

ELENCO DEGLI ELABORATI

RELAZIONI:

TAV.01	RELAZIONE TECNICA GENERALE DESCRITTIVA DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO DA EFFETTUARE
TAV.02	RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA GAS MEDICALI
TAV.03	RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA IMPIANTO ANTINCENDIO
TAV.04	RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA IMPIANTO EVAC
TAV.05	RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA IMPIANTO DI RIVELAZIONE FUMI
TAV.06	QUADRO ECONOMICO
TAV.07	COMPUTO ESTIMATIVO DEI LAVORI
TAV.08	ELENCO PREZZI
TAV.09	ANALISI PREZZI
TAV.10	LISTE DELLE LAVORAZIONI PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI PER LE RICHIESTE OFFERTE
TAV.11	STIMA INCIDENZA MANODOPERA
TAV.12	STIMA INCIDENZA SICUREZZA
TAV.13	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
TAV.14	CAPITOLATO DI APPALTO
TAV.15	PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA

ELABORATI GRAFICI :

PROGETTO DI ADEGUAMENTO ANTINCENDIO	
VVF 00	PLANIMETRIA GENERALE
VVF 01	PIANO SEMINTERRATO
VVF 02	PIANO TERRA
VVF 03	PIANO PRIMO
VVF 04	PIANO SECONDO
VVF 05	PIANO TERZO
VVF 06	PIANO QUARTO
VVF 07	PIANO QUINTO
VVF 08	PIANO COPERTURA

PROGETTO IMPIANTO DI RIVELAZIONE E ALLARME INCENDI	
RF 01	PIANO SEMINTERRATO
RF 02	PIANO TERRA
RF 03	PIANO PRIMO
RF 04	PIANO SECONDO
RF 05	PIANO TERZO
RF 06	PIANO QUARTO
RF 07	PIANO QUINTO
RF 08	PIANO COPERTURA

PROGETTO IMPIANTO EVAC	
EV 01	PIANO SEMINTERRATO
EV 02	PIANO TERRA
EV 03	PIANO PRIMO
EV 04	PIANO SECONDO
EV 05	PIANO TERZO
EV 06	PIANO QUARTO
EV 07	PIANO QUINTO
EV 08	PIANO COPERTURA

PROGETTO IMPIANTO DI DISTRIBUZIONE GAS MEDICALI	
GM 01	PIANO SEMINTERRATO
GM 02	PIANO TERRA
GM 03	PIANO PRIMO
GM 04	PIANO SECONDO
GM 05	PIANO TERZO
GM 06	PIANO QUARTO

COMMITTENTE:

AZIENDA SANITARIA LOCALE AVELLINO



UOC TECNICO PATRIMONIALE

Tel.: 0825.877413 - Fax: 0825.877406

Direttore: Ing. Daniele Filippone

DESCRIZIONE:

Progetto di adeguamento antincendio
della struttura sanitaria

Attività n. 68.3.B - Allegato I del DPR 151/2011

OGGETTO:

SPS BISACCIA
VIA PIANO REGOLATORE
BISACCIA (AV)

SCALA:

1:100

UNITA' DI MISURA:

metri

ELABORATO:

Relazione tecnica descrittiva interventi
di adeguamento della struttura sanitaria
alle vigenti norme Vigili del Fuoco

DATA:

24/7/2020

TAVOLA:

1

Studio Tecnico
Ing. Carmine SperanzaVia Manfredi, 95 - Atripalda (AV)
studiotecnicosperanza@gmail.comtel. (+39) 0825.622866 fax (+39) 00825.622866
cell. 3386616682

Il tecnico

Professionista Antincendio :

Ing. Carmine Speranza

Collaboratore :

Ing. Gennarino Del Franco

SIGLA DI IDENTIFICAZIONE:

NOME	ANNO	TIPO	TAV	REV
STS	20	REL	01	...

00	24/07/2020	emissione:	Ing. Carmine Speranza	Ing. Carmine Speranza
REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	APPROVATO

AI TERMINI DI LEGGE E' VIETATA LA RIPRODUZIONE SENZA L'AUTORIZZAZIONE DELLO STUDIO TECNICO SPERANZA

RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA

PREMESSA

Il sottoscritto Ing. Carmine Speranza, iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Avellino con il numero 2508, in seguito ad incarico professionale ha redatto la presente relazione per la descrizione delle opere e lavori necessari al fine dell'adeguamento della struttura sanitaria alle norme di cui al DM 18 settembre 2002 coordinato con le modifiche introdotte dal DM 19 marzo 2015 "Aggiornamento della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio delle strutture sanitarie pubbliche e private di cui al decreto 18/9/2002" (GU n. 70 del 25/3/2015) e dal DM 15 settembre 2005 "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per i vani degli impianti di sollevamento ubicati nelle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi (G.U. n. 232 del 5/10/2005).

A seguito di sopralluogo effettuato, e dopo attenta valutazione dello stato di fatto della struttura in oggetto, ha redatto la presente relazione tecnica consistente nella progettazione delle opere e lavori occorrenti per l'adeguamento della struttura sanitaria.

DESCRIZIONE

I lavori da realizzarsi ai fini dell'adeguamento della struttura si possono così sintetizzare nei seguenti capitoli di spesa :

1. Opere Edili

2. Opere Impiantistiche

1. Le Opere edili comprendono :

- **Interventi edili di adeguamento antincendio quali :** installazione di porte REI, realizzazione di partizioni antincendio, adeguamento filtri a prova di fumi, sistemazioni locali, adeguamento depositi ecc..

2. Le Opere impiantistiche comprendono :

- **Installazione di impianto di evacuazione sonora (EVAC);**
- **Adeguamento impianto di rivelazione ed allarme incendio;**
- **Adeguamento impianto antincendio ad idranti;**
- **Adeguamento impianto gas medicali;**
- **Adeguamento impianto di condizionamento;**

- **Adeguamento impianto elettrico con sostituzione dei trasformatori e del gruppo elettrogeno;**

I lavori meglio descritti nel computo metrico allegato si possono così descrivere :

A. PIANO SEMINTERRATO

1. Sistemazione dei locali piano interrato;
2. Sistemazione dei locali sottostazione centrale termica con eliminazione delle apparecchiature non più funzionanti, e non più necessarie;
3. Installazione porta REI 120 sbarco ascensori in comunicazione con il locale a disposizione (ex lavanderia);
4. Realizzazione di filtro a prova di fumo pressurizzato per accesso deposito sporco/pulito di nuova realizzazione;
5. Realizzazione accesso dall'esterno al deposito di nuova realizzazione;
6. Realizzazione di aperture permanenti per i due depositi protette con rete antitopo e antinsetto;
7. Compartimentazione del deposito PULITO rispetto alla struttura sanitaria con realizzazione intonaco EI 120, e chiusura apertura esistenti, inoltre realizzazione di nuovo accesso attraverso il nuovo filtro pressurizzato;
8. Sostituzione Vetro centrale termica con Vetro omologato EI 120 ;
9. Creazione cavedio di aerazione per disimpegno centrale termica;
10. Installazione porta REI 120 in prossimità del locale deposito (accesso dal disimpegno della centrale termica, attualmente installata una porta in ferro);
11. Nuova zona archivio, demolire la parete realizzate nel corridoio per realizzazione nuovo percorso di esodo verso la scala C, o direttamente all'esterno;
12. Adeguare le aperture di aerazione dei depositi;

B. PIANO TERRA

1. Installazione di dispositivo per pressurizzazione filtro sbarco montalettighe 1-2;
2. Installazione di un idrante UNI 45 in prossimità della cucina (indicato nei grafici di progetto ma non presente);
3. Chiusura di tutte le finestre che immettono sulla nuova scala D;
4. Verificare verso di apertura delle porte che dovranno essere installate per il filtro del montalettighe antincendio, facente parte dei lavori già appaltati;
5. Installazione di un vetro REI 120 per il locale accettazione;

6. La canna shunt deve essere posta a servizio dello sbarco del montalettighe antincendio (nel progetto dei lavori già appaltati nel due canne sono poste nel locale filtro)

C. PIANO PRIMO

1. Chiusura di tutte le finestre che immettono sulla nuova scala D;
2. Il locale che immette sulla Scala D deve essere sgomberato , oppure dovrà essere lasciato percorso di esodo , larghezza minima 1,20 m;
3. Installare n°2 idranti UNI 45 a servizio della ex zona operatoria (ora allestita a zona per COVID)
4. Installare porte REI 120, per accesso alla zona COVID, (o mettere porte REI e realizzare due filtri a prova di fumo, oppure chiudere il secondo accesso all'area;
5. Installare n°2 rivelatori di fumo zona attesa laboratorio di analisi;
6. Demolire parete , e rimuovere porta al filtro sbarco montalettighe 1 e 2, in modo che il filtro sia dotato di aerazione naturale dall'esterno di 1 mq;

D. PIANO SECONDO

1. Chiusura di tutte le finestre che immettono sulla nuova scala D;
2. Installare porte REI 120, zona RELAX;
3. Realizzazione di aperture permanenti per deposito protetta con rete antitopo e antinsetto;
4. Installazione porta REI 120 Deposito, Zona terapia ambulatoriali;

E. PIANO TERZO

1. Chiusura di tutte le finestre che immettono sulla nuova scala D;
2. Installare porte REI 120, zona RELAX (locale wc/deposito);
3. Realizzazione di aperture permanenti per deposito protetta con rete antitopo e antinsetto;
4. Installazione porta REI 120 n°3 Depositi, Zona RSA;

F. PIANO QUARTO

1. Realizzazione cavedio di aerazione per filtro SCALA C;
2. Installare porte REI 120, zona SUAP(deposito);
3. Realizzazione di aperture permanenti per deposito protetta con rete antitopo e antinsetto;
4. Realizzazione filtro a prova di fumo per la SCALA B;

In relazione alle prescrizioni del Comando dei Vigili del Fuoco, da parte dell'ing. Renato di Meo inoltre dovranno essere realizzati i seguenti interventi:

1. Adeguamento dell'impianto GAS MEDICALI come da progetto approvato, come richiesto dalla nota 14228 del 05/08/2019 dei VVFF, rifacimento delle montanti, installazione dell'alimentazione in emergenza della rete di cui al comma 2 del punto 17.3.2, rilascio della dichiarazione di conformità per l'intero impianto;
2. Adeguamento dell'impianto di rivelazione fumi ed allarme incendi, installazione dei rilevatori nei locali che non sono privi, installazione di dispositivi di ripetizione ottici nelle camere di degenza e nei locali non sorvegliati, installazione di sottocomandi in ogni singolo compartimento per controllare lo stato dell'impianto di rivelazione, eliminazione dei rivelatori di fumo non più in uso, installazione di rivelatori di fumo da canale da asservire alle serrande tagliafuoco motorizzate, installazione di pulsanti di allarme incendi e di dispositivi ottici acustici nelle zone non servite;
3. Realizzazione di impianto di evacuazione sonora (EVAC) in conformità alla norma EN 54-16;
4. Adeguamento impianto antincendio ad idranti con installazione di idranti UNI 45 nei punti della struttura che non sono dotati di copertura, installazione di idranti UNI 70 per la protezione esterna della struttura sanitaria;
5. Adeguamento impianto di climatizzazione con installazione di serrande tagliafuoco motorizzate da asservire all'impianto di rivelazione ed allarme incendi;
6. Sostituzione dei trasformatori nella cabina utente, e del gruppo elettrogeno;

COMPUTO METRICO DEI LAVORI

Nella redazione del computo metrico, si è fatto riferimento: ALLA TARIFFA DEI PREZZI DELLE CATEGORIE DI LAVORO AD OPERE COMPLETE della Regione Campania LLPP del 2020 ad ANALISI DEI PREZZI UNITARI per le categorie di lavoro NON comprese nella tariffa di cui sopra.

I prezzi indicati si devono intendere riferiti a lavori eseguiti con l'impiego di materiali di ottima qualità e devono comprendere ogni prestazione di mano d'opera occorrente per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte.

I prezzi offerti sono fissi ed invariabili fino al termine dei lavori.

In essi sono inoltre comprese le quote per spese generali ed utili alla Impresa, nonché il compenso per tutti gli oneri attinenti alla esecuzione delle singole categorie di lavoro ed in particolare:

1. Mezzi d'opera, assicurazioni, fornitura materiali. Loro lavorazione, sfrido ed impiego;
2. Eventuali indennità di occupazione temporanea di suoli pubblici, di deposito e di passaggio;

3. Spese provvisionali, ove occorrono, spese di cantiere e di guardiania, imposte, tasse, ecc.
4. I costi per la protezione individuale (dpi) (elmetto, guanti, scarponcini, maschere, tute, cinture di sicurezza. Ecc.)
5. I costi per opere provvisionali di protezione collettiva (ponteggi con parapetti regolamentari, protezione delle aperture nei solai, confinamento aree sotto apparecchi di sollevamento. Impalcati a protezione delle attrezzature fisse).
6. Costi per la segnaletica di sicurezza, variati anche in seguito al Dlgs 81/2008;
7. Costi per l'allestimento di strutture fisse (baracche per i lavoratori. Presidi di prevenzione incendi, per il pronto soccorso in cantiere);
8. Costi per la prevenzione dei possibili infortuni (aumento dei tempi di lavorazione per eliminare eventuali interferenze tra lavorazioni incompatibili, quindi costi maggiorati di manodopera o noleggio attrezzature);
9. Costi per la redazione dei vari documenti della sicurezza a carico dell'impresa;
10. Costi per la formazione e informazione dei preposti.

Nelle singole voci. anche se non specificatamente indicato nel testo degli articoli e salvo quanto in essi sia diversamente precisato, dovrà intendersi compreso tutto quanto non esplicitamente escluso per la esecuzione delle opere a qualunque profondità e ad un'altezza non superiore a mt. 22 dal piano campagna, il trasporto, la discesa o il tiro in alto dei materiali, la scelta, l'accatastamento dei materiali utili ed il trasporto di quelli inutilizzabili a riempimento o in rilevato fino alla distanza di mt. 50, oppure il trasporto fino al sito di carico su carri ed automezzi entro lo stesso limite di distanza; i ponti di servizio, i ponteggi e gli anditi ove non diversamente indicati.

SICUREZZA

Si precisa che tali lavori sono soggetti alle norme contenute nel D.lgs 81/2008 ex D.Lgs 494/96 che impone precisi obblighi al committente e al responsabile dei lavori, a tal fine il sottoscritto al fine di verificare l'attuazione di quanto previsto dal D.lgs 81/2008 fa presente che le imprese interessate sui lavori in specie prima dell'inizio degli stessi e durante l'intero svolgimento dovranno fornire:

- DURC
- Nominativi e dati anagrafici ci lavoratori dipendenti impegnati nel cantiere in specie;
- Registro infortuni;
- Copia iscrizione CCIA;
- Unilav;
- Piano operativo di sicurezza, conforme al documento di valutazione dei rischi così come previsto dal D.Lgs 81/2008 relativamente all'attività di impresa in generale ed esteso al cantiere in oggetto per le lavorazioni specifiche previste;
- Documento di Valutazione dei rischi aziendali ai sensi del Dlgs 81/2008 o certificazione di avvenuta valutazione;
- Nomina del Medico competente di cui al D. LGS 81/2008 con libretti sanitari e giudizi di idoneità;
- Verbale di elezione del Rappresentante dei Lavoratori
- Verbale di designazione degli addetti al primo soccorso;
- Nomina degli addetti all'antincendio e all'emergenza con corso di formazione specifico;
- Giudizi di idoneità alla mansione specifica formulati dal medico competente;

- Verbal di riunione periodica;
 - Attestazione di avvenuta informazione e formazione dei lavoratori subordinati
 - Manuale d'istruzioni ed uso di tutte le macchine ed attrezzature che si utilizzano;
 - Dichiarazione attestante il rispetto delle prescrizioni del DPR n° 459/96 per le macchine, attrezzature, impianti ed utensili muniti di certificazione CE;
 - Dichiarazione attestante il rispetto delle prescrizioni di legge vigenti al momento dell'immissione sul mercato per tutte le macchine, attrezzature, impianti ed utensili immessi prima dell'entrata in vigore del DPR n° 459/96;
 - Dichiarazione attestante il perfetto ed efficace funzionamento dei componenti e dei dispositivi di sicurezza;
- Il tutto per assicurare, tramite opportune azioni di coordinamento, l'applicazione delle disposizioni contenute nel D.Lgs 81/2008 ex D.Lgs 494/96 e delle relative procedure di lavoro.

Il Tecnico

Ing. Carmine Speranza

Studio Tecnico Ing. Carmine Speranza - Via Manfredi, 95 - 83042 Atripalda (AV)

COMMITTENTE:

AZIENDA SANITARIA LOCALE AVELLINO

UOC TECNICO PATRIMONIALE
Tel.: 0825.877413 - Fax: 0825.877406
Direttore: Ing. Daniele Filippone



DESCRIZIONE:

Progetto di adeguamento antincendio
della struttura sanitaria
Attività n. 68.3.B - Allegato I del DPR 151/2011

OGGETTO:

SPS BISACCIA
VIA PIANO REGOLATORE
BISACCIA (AV)

SCALA:

1:100

UNITA' DI MISURA:

metri

ELABORATO:

Relazione tecnica specialistica
Impianto di distribuzione GAS MEDICALI

DATA:

24/7/2020

TAVOLA:

2

Studio Tecnico
Ing. Carmine Speranza

Via Manfredi, 95 - Atripalda (AV)
studiotecnicosperanza@gmail.com

tel. (+39) 0825.622866 fax (+39) 00825.622866
cell. 3386616682

Il tecnico

Professionista Antincendio :

Ing. Carmine Speranza

Collaboratore :

Ing. Gennarino Del Franco

SIGLA DI IDENTIFICAZIONE:

NOME	ANNO	TIPO	TAV	REV
STS	20	REL	02	---

00	24/07/2020	emissione	Ing. Carmine Speranza	Ing. Carmine Speranza
REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	APPROVATO

AI TERMINI DI LEGGE E' VIETATA LA RIPRODUZIONE SENZA L'AUTORIZZAZIONE DELLO STUDIO TECNICO SPERANZA

RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA

1.0 PREMESSA

Il sottoscritto Ing. Carmine Speranza, iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Avellino con il numero 2508, in seguito ad incarico professionale ha redatto la presente relazione per la descrizione dell'impianto gas medicali da porre a servizio del SPS Bisaccia, via Piano Regolatore – Bisaccia (AV).

L'intervento da eseguirsi è relativo all'adeguamento dell'impianto di distribuzione gas medicali con il rifacimento di tutte le colonne montanti in ottemperanza alle prescrizioni dei Vigili del Fuoco con installazione dell'alimentazione in emergenza della rete di cui al comma 2 del punto 17.3.2, rilascio della dichiarazione di conformità per l'intero impianto;

Gli impianti per la distribuzione dei gas medicali sono dispositivi medici ed in quanto tali soggetti alla direttiva 93/42/CEE del 14/06/93, recepita dal D.Lgs. n° 46 del 24/02/97, i corrispondenti requisiti tecnici per la installazione sono quelli specificati nella norma UNI EN ISO 7396-1/2/3, UNI EN 738-2, UNI EN 739, UNI EN 13348.

2.0 PRINCIPALI RIFERIMENTI NORMATIVI:

Gli impianti in oggetto sono progettati e vengono eseguiti rispettando la regola dell'arte e la normativa attualmente in vigore, nonché le raccomandazioni dei Servizi di sicurezza sui luoghi di lavoro, dei Servizi di prevenzione e protezione, del locale comando dei VV.FF. e degli altri organi competenti.

In particolare gli impianti inerenti i gas medicali dovranno essere armonizzati alle indicazioni delle seguenti disposizioni legislative e normative:

Norma UNI EN 13348:2008 Rame e leghe di rame - Tubi di rame tondi senza saldatura per gas medicali o per vuoto;

Norma UNI EN ISO 9170-1:2008 Unità terminali per impianti di distribuzione dei gas medicali - Parte 1: Unità terminali per l'utilizzo con gas medicali compressi e vuoto;

Norma UNI EN ISO 7396-2:2007 Impianti di distribuzione dei gas medicali - Parte 2: Impianti di evacuazione dei gas anestetici;

Norma UNI EN ISO 7396-1:2007 Impianti di distribuzione dei gas medicali - Parte 1: Impianti di distribuzione dei gas medicali compressi e per vuoto;

Norma UNI EN ISO 9170-2:2008 Unità terminali per impianti di distribuzione dei gas medicali - Parte 2: Unità terminali per impianti di evacuazione dei gas anestetici;

Norma UNI ENV 737-6:2005 Impianti di distribuzione di gas medicali - Parte 6: Dimensioni ed assegnazione degli innesti per unità terminali per gas medicali compressi e per vuoto;

Direttiva 93/42 CEE riguardante i dispositivi medici, recepita con Dlgs n° 46 del 24.02.1997;

Norme e leggi vigenti in materia di gas medicali e tecnici, quali RD n 824 del 12/05/1927 e regolamenti relativi, DPR n 547 del 25.03.1966 e aggiornamenti successivi, norma UNI 9507 2004 e circolari, disposizione varie del Ministero dell'interno su uso di gas e liquidi;

Normativa sulla corretta installazione degli stoccaggi per ossigeno ed altri gas comburenti, allegata alla Circolare del Ministero dell'Interno n° 99 del 15.10.1964;

Prescrizioni contenute nel DM 03.01.1990;

AFNOR FD S90-155 December 2008 Systèmes de distribution pour gaz médicaux comprimés et vide.

Nonché il riferimento a tutte le varianti, raccomandazioni ed aggiornamenti pubblicati relativi alle disposizioni di cui sopra e non espressamente indicate o riportati nelle prescrizioni per gli impianti elettrici, oltre a quant'altro stabilito da norme di legge non derogabili.

3.0 DESCRIZIONE

A livello di materiali la distribuzione sarà realizzata con tubazioni in rame per gas terapeutici preventivamente trattato e collaudato con prove pneumatiche e completo di raccorderie, realizzato secondo le prescrizioni delle norme UNI EN 13348.

Saranno pertanto previsti, in rispondenza della norma UNI 7396-1:2007, per ogni gas gruppi di blocco di area, provvisti di valvole di intercettazione e di innesti di alimentazione di emergenza, in modo da rendere possibile escludere dalla fornitura senza privare del gas tutte le altre utenze della struttura sanitaria.

Al termine delle tubazioni di distribuzione gas a media pressione ed in prossimità dell'ingresso alle singole aree saranno installati riduttori di secondo stadio, al fine di ridurre la pressione del gas a quella di utilizzo. Occorrerà verificare tutti i gruppi di riduzione che dovranno essere sistemati in un unico quadro, munito di sportello visibile onde permettere la lettura dei manometri, ogni riduttore sarà dotato di dispositivo che consentirà l'esclusione del gruppo dalla rete primaria.

Tali prese saranno dotate di dispositivo di non ritorno, per permettere eventuali manutenzioni o sostituzioni di pezzi avariati senza interrompere l'erogazione del gas alle altre utenze.

Tutte le prese di utilizzo saranno provviste di congegno automatico di chiusura, atto a permettere l'immediato arresto del flusso del gas, all'atto del disinserimento degli apparecchi utilizzatori.

Per la riduzione di pressione di secondo stadio saranno installati dei quadri, dotati di doppi riduttori (in by-pass) e completi di valvole manuali d'intercettazione, di punti d'ingresso di emergenza e manutenzione e di pressostati atti a segnalare variazioni anomale della pressione. I pressostati saranno collegati a una centralina di allarme, ubicata in prossimità dei suddetti in uno spazio costantemente presidiato.

Sia le apparecchiature di riduzione della pressione di secondo stadio che quelle di sezionamento saranno installate entro quadri in lamiera d'acciaio verniciata, dotati di chiusura a chiave.

Rete di distribuzione gas medicali

I tubi devono essere esenti da difetti che potrebbero essere dannosi al loro utilizzo ed ogni tubo deve essere incapsulato tappato o chiuso durante le lavorazioni, per le saldature il metallo di apporto non deve contenere più del 0,025% in peso di cadmio e le caratteristiche meccaniche delle giunzioni debbono rimanere inalterate a 450°C, bisogna quindi usare la brasatura forte con leghe senza cadmio, operando con gas inerti internamente alla tubazione.

La piegatura delle tubazioni ricotte verrà eseguita con apposita curvatubi.

È vietata la piegatura delle tubazioni incrudite, in quanto causerebbe la cricatura del tubo.

La giunzione dei vari tratti e della raccorderia sarà effettuata, con appositi giunti, mediante saldo-brasatura con materiali e procedimenti idonei a consentire il mantenimento delle caratteristiche meccaniche del giunto fino ad una temperatura ambiente di 450°C.

Verrà quindi utilizzata una fiamma neutra ossiacetilenica con una lega brasante esente da cadmio (Ag 56%, Cu 22%, Zn 17%, Sn 5%), corrispondente alla lega Bag-7 secondo le norme AWS A5.8.89.

I tratti sottotraccia saranno protetti con tubo guaina in PVC autoestinguente.

Pitturazione delle tubazioni di distribuzione dei gas medicali per la loro facile individuazione, i colori devono essere conformi a quelli previsti dalla normativa vigente (vuoto : nero , verde scuro : aria medica);

Le reti di distribuzione dei gas medicali devono essere utilizzate solo per la cura del paziente. Nessuna connessione deve essere realizzata all'interno della rete per altri usi.

Tutte le tubazioni devono essere realizzate esclusivamente in rame specifico per uso medico.

Le giunzioni delle tubazioni devono essere effettuate mediante manicotti, raccordi a T e curve, in ottone o rame stampato, con saldobrasatura in lega d'argento completamente sgrassata, soffiata con azoto, specifica per uso medico.

Tranne che per la rete di distribuzione del vuoto, tutte le sezioni delle reti di distribuzione dei gas medicali devono resistere ad una pressione di 1,2 volte la pressione massima che può essere applicata ad ogni sezione in condizione di singolo guasto.

Le reti di distribuzione e gli impianti elettrici devono essere posti in compartimenti separati o essere separati da più di 50 mm. La rete di distribuzione deve essere collegata alla rete di terra il più vicino possibile al punto di ingresso nell'edificio.

Le reti di distribuzione non devono essere utilizzate per collegare a terra le apparecchiature elettriche. Le reti di distribuzione devono essere protette da danni fisici, dovuti per esempio allo spostamento di apparecchiature portatili, carrelli, barelle, ecc. nei corridoi o in altri luoghi.

Dove non si può evitare l'installazione delle reti di distribuzione in tali luoghi, le stesse devono essere dotate di protezioni per prevenire, in caso di perdite, fuoriuscite di gas medicali all'interno dei locali.

Le reti di distribuzione non devono essere installate nei vani ascensore.

Le valvole di intercettazione non devono essere installate dove un'eventuale fuga possa essere causa di accumulo di gas, per esempio in cavità stagne.

Danni dovuti al contatto con materiale corrosivo devono essere minimizzati con l'uso di materiale non metallico ed impermeabile applicato sulla superficie esterna dei tubi nelle aree dove può avvenire il contatto.

Si deve tenere conto dell'espansione e della contrazione delle reti di distribuzione. Tutte le reti di distribuzione dei gas medicali devono essere installate in luoghi nei quali non sono esposte a temperature minori di 5 °C rispetto al punto di rugiada del gas alla pressione di distribuzione. Non è necessario installare le reti di distribuzione con pendenza per poter scaricare la condensa.

Le reti di distribuzione dei gas medicali devono essere sostenute con specifici supporti, ad intervalli stabiliti per prevenire piegamento o distorsione.

I supporti devono garantire che le tubazioni non possano venire spostate accidentalmente dalla posizione stabilita. I supporti devono essere realizzati con materiale resistente alla corrosione o essere trattati per prevenirla.

Devono essere previsti mezzi per prevenire la corrosione elettrolitica.

Prove per la messa in esercizio dell'impianto

Scopo delle prove e dell'accettazione degli impianti di distribuzione dei gas medicali è di verificare che tutti gli aspetti connessi con la sicurezza e le prestazioni dell'impianto sono stati rispettati.

Tutte le prove effettuate dopo il completamento dell'installazione devono essere eseguite dall'installatore sotto la sorveglianza del responsabile.

Le prove si dividono in:

prove dopo l'installazione delle reti di distribuzione con i blocchi di base di tutte le unità terminali montati, ma prima di chiudere le tracce, e sono:

- prova di resistenza meccanica;
- prova di tenuta;
- prova di interconnessione e di ostruzione;
- controllo della marcatura e dei supporti della rete di distribuzione;
- controllo visivo per garantire che tutti i componenti installati in questa fase sono conformi alle specifiche di progetto;

e prove e procedure dopo il completamento dell'installazione e prima dell'uso dell'impianto prova di tenuta, e sono:

- prova di tenuta e prova delle valvole di intercettazione per efficienza di chiusura ed identificazione delle aree servite;
- prova di interconnessione;
- prova di ostruzione;
- prova delle unità terminali e dei raccordi NIST per funzionamento meccanico, gas-specificità ed identificazione;
- prova delle prestazioni dell'impianto;
- prova delle valvole di sovrappressione;
- prova funzionale di tutte le sorgenti;
- prove dei sistemi di controllo, monitoraggio ed allarme;
- spurgo con il gas di prova;
- prova di contaminazione da particelle solide della rete di distribuzione;
- riempimento con il gas specifico;
- prova di purezza dell'aria prodotta da compressori;
- prova di identificazione del gas.

Il Tecnico

Ing. Carmine Speranza

COMMITTENTE:

AZIENDA SANITARIA LOCALE AVELLINO

UOC TECNICO PATRIMONIALE

Tel.: 0825.877413 - Fax: 0825.877406

Direttore: Ing. Daniele Filippone



DESCRIZIONE:

Progetto di adeguamento antincendio
della struttura sanitaria

Attività n. 68.3.B - Allegato I del DPR 151/2011

OGGETTO:

SPS BISACCIA
VIA PIANO REGOLATORE
BISACCIA (AV)

SCALA:

1:100

UNITA' DI MISURA:

metri

ELABORATO:

Relazione tecnica specialistica
Impianto di evacuazione sonora (EVAC)

DATA:

24/7/2020

TAVOLA:

3

Studio Tecnico
Ing. Carmine SperanzaVia Manfredi, 95 - Atripalda (AV)
studiotecnicosperanza@gmail.comtel. (+39) 0825.622866 fax (+39) 00825.622866
cell. 3386616682

Il tecnico

Professionista Antincendio :

Ing. Carmine Speranza

Collaboratore :

Ing. Gennarino Del Franco

SIGLA DI IDENTIFICAZIONE:

NOME	ANNO	TIPO	TAV	REV
STS	20	REL	03

00	24/07/2020	emissione	Ing. Carmine Speranza	Ing. Carmine Speranza
REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	APPROVATO

AI TERMINI DI LEGGE E' VIETATA LA RIPRODUZIONE SENZA L'AUTORIZZAZIONE DELLO STUDIO TECNICO SPERANZA

RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA

1.0 PREMESSA

Il sottoscritto Ing. Carmine Speranza, iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Avellino con il numero 2508, in seguito ad incarico professionale ha redatto la presente relazione per la descrizione dell'impianto di evacuazione audio (EVAC) da porre a servizio del SPS Bisaccia, via Piano Regolatore – Bisaccia (AV).

Lo scopo del impianto EVAC è quello di fornire messaggi intelligibili, per gestire la sicurezza delle persone in caso di emergenza con particolare riguardo alla emergenza in caso di incendio.

Le opere descritte nel presente documento sono da considerarsi necessarie al fine del rilascio del certificato di prevenzione incendi da parte del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco.

2.0 LIMITI DI BATTERIA PROGETTUALE

I presenti elaborati riguardano esclusivamente le opere necessarie alla realizzazione dell'impianto di evacuazione audio (EVAC) a servizio dei locali di seguito descritti.

I locali interessati alla presente progettazione sono riportati nella planimetria allegata alla presente.

3.0 PRINCIPALI NORMATIVE DI RIFERIMENTO

Le principali normative tecniche di riferimento che sono state utilizzate nell'elaborazione dei presenti documenti sono le seguenti (elenco non esaustivo) :

- Norma EN 60849 (CEI 100-55): progettazione, funzionalità, installazione e manutenzione dei sistemi di evacuazione.
- Norma ISO 7240-19: sistemi fissi di rivelazione e di segnalazione allarme d'incendio ed in particolare parte 19 “ progettazione , installazione , messa in servizio, manutenzione ed esercizio di sistemi di allarme vocale per scopi di emergenza “.
- Norma UNI 9795: sistemi fissi automatici di rivelazione e di segnalazione allarmi incendi.
- Norma CEI 64/8 sezione 7;
- Norme di prodotto EN 54-16 e 54-24.

Per quanto riguarda le disposizioni di Legge si dovrà fare riferimento principalmente a quanto di seguito specificato :

- LEGGE 186/68: regola dell'arte.
- D.M. 37/08: installazione degli impianti all'interno di edifici.

4.0 STRUTTURA DELL'ATTIVITA'

Trattasi di una struttura adibita a struttura sanitaria con oltre 25 posti letto.

La struttura risulta dotata di sistema di rivelazione fumi , dotato di rivelatori di tipo puntiforme indirizzati posizionati all'interno dei locali, pulsanti di emergenza incendio, avvisatori ottico acustici

La centrale risulta installata all'interno di locale gestione delle emergenze posto al piano terra.

5.0 PROGETTAZIONE

Per la progettazione del sistema EVAC si è scelto di utilizzare il metodo "prescrittivo" in considerazione della tipologia di attività e delle caratteristiche della struttura rilevate:

- il livello del rumore in ambiente è inferiore ai 65 dBA;
- il tempo medio di riverberazione nelle bande d'ottava a 500Hz, 1kHz e 2 kHz è al massimo pari a 1,2 secondi.

In particolare, essendo una attività di tipo sanitario nei locali (camere) adibiti a degenza si è scelto di non installare il sistema EVAC per impedire di creare situazioni di panico tra i degenti e fare in modo che l'emergenza e l'evacuazione sia gestita direttamente da personale formato, informato ed addestrato.

5.1. Caratteristiche impianto EVAC

L'impianto EVAC avrà le seguenti caratteristiche:

- la distanza tra i centri di emissione di diffusori adiacenti non sarà superiore ai 6 metri tra diffusori di tipo unidirezionale;

- la distanza in aria libera tra il diffusore ed un occupante della struttura sarà uguale od inferiore ai 6 metri (ad eccezione delle camere adibite a degenza dove non saranno installati diffusori) .
- il livello di pressione sonora del segnale di preavviso e dei messaggi di emergenza dovrà essere superiore a 75 dB LaeqT dove T è la durata di un messaggio di emergenza pre-registrato o microfonico (dal vivo).

6.0 TIPOLOGIA IMPIANTO EVAC

L'impianto EVAC sarà di categoria 1.

La diffusione dei messaggi pre-registrati di emergenza avverrà in maniera automatica e sarà comandata dalla centrale di rivelazione incendi.

Tuttavia il sistema avrà a disposizione anche comandi manuali per attività non inerenti la gestione dell'emergenza.

7.0 TIPOLOGIA IMPIANTO (GENERALITA')

Relativamente all'impiego di apparecchiature e materiali l'Installatore, si atterrà alle disposizioni previste nel presente progetto e a tutte le normative applicabili alla tipologia di impianto oggetto della presente relazione sebbene non citate nella stessa. Egli dovrà fare particolare attenzione che tutti i materiali previsti siano idonei per il luogo ed il tipo di installazione ed abbiano caratteristiche tali da resistere alle azioni meccaniche, termiche e corrosive alle quali possono essere sottoposti, nonché alla presenza di polveri od umidità.

7.1. Opere impiantistiche

L'impianto verrà realizzato installando il sistema principale all'interno del locale medico sito al piano primo sottostrada come indicato nelle planimetrie allegate alla presente relazione tecnica.

Le apparecchiature principali saranno installate all'interno di apposito Rack di seguito descritto.

Le apparecchiature dovranno essere alimentate a mezzo di sistema elettrico monofase 230V, 50Hz costituito da prese installate a parete in prossimità delle apparecchiature . Le prese dovranno essere protette da apposito interruttore magnetotermico-differenziale atto a togliere tensione alle apparecchiature in casi di manutenzione.

Oltre l'alimentazione ordinaria il sistema sarà dotato di alimentazione di emergenza che manterrà in funzione l'impianto in caso di black/out e/o di emergenza.

L'impianto sarà realizzato posando cavi resistenti all'incendio posati all'interno di idonee canalizzazioni di colore bianco fissate a parete, di dimensioni tali a contenere i cavi necessari e con sufficiente spazio disponibile.

L'impianto di diffusione sonora sarà suddiviso in diverse zone con sistema ridondante come indicato al punto 8.1 ed indicato nello schema a blocchi allegato alla presente relazione.

Dovrà essere realizzato collegamento con impianto di rivelazione fumi esistente in maniera tale che in caso di allarme incendio la centrale di rivelazione fumi, attivi in modo automatico un messaggio pre-registrato (da concordarsi con il committente e RSPP), in maniera tale che vengano attivate le procedure predisposte.

Il collegamento dovrà essere realizzato in accordo con il manutentore dell'impianto rivelazione fumi. Il collegamento di allarme tra il sistema di rivelazione fumi ed il sistema EVAC , dovrà essere realizzato cavo resistente al fuoco tipo FTG10 OM1.

In caso di attraversamenti di compartimenti antincendio, necessari alla posa dei cavi di collegamento del nuovo impianto EVAC, sarà a cura dell'installatore il ripristino del grado di resistenza al fuoco REI della parete e/o soletta.

7.2. Tipologia impianto

Per l'installazione in oggetto si prevede un sistema di emergenza digitale per Audio Allarme (conforme e certificato relativamente alla normativa europea EN 54-16), PA, Paging e sottofondo musicale (BGM).

Gli apparati di alimentazione ordinaria e di emergenza del sistema stesso dovranno essere conformi e certificati relativamente alla normativa europea EN 54-4

I diffusori acustici utilizzati dovranno essere conformi e certificati relativamente alla normativa europea EN 54-24 (Diffusori acustici per sistemi allarme incendio)

L'unità centrale, che dovrà essere basata su una piattaforma digitale, sarà sviluppata con tecniche e tecnologie conformi allo stato dell'arte: dovrà consentire una riproduzione audio di alta qualità, per ottimizzare l'intelligibilità dei messaggi e garantire la massima sicurezza e robustezza per funzioni di emergenza (evacuazione audio-guidata).

Il sistema dovrà essere compatto, l'unità centrale, di tipo "all-in-on", integrerà tutti i dispositivi per:

- Gestione, Programmazione e Controllo mediante processore dedicato e integrato nell'unità;
- possibilità di effettuare "Gestione, Programmazione e Controllo", indifferentemente, mediante display e comandi disposti sul pannello frontale, o mediante un PC contenente uno specifico SW fornito come dotazione standard;
- registratore riproduttore digitale per: messaggi di emergenza previsti dalla norma (protetti e isolati da eventuali interventi esterni), 6 messaggi generici/commerciali - 4 toni di attenzione;
- amplificazione: l'unità sarà provvista di amplificatore integrato da 240W o 360W (secondo necessità), le potenze anzi dette si intendono misurate in Watt RMS;
- Selezione zone: un selettore monitorato per linee altoparlanti, minimo sei zone selezionabili, sarà integrato nell'apparecchio.

Il tutto sarà contenuto in una struttura monolitica, alta 3 unità modulari, da appoggio e inseribile a rack standard 19": installazione, programmazione e gestione dovranno essere "user friendly", semplici e intuitive.

Oltre ai requisiti sopra citati l'unità centrale dovrà garantire tutte le funzionalità erogabili da un moderno e completo sistema integrato.

Vanno pertanto esclusi i sistemi per cui si debbano prevedere implementazioni o, ancor peggio, l'impiego di ulteriori apparecchiature per le funzioni PA, da implementare all'unità centrale EVAC sopra citata: ciò equivarrebbe ad introdurre delle labilità nel sistema di emergenza.

8.0 TIPOLOGIA SISTEMA

Il sistema dovrà essere integrato, con gestione dei segnali, controlli e diagnostica completamente digitale.

Dovrà essere di ultima generazione sia per la tecnologia adottata per i componenti, sia per essere progettato e costruito in conformità alla norma EN 54-16.

Le principali finalità e funzionalità che il sistema dovrà erogare, sono:

8.1 Funzione per evacuazione di emergenza

Il sistema dovrà garantire un progetto/prodotto, realizzato secondo i canoni più avanzati, in particolare dovrà rigorosamente rispettare i seguenti requisiti e caratteristiche:

- omologazione: conformità alla norma EN 54-16 (oltre che alla EN/IEC 60849) e, come imposto dalla norma stessa, l'omologazione del sistema sarà rilasciata da un ente terzo, riconosciuto a livello internazionale.
- integrazione: sistema integrato provvisto (con l'eccezione di espansioni funzionali alla dimensionamento dell'applicazione) di tutti i componenti e dispositivi previsti per la conformità alla norma: pertanto, con l'esclusione dei dispositivi di backup, al dispositivo, all in one, non dovrà essere aggiunta alcuna parte per definirne e garantirne la funzionalità di emergenza, essendo questa la sua prerogativa originaria.
- stazioni di chiamata Vigili del Fuoco: il sistema sarà provvisto frontalmente di un microfono completamente controllato (capsula compresa) ad uso del responsabile dei VVFF, in caso di emergenza. Sarà possibile in futuro anche l'installazione di una stazione microfonica per VVFF remota , in alternativa a quella sopra (secondo programmazione), provvista di tasti per la selezione delle zone e il richiamo di tutte le funzioni riportate sul frontale dell'unità di controllo: naturalmente, data la funzione cui è destinata, anche per quest'unità dovrà sottostare alla monitoria di tutte le componenti della catena funzionale (capsula microfonica, elettronica, alimentazione, rete di comunicazione)
- programmazione e gestione: il sistema dovrà garantire la propria programmazione, gestione e controllo sia mediante display e comandi ubicati sul frontale della centrale, sia utilizzando un PC esterno in cui installare il software specificamente sviluppato per la centrale e fornito in dotazione con la stessa.

- **amplificazione:** nella centrale sarà integrato un amplificatore di alta qualità connesso con un complesso per la selezione delle linee altoparlanti, sarà possibile selezionare almeno sei zone, ogni linea in uscita sarà controllata dalla diagnostica e disporrà di:

- un pulsante per selezionare o escludere una specifica zona servita;
- un attenuatore per la regolazione del livello sonoro nella specifica zona.

Sia le selezioni che le regolazioni di volume relative alle zone ed attuate manualmente dal pannello frontale, in caso di emergenza saranno riportate automaticamente nelle condizioni programmate per la massima efficienza per l'evacuazione o la segnalazione di pericolo.

- **connettività:** la centrale sarà provvista di una serie di input/output facilmente accessibili e programmabili mediante le quali si potranno effettuare:

- connessioni digitali con altri dispositivi o PC
- connessioni audio per dispositivi e sorgenti esterne
- connessioni telefoniche, mediante le quali ottimizzare la funzionalità utilizzando servizi provenienti da intercom e/o centrali telefoniche

- connessioni per l'ampliamento e il dimensionamento del sistema complessivo

- **scalabilità:** sarà possibile effettuare implementazioni per adeguare il sistema a eventuali successivi ampliamenti; allo stesso modo il sistema dovrà consentire il dialogo, e quindi la connessione e l'ampliamento con sistemi per applicazione di larga scala "Full Digital EN 54-16" con struttura in rete ridondata (es. classe SX-

2000).

- **Implementazioni:** l'impianto, anche successivamente alla prima installazione, dovrà consentire ampliamenti sia per potenza complessiva sia per numero di aree da servire e selezionare e conseguentemente tra gli apparati previsti per il sistema dovranno essere contemplati:

- **Amplificatori,** finali di potenza provvisti di selettore per almeno sei linee altoparlanti. L'apparecchio conterrà tutte le prerogative e caratteristiche dell'unità centrale con l'eccezione della parte di controllo e programmazione: tali funzioni dovranno essere esclusivamente a carico dell'unità centrale stessa, unico controllore e gestore del sistema. Tutto quanto di interesse dell'unità ausiliaria, da e per l'unità centrale (fonia, controlli, dati, diagnostica, ...) transiterà tramite una connessione effettuata con cavo CAT5. Le unità di ampliamento dovranno essere disponibili nelle potenza di 240W e

360W (potenza RMS)

- **Backup:** tutti i servizi fondamentali del sistema dovranno essere adeguatamente protetti e ridonati per garantire la regolare funzionalità del sistema stesso anche in caso di guasti (secondo i requisiti imposti dalla norma EN 54-16).

- Amplificatori di scorta: dovranno essere adeguati, per quantità e potenza, alla dimensione del sistema base completo di tutte le implementazioni, in caso di guasto ad uno degli amplificatori principali, il sistema provvederà automaticamente e in

tempo reale a sostituirlo con un'unità di scorta che sarà, come minimo, della stessa potenza (amplificatore di backup).

- Alimentazione secondaria (controllo e batterie): l'alimentazione primaria, quella di rete, sarà costantemente controllata e monitorata da un apposito dispositivo; in caso di disservizi di rete (black out) il dispositivo provvederà, in tempo reale e senza soluzione di continuità della funzionalità, ad alimentare tutti gli apparecchi costituenti il sistema con un gruppo di batterie (backup di alimentazione). La capacità delle batterie impiegate sarà adeguata a consentire il funzionamento di tutto il sistema, comprese le implementazioni per emergenza, per almeno trenta minuti alla massima potenza. Lo stesso dispositivo preposto al controllo dell'alimentazione primaria dovrà provvedere al monitoraggio del gruppo batterie e sarà dimensionato per mantenere costante lo stato di carica dello stesso.

- Ridondanza linee altoparlanti: il sistema dovrà consentire la realizzazione di infrastruttura per gli altoparlanti tale per cui ogni zona sia raggiunta da due linee altoparlanti indipendenti. In tal modo a fronte di qualsiasi disservizio o manipolazione ad una delle linee, l'area interessata continuerebbe ad essere servita con una minima riduzione prestazionale. Per ottimizzare la funzionalità le due sottolinee destinate ad una zona devono essere disposte in modo da seguire la geografia dell'area in oggetto ovvero: a quinconce per grandi superfici, alternando i diffusori nel caso di corridoi). La ridondanza delle linee potrà essere realizzata in uno dei seguenti modi:

- Programmazione linee altoparlanti: in tal caso sarà possibile programmare le linee del selettore altoparlanti (sia dell'unità centrale, sia delle unità di estensione) in modo che due uscite siano programmate a servire la stessa area; quindi ciascuna delle uscite gestirà il 50% degli altoparlanti destinati all'area di propria competenza

- Doppio amplificatore: in questo caso ogni area sarà servita da due amplificatori, ciascuno con la funzione di amplificare il 50% dell'area.

8.2 Funzione audio P.A. chiamata e diffusione musicale:

Premessi i requisiti riassunti nel capitolo precedente per la parte EVA", il sistema dovrà garantire tutte le funzionalità erogabili da un moderno e completo sistema integrato PA:

- controllo locale della diffusione: nella rete altoparlanti sarà possibile installare regolatori di volume distribuiti nelle aree. Questi apparecchi, denominati anche attenuatori, potranno essere di

qualunque tipo tra quelli disponibili sul mercato: al fine di non creare limiti o ostacoli alla creazione della rete altoparlanti, potranno essere impiegati, indifferentemente, sia regolatori di volume “a tre fili” sia regolatori di volume a (quattro fili):

- sulla base ai set forniti alla centrale durante la programmazione relativamente alla presenza di questi dispositivi, durante la fase diagnostica delle linee altoparlanti, la macchina sarà in grado di valutare e computare i carichi determinati dalla presenza dei dispositivi evitando che questi possano inficiarne i riscontri. Inoltre è fatto obbligo, al fine di assicurare una reale funzionalità PA, che la tecnologia adottata per l'analisi e i test delle linee non limiti o interrompa in alcun modo (neanche per una minima frazione di tempo) il segnale trasmesso.

- il programma emergenza impostato nella centrale sarà sempre prioritario: in caso di allarme, indipendentemente dal programma incorso o dalla posizione del regolatore (che potrebbe essere spento), verrà inoltrato il messaggio di allarme (memorizzato o diretto) e attivando il by pass di tutti gli attenuatori, consentendo la trasmissione del segnale di emergenza ovunque e al massimo volume programmato

- per svolgere al meglio la funzione PA, la centrale sarà provvista di una serie di ingressi, sia locali che generali, descritti di seguito nelle “Caratteristiche del Sistema”.

- Contemporaneità “Messaggi” e “diffusione” in aree diverse: sarà possibile trasmettere due programmazioni audio contemporanee mediante amplificatore ausiliario (per il quale deve essere predisposto un apposito link sulla centrale e sulle unità di ampliamento). In tal modo sarà possibile ottenere la contemporaneità di segnali diversi in zone diverse: ovvero consentire la contemporaneità di musica (BGM) e annunci in zone differenti (in caso di annuncio, alle aree non interessate dallo stesso non sarà interrotto il programma in corso).

9.0 CARATTERISTICHE DEL SISTEMA

- Conformità alla norma (EN 54-16) e Funzioni di Emergenza
- Il sistema sarà certificato da ente terzo accreditato presso la CEN.

Sull'apparato dovrà essere indicato il codice CPD comprovante la certificazione.

- Monitoraggio continuo di tutte le parti e dei componenti costituenti il sistema con rilevamento e registrazione su file LOG (PC) di tutti gli eventi e guasti

- Monitoraggio delle linee altoparlanti senza interruzione del programma trasmesso (musica, annunci, ...).

- Monitoraggio continuo linee altoparlanti
- Provvisto di sei attenuatori, uno per ogni linea altoparlanti
- rilevamento e indicazioni puntuali e complessive dei malfunzionamenti
- Consolle pompieri sia a bordo che remota (la prima è installata sul frontale dell'apparecchio)

- Microfoni per Vigili del Fuoco incorporato
- Alimentazione AC / DC controllata e ridondata

- Registratore-riproduttore digitale per messaggi allarme incorporato
- Zone di uscita assegnabili (e/o programmabili per cablaggio ridondato

A/B)

- Messaggi vocali di allarme
- Due livelli, diffusione selettiva Messaggio/Zona (Allerta/Evacuazione)

- Caratteristiche Audio Digitale - Processato e Controllato

- o Full digital audio mixing (DSP)

- Conversione AD/DA 48kHz

- Tono controllo digitale

- o Registratore riproduttore digitale high quality incorporato per EVAC, Comunicati e carillon

- Linear PCM source (48kHz sampling)

- Memoria per 600 secondi totale partizionabile

- 2 x Messaggi Audio Emergenza

- 6 x Messaggi Audio Generali

- 4 x Carillon

- Configurazione e Software

- Impostazioni e regolazioni mediante display LCD integrato sul pannello frontale

- Impostazioni e regolazioni mediante PC via LAN

- Software per impostazioni e regolazioni (compatibile con Windows

XP/Vista)

- Funzioni di paging (chiamata) flessibili e strutturate

- 2 Interfacce di linea per console microfonica con selettore remoto

- Chiamate programmabili e selettive per: tutte le zone, gruppi e individuali

• Due programmazioni audio contemporanee mediante amplificatore ausiliario. Ciò consente la contemporaneità di musica (BGM) e annunci in zone differenti (in caso di annuncio, alle aree non interessate dallo stesso non sarà interrotto il programma in corso)

- Microfono locale per emergenza e annunci

- Diffusione locale di programmi musicali (BGM)

- 4 INPUT MIC/LINE inputs

- 2 INPUT per BGM (ingressi per sorgenti registratore, CD, ...)

• Possibilità di connettere fino a 4 consolle remote (di cui max. 2 postazioni pompieri)

• Possibilità di gestire fino a 60 zone (linee altoparlanti) indipendenti (6 zone per amplificatore)

- Regolazione del volume indipendente per ogni zona.

- Audio processato e controllato in modalità completamente digitale

- Audio mixing completamente digitale (DSP)

- Registratore di messaggi digitali di alta qualità incorporato

- Configurazione intuitiva
- Selezione zone, set delle priorità, rilevamento guasti via PC tramite software dedicato
- Display LCD per visualizzare configurazioni, impostazioni e lo stato corrente del sistema.

Sistema Complessivo

- Caratteristiche dimensionali del Sistema: Ingressi – Uscite – Controlli
- 4 ingressi audio con sensibilità regolabile (Mic / Line)
- 1 ingresso per musica di sottofondo BGM (2 ingressi per sorgenti selezionabili)
- 13 ingressi console microfoniche remote
- 2 x Postazione microfonica Vigili del Fuoco
- 2 x Console microfoniche remote
- 9 x Console microfoniche remote ad uso locale delle unità espansione
- 60 zone (uscite altoparlanti) assegnabili
- 2 uscite di linea audio
- 60 Contatti di emergenza programmabili in ingresso
- 30 Contatti di emergenza programmabili in uscita
- 80 Contatti ad uso generale programmabili in ingresso
- 80 Contatti ad uso generale programmabili in uscita

10.0 SISTEMA PRINCIPALE Unità Centrale Sistema

- Sistema integrato “Unità Centrale con Amplificatore” con Certificazione di conformità alla Normativa EN 54-16 rilasciato da ente accreditato presso la CEN
- Sull’ apparato deve essere indicato il codice CPD comprovante la certificazione.
- Piattaforma mixer preamplificatore Digitale
- Amplificatore integrato da 240/360W
- Unità per Vigili del Fuoco integrata
- 4 INPUT Mic / Line e 2 INPUT per musica di sottofondo (BGM)
- 6 linee altoparlanti assegnabili (programmazione) con possibilità di selezione diretta
- Display LCD (per programmazione e indicazione guasti)
- Indicatore di livello a 5 segmenti
- Messaggi di evacuazione
- Unità da appoggio o inseribile a rack standard 19” (3 unità modulari)

Pannello Frontale

- Funzioni di programmazione
- Programmazione di configurazioni, controlli e livelli
- Indicazioni stato sistema (diagnostica)
- Controllo ingressi (per ogni ingresso)
- Regolazione volume ingressi
- Controllo di Volume generale
- Interruttore alimentazione
- Indicatore di unità attiva o in stand by
- Controllo Uscite (per ogni uscita)
- Selezione uscite (linee altoparlanti)
- Indicatori per ogni uscita (selezionata/in allarme)
- Regolazione livelli (mediante attenuatori diagnosticati con funzione by pass)
- Indicazioni di guasto diretta (extra display LCD)
- Guasto generale
- Guasto alla CPU interna
- Controlli per emergenza
- Attivazione manuale emergenza
- Attivazione Evacuazione/Allerta/Reset operazioni
- Attivazione del microfono Vigili del Fuoco
- Altoparlante per segnale allarme/Evacuazione

Pannello posteriore

- 6 connessioni per linee altoparlanti
- Ingresso 100V amplificatore backup
- Link P.A. backup (fonia, dati, controlli)
- Uscite preamplificate
- Uscita per chiamata
- Uscita per musica di sottofondo (BGM)
- Ingressi audio
- 1-3 Mic/Linea
- 1-2 musica di sottofondo (BGM)
- Connessione rete LAN
- Connessioni per set
- Update Firmware

- Configurazione
 - Ingresso audio 4
 - Volume ingresso (non accessibile dal frontale)
 - Livello Mic/Linea
 - Controlli generali I/O
 - Connessioni dedicate
 -
 - 2 connessioni per console remote serie RM
- 1 connessione per unità espansione sistema serie VM
- 1 connessione per unità esterna per secondo canale PA
- contemporaneo
- Connessione per controlli emergenza in ingresso e uscita
- Connessione per unità controllo alimentazione supplementare (ridondanza alimentazione)
 - Controllo attenuatori
 - Uscita 24V DC per linee a 4 fili (attenuatori con relè)
 - Uscita diretta per linee a 3 fili (attenuatori senza relè)
 - Presa alimentazione primaria
 - Ingresso e uscita alimentazione in corrente continua (DC)
 - Connessioni dedicate
 - 1 connessione per unità espansione sistema serie VM
 - 1 connessione per unità esterna per secondo canale PA contemporaneo

Microfono da Tavolo per Annunci

- 10+3 tasti Funzione
- Segnalazioni ottiche di Stato, Zone attive, Fault, Emergenza in corso, ecc.
- Preamplificato - out 0dB 600Ω bilanciato
- Generatore di Tono di Attenzione programmabile
- unità dotata di autodiagnosi
- massima distanza di collegamento alla centrale 800m.

- alimentazione 24Vdc (range 16÷28 Vdc) - (possibile alimentaz. in emergenza).

Amplificatore di Scorta

- Specifico per Sistemi di Audio Allarme Evacuazione Vocale
- Completamente Conforme Norme EN 54-16

Sull' apparato deve essere indicato il codice CPD comprovante la certificazione

- Capacità di funzionamento h24.
- Equipaggiato con Funzione Autodiagnosi.
- 1 canale con potenza di uscita cad. 240/360 Watt RMS continui
- Risposta in Frequenza 40÷16.000 Hz. ± 3 dB [su out 50/70/100V.]
- Uscite per linea diffusori a tensione costante 50/70/100 V.
- Ingresso audio BF 0dB 10K Ω bilanciato (con modulo VP-200VX).
- Presa Ingresso/Uscita Controlli per Interfacciamento con Centrale
- Segnalazione ottica di "in funzione" e di "Surriscaldato".
- Completo di adattatore rack standard EIA 19".

Unità Alimentatore di Emergenza

Conforme e certificato relativamente alla normativa EN 54-4

Sull' apparato deve essere indicato il codice CPD comprovante la certificazione

- In caso di mancata alimentazione provvede ad alimentare il sistema con le batterie o con UPS

- Possibilità di mantenimento in carica di eventuali batterie
- Sonda termica per controllo temperatura batterie

Batterie Tampone per Alimentazione di Emergenza

- Amperaggio 45 Ah
- Al piombo, tensione costante 12V

Diffusore a box per montaggio a parete per sistemi di emergenza

Conforme e certificato relativamente alla normativa EN 54-24

Sull' apparato deve essere indicato il codice CPD comprovante la certificazione

- corpo in acciaio e griglia in rete di acciaio colore bianco RAL 9010
- Dotato di doppia morsettiera Ceramica e Fusibile Termico
- potenza applicabile 9/6 Watt (riproduzione continua/pink noise)
- risposta in freq. 100÷10.000 Hz.
- sensibilità 94 dB 1W./1m [98dB 6W./1m.]
- altoparlante 16 cm.
- Dimensioni 250x190x110mm.

completo di trasformatore per linea in tensione e attenuatore di potenza

-

Mobile Rack professionale Verticale

- struttura in metallo componibile altezza 13 unità.
- verniciatura a forno con vernice a polveri resistente ad urti e graffi
- piano inferiore a piede lungo con ruote bloccabili
- standard EIA 19"
- pannelli di chiusura ed aerazione.
- piani interni e supporti vari.
- Completo

NOTA: ove la conformità di un componente alla Norma relativa non sia espressamente dichiarata in catalogo, sarà necessaria una copia della documentazione specifica. Quanto detto si estenderà anche agli eventuali materiali ricevuti in conto lavorazione, dei quali l'Installatore né diventerà pienamente responsabile.

11.0 CANALIZZAZIONI

L'installazione dei nuovi cavi necessari all'impianto Audio EVAC verrà realizzata all'interno di nuove vie cavi mediante la posa di canale termoplastico posato a vista.

Eventuali opere edili saranno necessarie solo per gli attraversamenti di solette verticali e/o attraversamenti di pareti orizzontali, comunque non sono previste la realizzazione di crene sulla muratura.

Il canale destinato all'installazione dei cavi di distribuzione dell'impianto dovrà avere le seguenti caratteristiche:

- Materiale plastico autoestinguente ed antiurto.
- Resistente al calore anormale ed al fuoco fino a 850° C (prova del filo incandescente).
- Grado di protezione: IP40.
- Smontabilità del coperchio e degli accessori con attrezzo.

- Grado di resistenza meccanica all'urto: 2 joule a temperatura ambiente.
- Resistenza al calore: 60° C.
- Conformità alla Norma CEI 23-19.
- Approvazione IMQ.
- Marcatura : CE.

Eventuali connessioni dovranno essere eseguite entro cassette con grado di protezione minimo IPXXB e fissate saldamente al soffitto o alla parete (non è ammesso il fissaggio delle cassette di derivazione al controsoffitto).

Le cassette di derivazioni dovranno riportare indicazione del tipo di impianto in esse derivato.

12.0 CAVI

I cavi che verranno installati per la realizzazione dell'impianto EVAC dovranno avere le seguenti caratteristiche:

12.1 Cavo per sistema EVAC

- cavo multipolare resistente al fuoco per impianti EVAC;
- isolante XLPE;
- conduttore flessibile in rame rosso elettrolitico classe 5;
- protezione al fuoco : fasciatura a nastro di mica-vetro;
- norme di riferimento : EN 50200 PH 120, IEC 332.3C, EN 50267
- norma del sistema : EN 54-16, 54-24 ;
- guaina esterna LSZH ;
- marcatura : IEMMEQU / CE.
- Colore guaina esterna : viola

12.2 Cavo di alimentazione sistema EVAC e per collegamento tra centrale rivelazione incendi e sistema EVAC

- cavo multipolare resistente al fuoco FTG10 OM1;
- isolante con gomma di qualità G10;
- conduttore flessibile in rame rosso elettrolitico classe 5;
- protezione al fuoco : fasciatura a nastro di mica-vetro;
- tensione nominale : 0,6/1kV
- temperatura massima di esercizio : 90 gradi;

- guaina esterna LS0H ;
- marcatura : IEMMEQU / CE.
- Riferimento normativo : CEI 20-45, EN 60332-3-24, EN 50267-2-1, EN 61034-2, EN 50362 – CEI EN 50200.
- Colore guaina esterna : blu/azzurro

13 DERIVAZIONI

Saranno utilizzate le cassette di derivazioni in materiale termoplastico a base di PVC di tipo auto estinguente ed in grado di poter sopportare senza danneggiarsi temperature comprese tra -5 e 50 gradi centigradi.

Le cassette dovranno essere conformi alla Norma CEI 23-48. Le cassette saranno installate a parete a non meno di 30 centimetri dal piano di calpestio ed in maniera tale che ad impianto terminato le stesse risultino accessibili per eventuali ampliamenti e/o modifiche.

Il coperchio delle cassette dovrà essere di tipo rimovibile solo con attrezzo, ed il loro dimensionamento calcolato in base ai tubi protettivi ad esse collegati ed al numero di cavi in esse contenuto tenendo conto che connessioni e cavi posati all'interno delle cassette non dovranno superare il 50% dello spazio utile.

Le derivazioni all'interno devono essere eseguite a mezzo morsetti di sezione adeguata al cavo (non è ammesso l'uso di nastro isolante) e con ripristino a regola d'arte dell'isolante.

Il Tecnico

Ing. Carmine Speranza

COMMITTENTE:

AZIENDA SANITARIA LOCALE AVELLINO



UOC TECNICO PATRIMONIALE

Tel.: 0825.877413 - Fax: 0825.877406

Direttore: Ing. Daniele Filippone

DESCRIZIONE:

Progetto di adeguamento antincendio
della struttura sanitaria

Attività n. 68.3.B - Allegato I del DPR 151/2011

OGGETTO:

SPS BISACCIA
VIA PIANO REGOLATORE
BISACCIA (AV)

SCALA:

1:100

UNITA' DI MISURA:

metri

ELABORATO:

Relazione tecnica specialistica
Impianto di rivelazione ed allarme incendi

DATA:

24/7/2020

TAVOLA:

4

Studio Tecnico
Ing. Carmine SperanzaVia Manfredi, 95 - Atripalda (AV)
studiotecnicosperanza@gmail.comtel. (+39) 0825.622866 fax (+39) 00825.622866
cell. 3386616682

Il tecnico

Professionista Antincendio :

Ing. Carmine Speranza

Collaboratore :

Ing. Gennarino Del Franco

SIGLA DI IDENTIFICAZIONE:

NOME	ANNO	TIPO	TAV	REV
STS	20	REL	04

00	24/07/2020	emissione	Ing. Carmine Speranza	Ing. Carmine Speranza
REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	APPROVATO

AI TERMINI DI LEGGE E' VIETATA LA RIPRODUZIONE SENZA L'AUTORIZZAZIONE DELLO STUDIO TECNICO SPERANZA.

RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA

1.0 PREMESSA

Il sottoscritto Ing. Carmine Speranza, iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Avellino con il numero 2508, in seguito ad incarico professionale ha redatto la presente relazione per la descrizione dell'impianto di rivelazione fumi da porre a servizio del SPS Bisaccia, via Piano Regolatore – Bisaccia (AV).

L'intervento previsto riguarda l'implementazione della centrale di rivelazione fumi, l'installazione dei rivelatori di fumi e l'installazione dei pulsanti con targhe ottico acustico nelle zone che ne sono sprovviste, inoltre è prevista l'installazione di ripetitore di segnale da installare nei corridoi per la segnalazione di un'eventuale allarme nelle stanze.

RIFERIMENTO NORMATIVO

Agli impianti rivelazione incendio si applicano le seguenti norme tecniche:

- **Norma UNI 9795:2013:** 'Sistemi fissi automatici di rivelazione e di segnalazione allarme d'incendio';
- **Norma UNI EN 54:** 'Sistemi di Rivelazione e di segnalazione manuale d'incendio';
- **Circ. del Ministero dell'Interno n° 24 M.I.S.A. del 26/1/1993:** Impianti di protezione attiva antincendio;
- **D.M. 30/11/1983:** Termini, definizioni generali e simboli grafici di prevenzione incendi;
- **Decreto M.S.E. n. 37 del 22-01-2008:** 'Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici';

GENERALITA'

Per il dimensionamento del presente impianto di rivelazione incendio si è fatto riferimento alle indicazioni tecniche di cui alle norme UNI 9795 del 2013, in aggiunta ai termini e alle definizioni di cui al D.M. 30/11/1983 sono state quindi adottate le seguenti definizioni:

- **Altezza di un locale:** distanza tra il pavimento ed il punto più alto dell'intradosso del soffitto o della copertura, quando questa costituisce il soffitto;
- **Area specifica sorvegliata:** superficie a pavimento sorvegliata da un rivelatore automatico d'incendio determinata utilizzando il raggio di copertura;
- **Compartimento:** parte di edificio delimitata da elementi costruttivi di resistenza al fuoco predeterminata e organizzata per rispondere alle esigenze della prevenzione incendi;
- **Punto:** componente connesso al circuito di rivelazione, in grado di trasmettere o ricevere informazioni relative alla rivelazione d'incendio;
- **Sorveglianza di ambiente:** sorveglianza estesa ad un intero locale od ambiente;
- **Sorveglianza di oggetto:** sorveglianza limitata ad un macchinario, impianto, od oggetto;
- **Zona:** suddivisione geografica dei locali o degli ambienti sorvegliati, in cui sono installati uno o più punti e per la quale è prevista una propria segnalazione di zona comune ai diversi punti;
- **Area:** una o più zone protette dal sistema.

Il sistema fisso automatico di rivelazione d'incendio sarà installato allo scopo di rivelare e segnalare un incendio nel minor tempo possibile. Il segnale d'incendio sarà trasmesso e visualizzato su una centrale di controllo e segnalazione. Un segnale di allarme acustico e visivo sarà emesso in tutti gli ambienti compreso quello interessato dall'incendio. Lo scopo dell'installazione del sistema é quello di:

- favorire un tempestivo sfollamento delle persone, e lo sgombero, dove possibile, dei beni;
- attivare, con tempestività, i piani di intervento di emergenza di sgombero;
- attivare i sistemi di protezione attiva, contro l'incendio ed eventuali altre misure di sicurezza.

COMPONENTI DEL SISTEMA

Tutti i componenti del sistema fisso automatico, così come previsto dalla UNI 9795 saranno conformi alla UNI EN 54-1.

Il sistema comprenderà i seguenti componenti obbligatori:

- i rivelatori automatici d'incendio; (del tipo ottico di fumo)
- i punti di segnalazione manuale;
- la centrale di controllo e segnalazione;
- le apparecchiature di alimentazione;
- i dispositivi di allarme incendio.

CRITERI DI PROGETTAZIONE

Le aree sorvegliate devono essere interamente tenute sotto controllo dal sistema di rivelazione.

CRITERI DI SCELTA DEI RIVELATORI

I rivelatori devono essere conformi alla serie UNI EN 54. Nella scelta dei rivelatori sono stati presi in considerazione i seguenti elementi basilari:

- le condizioni ambientali (moti dell'aria, umidità, temperatura, vibrazioni, presenza di sostanze corrosive, presenza di sostanze infiammabili che possono determinare rischi di esplosione, ecc.) e la natura dell'incendio nella sua fase iniziale, mettendole in relazione con le caratteristiche di funzionamento dei rivelatori, dichiarate dal fabbricante e attestate dalle prove;
- la configurazione geometrica dell'ambiente in cui i rivelatori operano, tenendo presente i limiti specificati nella presente norma;
- le funzioni particolari richieste al sistema (per esempio: azionamento di una installazione di estinzione d'incendio, esodo di persone, ecc.).

CRITERI DI INSTALLAZIONE

I rivelatori saranno installati in modo che possano scoprire ogni tipo d'incendio prevedibile nell'area sorvegliata fin dal suo stadio iniziale, ed in modo da evitare falsi allarmi. La determinazione del numero di rivelatori necessari e della loro posizione è stata effettuata in funzione di:

- tipo di rivelatori;
- superficie ed altezza del locale;

- forma del soffitto o della copertura quando questa costituisce il soffitto;
- condizioni di aerazione e di ventilazione del locale.

TIPO DI RIVELATORI

Tenendo conto delle condizioni di incendio presumibilmente previste e del tipo di materiali combustibili presenti all'interno dei locali da proteggere saranno utilizzati diversi tipi di rivelatori per ciascuna area di progettazione e quindi per ogni zona in essa contenuta

SUPERFICIE E ALTEZZA DEI LOCALI

Come già detto, le aree da proteggere sono divise in ZONE e queste in locali, in conformità con il punto 5.2 della UNI 9795. In merito alle dimensioni massime delle zone la norma impone i seguenti limiti massimi.

La superficie a pavimento di ciascuna zona non deve essere maggiore di 1600 mq

Essendo SupMax la massima superficie della zona così come definito dal punto 5.2.5. della UNI 9795, si avranno le seguenti limitazioni nelle superfici delle varie zone:

- se i locali sono provvisti di allarme ottico SupMax = 1000 mq;
- se i locali non sono provvisti di allarme ottico SupMax = 600 mq.

RIVELATORI DI FUMO

I rivelatori di fumo installati saranno conformi alla UNI – EN 54-7

Determinazione del numero dei rivelatori di fumo

Nel caso dei locali protetti con i RIVELATORI DI FUMO, occorre determinare l'area a pavimento massima sorvegliata da ogni singolo rivelatore (funzione del tipo di rivelatore, dell'altezza del locale sorvegliato, della inclinazione della copertura e della superficie massima dei singoli locali).

Raggi o di copertura [m]
6.50

Il punto 5.4.3.4 e il prospetto 5 delle UNI 9795 specificano che nell'ambito dell'area sorvegliata da ciascun rivelatore la distanza tra questo ed ogni punto del soffitto (o della copertura) non deve essere maggiore dei valori limite specificati nel prospetto stesso. La distanza è stata considerata in orizzontale, cioè proiettando su un piano orizzontale passante per il centro del rivelatore il punto del soffitto (o della copertura) preso in considerazione. In funzione della distanza sopra specificata e dell'area a pavimento massima sorvegliata da ogni

singolo rivelatore, è stato determinato il numero di rivelatori necessari per ogni singolo locale di ogni zona, o, nel caso di zona senza locale per ogni singola zona. Il numero di rivelatori per ogni locale è dato dalla tabella sotto riportata.

Modalità di Installazione dei rivelatori di fumo

L'altezza dei rivelatori rispetto al pavimento non sarà maggiore di 12 m.

I rivelatori saranno installati e fissati ad una distanza massima orizzontale e verticale funzione della forma del soffitto e dell'altezza del locale sorvegliato come specificato nei prospetti 5 e 6 della UNI 9795. In particolare si avrà:

- H = altezza del locale;
- Alfa = Inclinazione del soffitto o copertura rispetto all'orizzontale;
- Dmax Or = Distanza massima orizzontale del rivelatore dal soffitto (copertura) del locale;
- Dmin Vert = Distanza minima verticale del rivelatore dal soffitto (copertura) del locale.
- Dmax Vert = Distanza massima verticale del rivelatore dal soffitto (copertura) del locale.

Nessuna parte di macchinario e/o impianto, e l'eventuale materiale in deposito si troverà a meno di 0.5 m a fianco e al disotto di ogni singolo rivelatore.

Per i locali in cui la circolazione d'aria risulta elevata, cioè al di sopra dei normali valori adottati per gli impianti di benessere, il numero di rivelatori di fumo installati a soffitto, o sotto eventuali controsoffittature, è stato opportunamente aumentato per compensare l'eccessiva diluizione del fumo stesso.

N.B. Nei locali in cui il prodotto della distanza media dei rivelatori dal pavimento per il numero dei ricambi orari $e' < 40$ il numero dei rivelatori di fumo e' stato moltiplicato per 3, in quelli in cui il prodotto $e' >$ o uguale 40 il numero dei rivelatori di fumo e' stato moltiplicato per 2, installando ove necessario rivelatori supplementari a protezione di oggetti o di macchine.

DISTANZE DI INSTALLAZIONE

I rivelatori saranno installati in modo che la distanza tra gli stessi e le pareti del locale sorvegliato non sia minore di 0.5 m, con eccezione dei rivelatori installati in corridoi, cunicoli, condotti tecnici o simili di larghezza minore di 1 m. La distanza tra i rivelatori e la superficie laterale di correnti o travi, posti al disotto del soffitto, oppure di elementi sospesi (per esempio: condotti di ventilazione, cortine, ecc.), sarà osservata una distanza minima di 0.5 m, se lo spazio compreso tra il soffitto e tali strutture o elementi è minore di 15 cm.

PUNTI DI SEGNALAZIONE MANUALI

Il sistema fisso automatico di rivelazione d'incendio sarà completato con un sistema di segnalazione costituito da punti di segnalazione manuale disposti nel modo di seguito indicato.

Il sistema sarà suddiviso in zone, pertanto in ciascuna delle zone prima definite, il sistema manuale avrà le seguenti caratteristiche:

- ogni punto di segnalazione manuale potrà essere raggiunto da ogni punto della zona sorvegliata con un percorso non maggiore di 40 m; in ogni zona ci saranno almeno due punti di segnalazione;
- alcuni dei punti manuali di segnalazione previsti saranno installati lungo le vie di esodo;
- essi saranno installati in posizione chiaramente visibile e facilmente accessibile, ad un'altezza compresa tra 1 e 1.4 m;
- saranno protetti contro l'azionamento accidentale, i danni meccanici e la corrosione;
- in caso di azionamento, saranno facilmente individuabili, mediante allarme ottico e acustico sul posto;
- in corrispondenza di ciascun punto manuale di segnalazione saranno riportate in modo chiaro e facilmente intelligibili le istruzioni per l'uso;
- essendo prevista l'installazione sottovetro, sarà reso disponibile, un martelletto per la rottura del vetro.

CENTRALE DI CONTROLLO E SEGNALAZIONE

Caratteristiche della centrale

La centrale di controllo sarà conforme alla UNI EN 54-2 e ad essa faranno capo sia i rivelatori automatici sia i punti di segnalazione manuale installati, i cui segnali saranno comunque sempre individuabili separatamente. La scelta della centrale è stata eseguita in modo che questa risulti compatibile con il tipo di rivelatori installati ed in grado di espletare le eventuali funzioni supplementari (per esempio: comando di trasmissione di allarmi a distanza, comando di attivazione di impianti di spegnimento d'incendio, ecc.) ad essa eventualmente richieste.

La centrale sarà installata in modo tale che tutte le apparecchiature componenti siano facilmente accessibili per le operazioni di manutenzione, comprese le sostituzioni; tutte le operazioni di manutenzione potranno essere eseguite in loco.

Ubicazione

L'ubicazione della centrale di controllo e segnalazione del sistema sarà scelta in modo da garantire la massima sicurezza di funzionamento del sistema stesso. La centrale sarà ubicata in luogo permanentemente e facilmente accessibile, protetto, per quanto possibile, dal pericolo di incendio diretto, da danneggiamenti meccanici e manomissioni, ed esente da atmosfera corrosiva. L'ubicazione della centrale sarà tale da consentire il continuo controllo in loco della centrale da parte del personale di sorveglianza. Il locale di installazione della centrale sarà:

- sorvegliato da rivelatori automatici d'incendio;
- situato in vicinanza dell'ingresso principale del complesso sorvegliato;
- dotato di illuminazione di emergenza ad intervento immediato ed automatico in caso di assenza di energia elettrica di rete.

AVVISATORI ACUSTICI E LUMINOSI DI ALLARME

Saranno installati 8 avvisatori acustici e luminosi interni, ed in grado di dare un allarme percepibile nelle immediate vicinanze della centrale stessa. Saranno installati inoltre n°2 sirene esterne.

Qualora saranno installati gli avvisatori di allarme esterno, le segnalazioni acustiche e/o ottiche saranno chiaramente riconoscibili come tali e non confondibili con altre segnalazioni. Il sistema di segnalazione di allarme esterno sarà concepito in modo da evitare rischi indebiti di panico.

ALIMENTAZIONE DEL SISTEMA

Il sistema di rivelazione sarà dotato di 2 fonti di alimentazione di energia elettrica, primaria e secondaria, ciascuna delle quali in grado di assicurare da sola il corretto funzionamento dell'intero sistema, conformemente alle UNI EN 54-4.

L'alimentazione primaria sarà derivata dalla rete di distribuzione pubblica, tramite una linea esclusivamente riservata a tale scopo, dotata di propri organi di sezionamento, di manovra e di protezione. Quella secondaria, invece, sarà costituita da una batteria di accumulatori elettrici o, in ogni caso, da una fonte elettrica indipendente da quella pubblica e sarà in grado di assicurare il corretto funzionamento dell'intero sistema ininterrottamente per almeno 72 h, nonché il contemporaneo funzionamento dei segnalatori di allarme interno ed esterno (qualora vengano installati) per almeno 30 min a partire dall'emissione degli allarmi stessi. Essa interverrà non appena l'alimentazione primaria dovesse andare fuori servizio e la sostituirà automaticamente in un tempo non maggiore di 15 secondi: al suo ripristino, l'alimentazione primaria sostituirà nell'alimentazione del sistema quella secondaria.

I cavi di collegamento tra la centrale di controllo e segnalazione e l'alimentazione di riserva avranno le seguenti caratteristiche:

- percorso indipendente da altri circuiti elettrici e, in particolare, da quello dell'alimentazione primaria;
- resistenza all'incendio secondo la CEI 20-36;
- le batterie saranno installate il più vicino possibile alla centrale di controllo e segnalazione, ma non nello stesso locale; il locale dove sono collocate le batterie sarà ventilato adeguatamente ed avrà caratteristiche di sicurezza simili a quelle del locale contenente la centrale di controllo e segnalazione;
- sarà consentita la manutenzione in loco delle apparecchiature installate nel locale batterie;
- il gruppo di ricarica delle batterie sarà di tipo automatico ed in grado di riportare le batterie, qualunque sia la loro condizione di carica, in non più di 24 h ad almeno l'80% della loro capacità nominale.

ESERCIZIO DELL'IMPIANTO

Il sistema sarà mantenuto nelle condizioni di efficienza dall'utente stesso dell'impianto, il quale provvederà alla sorveglianza continua dei sistemi, alla loro manutenzione (con l'ausilio delle istruzioni del fornitore), e a far eseguire tutte le ispezioni periodiche necessarie.

Inoltre l'utente manterrà aggiornato un apposito registro, a disposizione delle autorità competenti, con firma dei responsabili e con le seguenti annotazioni:

- lavori svolti sui sistemi o nelle aree sorvegliate, quali ristrutturazioni, modifiche strutturali, ecc., se questi possono influire sull'efficienza dei sistemi stessi;
- prove eseguite;
- guasti subiti dai sistemi e loro cause, nonché le procedure attivate per evitarne il ripetersi;
- interventi in caso di incendio: saranno annotati il numero dei rivelatori entrati in funzione, i punti di segnalazione manuale utilizzati, le cause dell'incendio stesso e ogni altra informazione utile a valutare l'efficienza di tutto l'impianto.

Tutti i sistemi dell'impianto saranno sottoposti a ispezione e manutenzione almeno due volte l'anno con intervallo fra le due non minore di 5 mesi: tali operazioni saranno eseguite solamente da personale esperto e qualificato e saranno regolarmente formalizzate nell'apposito registro di cui sopra, evidenziando eventuali carenze o anomalie riscontrate rispetto all'ultima verifica.

In caso di guasto o intervento dei sistemi, l'utente avrà la responsabilità di sostituire gli eventuali componenti danneggiati, riportare tutto l'impianto alla situazione originale se alterata e infine ripristinare tutti i mezzi di estinzione utilizzati in caso di incendio.

Il Tecnico

Ing. Carmine Speranza

COMMITTENTE:

AZIENDA SANITARIA LOCALE AVELLINO

UOC TECNICO PATRIMONIALE
 Tel.: 0825.877413 - Fax: 0825.877406
 Direttore: Ing. Daniele Filippone



DESCRIZIONE:

Progetto di adeguamento antincendio
 della struttura sanitaria
 Attività n. 68.3.B - Allegato I del DPR 151/2011

OGGETTO:

SPS BISACCIA
 VIA PIANO REGOLATORE
 BISACCIA (AV)

SCALA:

1:100

UNITA' DI MISURA:

metri

ELABORATO:

Relazione tecnica specialistica
 Impianto antincendio ad idranti

DATA:

24/7/2020

TAVOLA:

5

Studio Tecnico
 Ing. Carmine Speranza

Via Manfredi, 95 - Atripalda (AV)
 studiotechnicosperanza@gmail.com

tel. (+39) 0825.622866 fax (+39) 00825.622866
 cell. 3386616682

Il tecnico
 Professionista Antincendio :
 Ing. Carmine Speranza

Collaboratore :

Ing. Gennarino Del Franco

SIGLA DI IDENTIFICAZIONE:

NOME	ANNO	TIPO	TAV	REV
STS	20	REL	05	...

00	24/07/2020	emissione	Ing. Carmine Speranza	Ing. Carmine Speranza
REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	APPROVATO

AI TERMINI DI LEGGE E' VIETATA LA RIPRODUZIONE SENZA L'AUTORIZZAZIONE DELLO STUDIO TECNICO SPERANZA

RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA

1.0 PREMESSA

Il sottoscritto Ing. Carmine Speranza, iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Avellino con il numero 2508, in seguito ad incarico professionale ha redatto la presente relazione per la descrizione dell'impianto idrico antincendio da porre a servizio del SPS Bisaccia, via Piano Regolatore – Bisaccia (AV).

L'intervento previsto riguarda l'installazione degli Idranti UNI 70 per la protezione esterna dell'edificio e l'installazione degli idranti UNI 45 nelle zone non coperte della struttura ospedaliera.

2. COMPOSIZIONE E COMPONENTI DELL'IMPIANTO

L'impianto ad idranti sarà del tipo ordinario a protezione di una attività che si svolge prevalentemente all'interno di un edificio.

La rete di idranti comprenderà i seguenti componenti principali:

- alimentazione idrica;
- rete di tubazioni fisse, ad anello, permanentemente in pressione, ad uso esclusivo antincendio;
- n° 1 attacchi di mandata per autopompa;
- valvole di intercettazione;
- Uni 45
- Uni 70.

Tutti i componenti saranno costruiti, collaudati e installati in conformità alla specifica normativa vigente, con una pressione nominale relativa sempre superiore a quella massima che il sistema può raggiungere in ogni circostanza e comunque non minore di 1.2 MPa (12 bar).

2.1 VALVOLE

Valvole di intercettazione

Le valvole di intercettazione, qualunque esse siano, saranno di tipo indicante la posizione di apertura/chiusura e conformi alle UNI EN 1074 ove applicabile. Per tubazioni maggiori di DN 100 non saranno installate valvole con azionamento a leva (90°) prive di riduttore.

2.2 TERMINALI UTILIZZATI

Idranti a muro DN 45

Gli idranti a muro saranno conformi alla UNI EN 671-2, adeguatamente protetti. Le cassette saranno complete di rubinetto DN 40, lancia a getto regolabile con ugello da 13 e tubazione flessibile da 20 m completa di relativi raccordi. Le attrezzature saranno permanentemente collegate alla valvola di intercettazione.

Idranti UNI 70

Essi saranno apposti esternamente alla struttura del deposito in modo da non ostacolare il più possibile la normale attività di parcheggio, carico e scarico degli automezzi. Saranno dotati di relative cassette per esterno facilmente accessibili. Ogni cassetta sarà completa di almeno una lancia a getto regolabile con ugello da 16, tubazione flessibile in nylon da 30 m completa di relativi raccordi regolamentari.

2.3 TUBAZIONI PER IDRANTI E NASPI

Le tubazioni flessibili antincendio saranno conformi alla **UNI EN 14540** (DN 45) e alla **UNI 9487** (DN 70).

2.4 ATTACCHI DI MANDATA PER AUTOPOMPA

Ogni attacco per autopompa comprenderà i seguenti elementi:

- uno o più attacchi di immissione conformi alla specifica normativa di riferimento, con diametro non inferiore a DN 70, dotati di attacchi a vite con girello UNI 804 e protetti contro l'ingresso di corpi estranei nel sistema; nel caso di due o più attacchi saranno previste valvole di sezionamento per ogni attacco;
- valvola di intercettazione, aperta, che consenta l'intervento sui componenti senza svuotare l'impianto;
- valvola di non ritorno atto ad evitare fuoriuscita d'acqua dall'impianto in pressione;
- valvola di sicurezza tarata a 12 bar, per sfogare l'eventuale sovra-pressione dell'autopompa.

Esso sarà accessibile dalle autopompe in modo agevole e sicuro, anche durante l'incendio: nel caso fosse necessario installarli sottosuolo, il pozzetto sarà apribile senza difficoltà ed il collegamento agevole; inoltre sarà protetto da urti o altri danni meccanici e dal gelo e ancorato al suolo o ai fabbricati.

L'attacco sarà contrassegnato in modo da permettere l'immediata individuazione dell'impianto che alimenta e sarà segnalato mediante cartelli o iscrizioni riportanti la seguente targa:

<p>ATTACCO DI MANDATA PER AUTOPOMPA</p> <p>Pressione massima 1.2 MPa</p> <p>RETE _____</p>

3. INSTALLAZIONE

3.1 TUBAZIONI

Le tubazioni saranno installate tenendo conto dell'affidabilità che il sistema deve offrire in qualunque condizione, anche in caso di manutenzione e in modo da non risultare esposte a danneggiamenti per urti meccanici.

Ancoraggio

Le tubazioni fuori terra saranno ancorate alle strutture dei fabbricati a mezzo di adeguati sostegni, come indicati al paragrafo 3.2 della presente relazione.

Drenaggi

Tutte le tubazioni saranno svuotabili senza dovere smontare componenti significative dell'impianto.

Protezione dal gelo

Nei luoghi con pericolo di gelo, le tubazioni permanentemente con acqua in pressione, saranno installate in ambienti riscaldati o comunque tali che la temperatura non scenda mai al di sotto di 4°C. In ogni caso saranno previste e adottate le necessarie protezioni, tenendo conto delle particolari condizioni climatiche.

Alloggiamento delle tubazioni fuori terra

Le tubazioni fuori terra saranno installate in modo da essere sempre accessibili per interventi di manutenzione. In generale esse non attraverseranno aree con carico di incendio superiore a 100 MJ/m² che non siano protette dalla rete idranti stessa. In caso contrario si provvederà ad adottare le necessarie protezioni.

Attraversamento di strutture verticali e orizzontali

Nell'attraversamento di strutture verticali e orizzontali, quali pareti o solai, saranno previste le necessarie precauzioni atte ad evitare la deformazione delle tubazioni o il danneggiamento degli elementi costruttivi derivanti da dilatazioni o da cedimenti strutturali.

3.2 SOSTEGNI

Il tipo il materiale ed il sistema di posa dei sostegni delle tubazioni saranno tali da assicurare la stabilità dell'impianto nelle più severe condizioni di esercizio ragionevolmente prevedibili. In particolare:

- i sostegni saranno in grado di assorbire gli sforzi assiali e trasversali in fase di erogazione;
- il materiale utilizzato per qualunque componente del sostegno sarà non combustibile;
- i collari saranno chiusi attorno ai tubi;
- non saranno utilizzati sostegni aperti (come ganci a uncino o simili);
- non saranno utilizzati sostegni ancorati tramite graffe elastiche;
- non saranno utilizzati sostegni saldati direttamente alle tubazioni né avvitati ai relativi raccordi.

Posizionamento

Ciascun tronco di tubazione sarà supportato da un sostegno, ad eccezione dei tratti di lunghezza minore di 0.6 m, dei montanti e delle discese di lunghezza minore a 1 m per i quali non sono richiesti sostegni specifici. In generale, a garanzia della stabilità del sistema, la distanza tra due sostegni non sarà maggiore di 4 m per tubazioni di dimensioni minori a DN 65 e 6 m per quelle di diametro maggiore.

Dimensionamento

Le dimensioni dei sostegni saranno appropriate e rispetteranno i valori minimi indicati dal prospetto 4 della **UNI 10779**.

DN	Minima sezione netta mm ²	Spessore minimo mm	Dimensioni barre filettate mm
Fino a 50	15	2.5	M 8
50 – 100	25	2.5	M 10
100 – 150	35	2.5	M 12
150 – 200	65	2.5	M 16
200 - 250	75	2.5	M 20

3.3 VALVOLE

Valvole di intercettazione

Le valvole di intercettazione della rete di idranti saranno installate in posizione facilmente accessibile e segnalata. La loro distribuzione nell'impianto sarà accuratamente studiata in modo da consentire l'esclusione di parti di impianto per manutenzione o modifica, senza dovere ogni volta metterlo completamente fuori servizio. Una, primaria, sarà posizionata in ogni collettore di alimentazione, onde garantire la possibilità di chiudere l'intero impianto in caso di necessità. Tutte le valvole di intercettazione saranno bloccate mediante apposito sigillo nella posizione di normale funzionamento, oppure sorvegliate mediante dispositivo di controllo a distanza.

3.4 TERMINALI

I terminali saranno posizionati in posizioni ben visibili e facilmente raggiungibili. Per la protezione interna, inoltre:

1. ogni parte dell'attività avrà una distanza geometrica di massimo 20 m da almeno un terminale;
2. ogni punto protetto sarà raggiungibile (regola del filo teso) entro 25 m dagli idranti;

Per la protezione esterna, invece, gli idranti saranno installati a distanza massima di 60 m l'uno dall'altro e di 5-10 m dalle pareti perimetrali del fabbricato da proteggere.

Su tutti gli idranti terminali di diramazioni aperte su cui ci sono almeno due idranti, sarà installato un manometro di prova, completo di valvola porta manometro, così che si possa individuare la presenza di pressione all'interno della rete installata e, soprattutto, il valore di pressione residua al terminale di riferimento. In ogni caso il manometro sarà installato al terminale più sfavorito.

3.5 SEGNALAZIONI

Ogni componente della rete sarà adeguatamente segnalato, secondo le normative vigenti, fornendo le necessarie avvertenze e modalità d'uso di tutte le apparecchiature presenti per l'utilizzo in totale sicurezza. Tutte le valvole di intercettazione riporteranno chiaramente indicata la funzione e l'area controllata dalla valvola stessa. Nel locale antincendio sarà esposto un disegno "as built" della rete antincendio con particolari indicazioni relativamente alle valvole di intercettazioni delle varie sezioni della rete antincendio.

4. PROGETTAZIONE DELL'IMPIANTO

La misurazione e la natura del carico di incendio, l'estensione delle zone da proteggere, la probabile velocità di propagazione e sviluppo dell'incendio, il tipo e la capacità dell'alimentazione disponibile e la presenza di una rete idrica pubblica predisposta per il servizio antincendio sono i fattori di cui si è tenuto conto nella progettazione della rete di idranti.

4.1 CRITERI DI DIMENSIONAMENTO

I criteri di dimensionamento di seguito riportati sono desunti dalle regole di buona tecnica, affermate a livello internazionale e costituiscono una guida per la definizione dei requisiti di prestazione degli impianti.

Per l'attività in esame è stata condotta un'analisi del rischio di incendio, in funzione del contenuto dell'edificio sede dell'attività e della probabilità di sviluppo di un incendio. In funzione del livello di rischio determinato sono state poi definite le adeguate portate, pressioni, contemporaneità e, infine, il periodo minimo di erogazione della rete idrica in esame (appendice B della **UNI 10779**).

La scelta dell'area di rischio è stata poi effettuata in conformità con quanto stabilito dalla **UNI 10779** facendo riferimento anche alla UNI EN 12845.

Decreto del ministero dell'interno del 18 settembre 2002

La tipologia delle reti idriche a naspi o idranti deve seguire i seguenti criteri in funzione del numero dei posti letto:

1 categoria (<= 100 p.l.) - Impianti costituiti da naspi DN 25

2 categoria (100.. 300 p.l.) - Impianti costituiti da idranti DN 45

3 categoria (> 300 p.l.) - Impianti costituiti da idranti interni DN 45 ed idranti esterni DN 70

Per le strutture sanitarie articolate in diversi corpi di fabbrica separati da spazi scoperti, la tipologia degli impianti può essere correlata al numero dei posti letto del singolo corpo, purché le eventuali comunicazioni di servizio (tunnel di collegamento interrati o fuori terra, cunicoli tecnici e simili) siano protette, in corrispondenza di ciascun innesto con gli edifici, con sistemi di compartimentazione conformi al punto 3.1.

Caratteristiche idrauliche

Devono essere garantite le seguenti caratteristiche idrauliche minime:

1 - per i naspi DN 25, una portata per ciascun naspo non minore di 60 l/min ad una pressione residua di almeno 2 bar, considerando simultaneamente operativi non meno di 4 naspi nella posizione idraulicamente più sfavorevole;

2 - per gli idranti DN 45, una portata per ciascun idrante non minore di 120 l/min ad una pressione residua di almeno 2 bar, considerando simultaneamente operativi non meno di 3 idranti nella posizione idraulicamente più sfavorevole. In presenza di più colonne montanti, l'impianto deve avere caratteristiche tali da garantire per ogni montante le condizioni idrauliche di contemporaneità sopra indicate ed assicurare, per tali condizioni, il funzionamento contemporaneo di almeno due colonne montanti;

3 - per gli idranti esterni DN 70, il funzionamento di almeno 4 idranti nella posizione idraulicamente più sfavorevole, con una portata minima per ciascun idrante di 300 l/min a 4 bar, senza contemporaneità con gli idranti interni.

L'autonomia degli impianti idrici antincendio non deve essere inferiore a 60 minuti primi.

4.2 DIMENSIONAMENTO DELLA RETE IDRICA

Il calcolo idraulico della rete di tubazioni consente di dimensionare ogni tratto di tubazione in base alle perdite di carico distribuite e localizzate che si hanno in quel tratto. Esso è stato eseguito sulla base dei dati geometrici (lunghezze dei tratti della rete, dislivelli geodetici, diametri nominali delle tubazioni), portando alla determinazione di tutte le caratteristiche idrauliche dei tratti (portata, perdite distribuite e concentrate) e quindi della prevalenza e della portata totali necessari delle caratteristiche idrauliche minime dell'acquedotto di alimentazione della rete.

E' stata inoltre eseguita la verifica della velocità massima raggiunta dall'acqua in tutti i tratti della rete; in particolare è stato verificato che essa non superi in nessun tratto il valore di 10.00 m/sec.

Perdite di Carico Distribuite

Le perdite di tipo distribuito sono state valutate secondo la seguente formula di Hazen-Williams:

$$H_d = \frac{60500000 \times L \times Q^{1.85}}{C^{1.85} \times D^{4.87}}$$

dove:

60500000 = coefficiente di Hazen - Williams secondo il sistema S.I. (con pressione in kPa)

H_d = perdite distribuite [bar]

Q = portata nel tratto [l/min]

L = lunghezza geometrica del tratto [m]

D = diametro della condotta [mm]

C = coefficiente di scabrezza

Sigla Identificativa	Descrizione	C (Nuovo)
AM0	ACCIAIO non legato UNI EN 10255 Serie Media	120
P11	POLIETILENE PE 100 PN 16 UNI 10910-2 SDR 11 (Sostituiti da UNI EN 12201)	150

Perdite di Carico Concentrate

Le perdite di carico concentrate sono dovute ai raccordi, curve, pezzi a T e raccordi a croce, attraverso i quali la direzione del flusso subisce una variazione di 45° o maggiore (escluse le curve ed i pezzi a T sui quali sono direttamente montati gli erogatori);

Esse sono state trasformate in "*lunghezza di tubazione equivalente*" come specificato nella norma UNI 10779 ed aggiunte alla lunghezza reale della tubazione di uguale diametro e natura. Nella determinazione delle perdite di carico localizzate si è tenuto conto che:

- quando il flusso attraversa un T e un raccordo a croce senza cambio di direzione, le relative perdite di carico possono essere trascurate;
- quando il flusso attraversa un T e un raccordo a croce in cui, senza cambio di direzione, si ha una riduzione della sezione di passaggio, è stata presa in considerazione la "lunghezza equivalente" relativa alla sezione di uscita (la minore) del raccordo medesimo;
- quando il flusso subisce un cambio di direzione (curva, T o raccordo a croce), è stata presa in considerazione la "lunghezza equivalente" relativa alla sezione d'uscita.

Per il calcolo viene impostata la prevalenza residua minima da assicurare ad ogni singolo terminale. In funzione della portata minima indicata dalle norme, poi si procede alla corretta scelta del coefficiente di efflusso, compatibilmente a quelli in commercio e indicati dai costruttori secondo norme CEE. Il calcolo idraulico ci porterà quindi ad avere, per ogni

terminale considerato attivo, e in funzione del K impostato, la pressione reale e, conseguentemente, la relativa portata reale.

A tal proposito, non è superfluo specificare che, nel calcolo che viene di seguito riportato, sono stati considerati esclusivamente quei terminali che, secondo norma, nel loro funzionamento simultaneo dovranno garantire al bocchello sfavorito le condizioni idrauliche minime appena citate.

7. ALIMENTAZIONI

L'alimentazione idrica è assicurata da vasca antincendio collegata ad un gruppo di pressurizzazione antincendio.

8. COLLAUDI E VERIFICHE PERIODICHE

8.1 DOCUMENTI DA PRODURRE

La documentazione di progetto sarà costituita dalla presente relazione tecnica e di calcolo, i layout dell'impianto con una planimetria riportante l'esatta ubicazione di tutte le attrezzature, la posizione dei punti di misurazione e i dati tecnici caratterizzanti l'impianto stesso.

La ditta installatrice, poi, avrà cura di rilasciare al committente apposita documentazione comprovante la corretta realizzazione ed installazione dell'impianto secondo progetto; inoltre consegnerà copia del progetto utilizzato per l'installazione, completo di tutti gli elaborati grafici e descrittivi, nonché il manuale d'uso e manutenzione dell'impianto stesso e il verbale di avvenuto collaudo.

8.2 COLLAUDO DEGLI IMPIANTI

Il collaudo includerà le seguenti operazioni:

- Accertamento della rispondenza della installazione al progetto esecutivo presentato;
- Verifica di conformità dei componenti utilizzati;
- Verifica della posa in opera "a regola d'arte";
- Esecuzione delle prove previste dalla norma **UNI 10779**

8.3 ESECUZIONE DEL COLLAUDO

Saranno eseguite le seguenti prove minime, previo lavaggio delle tubazioni con velocità dell'acqua non minore di 2 m/sec, e avendo avuto cura di individuare i punti di misurazione, predisponendoli con un attacco per manometro:

- esame generale di ogni parte dell'impianto;
- prova idrostatica delle tubazioni ad una pressione di almeno 1.5 volte la pressione di esercizio, comunque non inferiore a 14 bar per 2 ore;
- collaudo delle alimentazioni;
- verifica del regolare flusso, aprendo completamente un terminale finale di ogni diramazione principale di almeno 2 terminali;
- verifica delle prestazioni di progetto (portate e pressioni minime) in merito a contemporaneità, durata, ecc. .

Per le alimentazioni, il collaudo sarà eseguito in conformità a quanto indicato dalla norma **UNI EN 12845**.

Il Tecnico

Ing. Carmine Speranza

COMMITTENTE:

AZIENDA SANITARIA LOCALE AVELLINO

UOC TECNICO PATRIMONIALE

Tel.: 0825.877413 - Fax: 0825.877406

Direttore: Ing. Daniele Filippone



DESCRIZIONE:

Progetto di adeguamento antincendio
della struttura sanitaria

Attività n. 68.3.B - Allegato I del DPR 151/2011

OGGETTO:

SPS BISACCIA
VIA PIANO REGOLATORE
BISACCIA (AV)

SCALA:

1:100

UNITA' DI MISURA:

metri

ELABORATO:

QUADRO ECONOMICO

DATA:

24/7/2020

TAVOLA:

6

Studio Tecnico
Ing. Carmine SperanzaVia Manfredi, 95 - Atripalda (AV)
studiotecnicosperanza@gmail.comtel. (+39) 0825.622866 fax (+39) 00825.622866
cell. 3386616682

Il tecnico

Professionista Antincendio :

Ing. Carmine Speranza

Collaboratore :

Ing. Gennarino Del Franco

SIGLA DI IDENTIFICAZIONE:

NOME
STSANNO
20TIPO
RELTAV
06REV
...

00	24/07/2020	emissione	Ing. Carmine Speranza	Ing. Carmine Speranza
REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	APPROVATO

AI TERMINI DI LEGGE E' VIETATA LA RIPRODUZIONE SENZA L'AUTORIZZAZIONE DELLO STUDIO TECNICO SPERANZA

A. LAVORI		
a.1) Lavori (soggetti a ribasso d'asta)	€ 611 036,00	
a.2) Oneri per piani di sicurezza diretti e specifici (non soggetti a ribasso d'asta)	€ 24 506,20	
(A) Importo complessivo LAVORI a base di appalto		€ 635 542,20
B. SOMME A DISPOSIZIONE DELLA STAZIONE APPALTANTE		
b.1) Spese tecniche	€ 33 501,78	
b.2) Incentivo art.113 D.lgs 50/2016 e s.m.i.	€ 12 710,84	
b.3) Lavori in economia	€ 10 000,00	
b.4) Cassa previdenza su spese tecniche	€ 1 675,09	
b.5) IVA al 10% sui lavori	€ 63 554,22	
b.6) IVA al 10% sui lavori in economia	€ 1 000,00	
b.7) IVA al 22% su spese tecniche e Cassa previdenza	€ 7 738,91	
b.8) spese pubblicità	€ 2 500,00	
b.9) imprevisti 5%	€ 31 777,11	
(B) Importo complessivo SPESE A DISPOSIZIONE		€ 164 457,95
(A +B) TOTALE GENERALE		€ 800 000,15

COMMITTENTE:

AZIENDA SANITARIA LOCALE AVELLINO

UOC TECNICO PATRIMONIALE

Tel.: 0825.877413 - Fax: 0825.877406

Direttore: Ing. Daniele Filippone



DESCRIZIONE:

Progetto di adeguamento antincendio
della struttura sanitaria

Attività n. 68.3.B - Allegato I del DPR 151/2011

OGGETTO:

SPS BISACCIA
VIA PIANO REGOLATORE
BISACCIA (AV)

SCALA:

1:100

UNITA' DI MISURA:

metri

ELABORATO:

Computo estimativo dei lavori

DATA:

24/7/2020

TAVOLA:

7

Studio Tecnico
Ing. Carmine SperanzaVia Manfredi, 95 - Atripalda (AV)
studiotecnicosperanza@gmail.comtel. (+39) 0825.622866 fax (+39) 00825.622866
cell. 3386616682

Il tecnico

Professionista Antincendio :

Ing. Carmine Speranza

Collaboratore :

Ing. Gennarino Del Franco

SIGLA DI IDENTIFICAZIONE:

NOME
STSANNO
20TIPO
COMTAV
07REV
...

00	24/07/2020	emissione	Ing. Carmine Speranza	Ing. Carmine Speranza
REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	APPROVATO

AI TERMINI DI LEGGE E' VIETATA LA RIPRODUZIONE SENZA L'AUTORIZZAZIONE DELLO STUDIO TECNICO SPERANZA

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							
	<p align="center"><u>LAVORI A MISURA</u></p> <p align="center">Opere Edili (categoria OG1) (SpCat 1)</p> <p align="center">Opere Edili (Cat 1)</p> <p align="center">PIANO SEMINTERRATO (SbCat 1)</p>							
1 / 1 np 11	<p>Sistemazione dei locali con rifacimento pavimentazione, ripristino intonaco, ripristino rivestimento, rifacimento controsoffitto, tinteggiatura e quant'altro occorrente per dare il lavoro compiuto a regola d'arte, incluso trasporto a rifiuto e smaltimento ed oneri per sgombero dei locali, rimozione apparecchiature non funzionanti, rimozione delle apparecchiature non più utilizzate</p> <p>Locali ex lavanderia</p> <p>Locali deposito</p> <p>locali sottostazione centrale termica</p> <p>locali uffici</p> <p>altri locali</p>					304,00 105,00 147,00 154,00 140,00		
	SOMMANO mq					850,00	133,00	113'050,00
2 / 2 np 13	<p>Realizzazione filtro a prova di fumo per accesso centrale termica con realizzazione di canna di aerazione 0.30x0.40 sfociante all'esterno, sigillatura cavidotti, installazione porte REI 120 e quant'altro occorrente per dare il lavoro compiuto a regola d'arte</p>					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	3'312,00	3'312,00
3 / 3 E.18.075.040 .n	<p>Porta tagliafuoco in acciaio a due battenti con telaio d'acciaio pressopiegato REI 120 Porta tagliafuoco a due battenti, omologata e certificata REI 120, colore avorio chiaro, costituita da: - anta tamburata in lamiera di acciaio zincato e preverniciato a fuoco o con polveri termoindurenti, pressosaldata, coibentata con materiali isolanti secondo la certificazione richiesta; telaio in angolari o lamiera pressopiegata, munito di zanche o tasselli da murare; guarnizioni termoespandenti e antifumo; serratura incassata con chiavi, scrocca e maniglia atermica antinfortunistica in plastica con anima acciaio; n 2 cerniere, una munita di molle tarabili per la chiusura automatica ed una registrabile verticalmente; guarnizioni termoespandenti e antifumo; Comprese le opere murarie escluso il maniglione antipanic. REI 120. Dimensioni 1.600 x 2.150 mm</p> <p>porta filtro</p>					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	866,04	866,04
4 / 4 np 01	<p>Realizzazione di filtro a prova di fumo pressurizzato con :</p> <p>Gruppo di pressurizzazione installabile sia a sbalzo che incassato, caratteristica che lo rende idoneo anche per ambienti di pregio.</p> <p>Tecnologia innovativa a flusso variabile.</p> <p>Ventilatori di lunga durata (brushless o a spazzole lunghe) di diversa portata e prevalenza.</p> <p>Sovrappressione mantenuta costante mediante Controllore Logico PID a microprocessore o, in alternativa, monitorata da Pressostato differenziale "Pressure switch". Entrambe le modalità di controllo garantiscono la facile apertura-autochiusura delle porte come richiesto dal DM 3-8-2015 e dalla norma europea EN 12101-6.</p> <p>Autonomia di funzionamento in emergenza anche fino a 3 ore.</p> <p>Può essere attivato indifferentemente dall'impianto antincendio centrale o da rivelatori di fumo dedicati o mantenuto sempre in funzione.</p> <p>Linea di comando attivazione a logica NC a sicurezza intrinseca.</p> <p>Uscita NA-NC per l'invio a distanza di una segnalazione di anomalia.</p> <p>Tamper antimanomissione.</p> <p>Circuito elettronico su scheda, inserito nella stessa unità di alimentazione, tiene sotto controllo l'alimentazione primaria e secondaria segnalando mediante 4 LED di colore diverso eventuali anomalie.</p> <p>Certificato da istituto autorizzato dal Ministero dell'Interno - Vigili del Fuoco: Test funzionale a 50 Pa secondo EN 12101-6 ed a 30 Pa secondo il DM 30-11-83 ed il nuovo Testo Unico DM 3-8-2015. Realizzazione di tubazione di collegamento all'esterno dell'edificio, resistente al fuoco REI 120, compreso quant'altro occorrente per dare il lavoro compiuto a regola</p>							
	A R I P O R T A R E							117'228,04

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							117'228,04
5 / 5 np 02	d'arte filtro accesso deposito sporco/pulito					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	4'130,00	4'130,00
	Demolizione parete per realizzazione accesso deposito piano seminterrato con, taglio parete con idonea attrezzatura tecnica, installazione base in marmo, trasporto a rifiuto e relativo smaltimento dei materiali di risulta, sistemazione degli squarci, installazione controtelaio metallico per installazione porta, e quant'altro occorrente per dare il lavoro a regola d'arte					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	2'712,00	2'712,00
6 / 6 E.18.050.010 .b	Porta per esterni con battente in acciaio in doppia lamiera da 15/10 zincata a caldo verniciata a base di polivinilcloruro, spessore totale 45 mm, pressopiegato su 3 lati, con rinforzo interno ed isolamento in lana minerale, telaio in acciaio zincato a caldo da 2,5 mm di spessore con guarnizione di battuta in EPDM su tre lati, compresi serratura incassata, corredo di maniglie in materiale sintetico, rostro di sicurezza in acciaio e 2 cerniere. Porta per esterni con battente in acciaio in doppia lamiera da 15/10 zincata a caldo verniciata, con K compreso tra 2,1 e 2,4 W/m²K. A due battenti Porta deposito	2,00	1,50		2,480	7,44		
	SOMMANO mq					7,44	216,96	1'614,18
	Realizzazione di apertura permanente di aerazione costituita da telaio in ferro zincato preverniciato, con rete antitopo antinsetto completo di tutte le opere accessorie per l'installazione					2,00		
	SOMMANO a corpo					2,00	1'515,00	3'030,00
8 / 8 E.16.040.030 .a.CAM	Intonaco resistente al fuoco da applicare su pareti, soffitti e volte, premiscelato a base di vermiculite, leganti speciali e additivi chimici con resina di 4 Kg/mq per 1 cm di spessore, di idoneo spessore ad ottenere la resistenza REI richiesta, dato in opera a spruzzo. Su struttura in ferro, spessore minimo 2 cm, REI 120		15,00		3,000	45,00		
	SOMMANO mq					45,00	23,22	1'044,90
	Muratura o tramezzatura in blocchi di calcestruzzo cellulare autoclavato							
	Muratura o tramezzatura realizzata con blocchi in calcestruzzo cellulare autoclavato, aventi un peso specifico di 500 Kg/mc, eseguita con collante cementizio a ritenzione d'acqua avente resistenza caratteristica media a compressione non inferiore a 6,0 N/mmq. Compresi e compensati nel prezzo la formazione dei giunti, riseghe, mazzette, spigoli, architravi e piattabande sui vani porte e finestre. Spessore 10 cm - REI 180	2,00	1,50		2,300	6,90		
9 / 9 E.08.080.010 .b.CAM	SOMMANO mq					6,90	32,30	222,87
	Demolizione parete filtro, per realizzazione nuova apertura deposito attraverso lo stesso, con demolizione parete, installazione soglia di marmo, trasporto a rifiuto e smaltimento, sistemazione squarci, installazione controtelaio e quant'altro occorrente per dare il lavoro a regola d'arte					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	1'021,00	1'021,00
	Porta tagliafuoco in acciaio ad un battente REI 120 Porta tagliafuoco ad un battente, omologata e certificata REI 120, costituita da: anta tamburata in lamiera di acciaio zincato e preverniciato a fuoco o con polveri termoindurenti, pressosaldata coibentata con materiali isolanti secondo la certificazione richiesta; telaio in angolari o lamiera pressopiegata, munito di							
11 / 11 E.18.075.020 .d								
	A R I P O R T A R E							131'002,99

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							131'002,99
	zanche o tasselli da murare; guarnizioni termoespandenti e antifumo; serratura incassata con chiavi, scrocca e maniglia atermica antinfortunistica in plastica con anima acciaio; n 2 cerniere, una munita di molle tarabili per la chiusura automatica ed una registrabile verticalmente; guarnizioni termoespandenti e antifumo; Comprese le opere murarie escluso il maniglione antipanico. REI 120. Dimensioni 1.265 x 2.000 mm					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	592,58	592,58
12 / 12 E.20.040.030 .c	Vetrata antifumo, incolore, in lastre di qualsiasi dimensione per finestre, porte e vetrate, con certificato di omologazione conforme alla normativa nazionale, per la vetratura di finestre, porte e vetrate, in lastre di qualsiasi dimensione per finestre, porte e vetrate, escluso il telaio. Spessore 50 mm, REI 120	1,00	2,00		0,500	1,00		
	SOMMANO mq					1,00	1'261,48	1'261,48
13 / 13 A.02.080.900 .a	Rimozione di opere in ferro inglobate all'interno di strutture murarie da restaurare, costituite da profilati di qualsiasi genere e sagoma poste in opera per la realizzazione di architravi, mensole, catene, cordoli ecc, a qualsiasi altezza o profondità, rette od inclinate; compreso l'onere della scaraciatura manuale o con piccoli mezzi meccanici, eventuali puntellature a sostegno delle murature esistenti, l'onere dei ponteggi se interni fino ad un'altezza di mt 4 trasporto anche a mano nell'ambito del cantiere del materiale di risulta fino al sito di carico e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte rimozione infisso centrale termica					1,00		
	SOMMANO kg					1,00	2,99	2,99
14 / 14 np 05	Demolizione parete posta nel corridoio nuova zona uffici/archivio con sistemazione della pavimentazione , trasporto a rifiuto e smaltimento					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	472,00	472,00
15 / 15 np 30	Sistemazione e adeguametno Montacarichi - montalettighe esistente con sostituzione della cabina, delle porte con porte REI 120 a facile apertura compreso smontaggio di quello esistente, collegamenti e quant'altro occorrente per dare il lavoro a regola d'arte					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	37'590,00	37'590,00
16 / 16 np 06	Adeguamento delle aperture dei depositi/archivi con installazione di rete antintopo e antinsetto, ompreso smontaggio infisso esistente, realizzazione di nuovo infisso e e quant'altro occorrente per dare il lavoro compiuto a regola d'arte					3,00		
	SOMMANO a corpo					3,00	1'230,00	3'690,00
	Parziale PIANO SEMINTERRATO (SbCat 1) euro							174'612,04
	A R I P O R T A R E							174'612,04

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							180'212,52
	PIANO PRIMO (SbCat 3)							
20 / 35 R.02.020.030 b.CAM	Demolizione di tramezzatura, compresi l'onere per tagli, carico trasporto e accatastamento dei materiali riutilizzabili e/o di risulta fino ad una distanza di 50 m. Spessore da 10,1 a 15 cm demolizione parete filtro	1,00	2,00		3,000	6,00		
	SOMMANO mq					6,00	8,43	50,58
21 / 36 np 14	Sistemazione parete e pavimentazione, nelle zone dove è stata rimossa la parete compreso quant'altro occorrente per dare il lavoro compiuto a regola d'arte					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	334,00	334,00
22 / 37 T.01.020.010 a	Trasporto di materiale proveniente da lavori di demolizione con autocarro 50 q Trasporto di materiali di risulta, provenienti da demolizioni e rimozioni, eseguiti anche a mano o in zone disagiate, con autocarro, compresi carico, anche a mano, viaggio, scarico, spandimento del materiale ed esclusi gli oneri di scarica autorizzata. Per trasporti fino a 10 km	1,00	6,00	0,150		0,90		
	SOMMANO mc					0,90	41,07	36,96
23 / 69 E.18.075.020 d	Porta tagliafuoco in acciaio ad un battente REI 120 Porta tagliafuoco ad un battente, omologata e certificata REI 120, costituita da: anta tamburata in lamiera di acciaio zincato e preverniciato a fuoco o con polveri termoindurenti, pressosaldata coibentata con materiali isolanti secondo la certificazione richiesta; telaio in angolari o lamiera pressopiegata, munito di zanche o tasselli da murare; guarnizioni termoespandenti e antifumo; serratura incassata con chiavi, scrocca e maniglia atermica antinfortunistica in plastica con anima acciaio; n 2 cerniere, una munita di molle tarabili per la chiusura automatica ed una registrabile verticalmente; guarnizioni termoespandenti e antifumo; Comprese le opere murarie escluso il maniglione antipanico. REI 120. Dimensioni 1.265 x 2.000 mm					2,00		
	SOMMANO cad					2,00	592,58	1'185,16
24 / 70 E.18.075.040 f	Porta tagliafuoco in acciaio a due battenti con telaio d'acciaio pressopiegato REI 120 Porta tagliafuoco a due battenti, omologata e certificata REI 120, colore avorio chiaro, costituita da: - anta tamburata in lamiera di acciaio zincato e preverniciato a fuoco o con polveri termoindurenti, pressosaldata, coibentata con materiali isolanti secondo la certificazione richiesta; telaio in angolari o lamiera pressopiegata, munito di zanche o tasselli da murare; guarnizioni termoespandenti e antifumo; serratura incassata con chiavi, scrocca e maniglia atermica antinfortunistica in plastica con anima acciaio; n 2 cerniere, una munita di molle tarabili per la chiusura automatica ed una registrabile verticalmente; guarnizioni termoespandenti e antifumo; Comprese le opere murarie escluso il maniglione antipanico. REI 120. Dimensioni 1.600 x 2.000 mm compartimentazione terapia intensiva					2,00		
	SOMMANO cad					2,00	840,50	1'681,00
	Parziale PIANO PRIMO (SbCat 3) euro							3'287,70
	A R I P O R T A R E							183'500,22

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							198'872,74
	PIANO QUARTO (SbCat 6)							
32 / 45 np 10	Realizzazione di canna di aerazione dimensioni 0.40x0.30 m per aerazione filtro SCALA C, compreso demolizione solaio, installazione canna di aerazione, opere di impermeabilizzazione, ripristino e quant'altro occorrente per dare il lavoro compiuto a regola d'arte					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	3'579,00	3'579,00
33 / 46 E.18.075.020 .a	Porta tagliafuoco in acciaio ad un battente REI 120 Porta tagliafuoco ad un battente, omologata e certificata REI 120, costituita da: anta tamburata in lamiera di acciaio zincato e preverniciato a fuoco o con polveri termoindurenti, pressosaldato coibentata con materiali isolanti secondo la certificazione richiesta; telaio in angolari o lamiera pressopiegata, munito di zanche o tasselli da murare; guarnizioni termoespandenti e antifumo; serratura incassata con chiavi, scrocca e maniglia atermica antinfortunistica in plastica con anima acciaio; n 2 cerniere, una munita di molle tarabili per la chiusura automatica ed una registrabile verticalmente; guarnizioni termoespandenti e antifumo; Comprese le opere murarie escluso il maniglione antipanico. REI 120. Dimensioni 800 x 2.000 mm					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	460,21	460,21
34 / 47 np 06	Adeguamento delle aperture dei depositi/archivi con installazione di rete antintopo e antinsetto, ompreso smontaggio infisso esistente, realizzazione di nuovo infisso e e quant'altro occorrente per dare il lavoro compiuto a regola d'arte					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	1'230,00	1'230,00
35 / 48 E.08.080.010 .b.CAM	Muratura o tramezzatura in blocchi di calcestruzzo cellulare autoclavato Muratura o tramezzatura realizzata con blocchi in calcestruzzo cellulare autoclavato, aventi un peso specifico di 500 Kg/mc, eseguita con collante cementizio a ritenzione d'acqua avente resistenza caratteristica media a compressione non inferiore a 6,0 N/mmq. Compresi e compensati nel prezzo la formazione dei giunti, riseghe, mazzette, spigoli, architravi e piattabande sui vani porte e finestre. Spessore 10 cm - REI 180 filtro scala B	1,00 -1,00	3,60 1,60		3,000 2,000	10,80 -3,20		
	Sommano positivi mq Sommano negativi mq					10,80 -3,20		
	SOMMANO mq					7,60	32,30	245,48
36 / 49 E.18.075.040 .f	Porta tagliafuoco in acciaio a due battenti con telaio d'acciaio pressopiegato REI 120 Porta tagliafuoco a due battenti, omologata e certificata REI 120, colore avorio chiaro, costituita da: - anta tamburata in lamiera di acciaio zincato e preverniciato a fuoco o con polveri termoindurenti, pressosaldato, coibentata con materiali isolanti secondo la certificazione richiesta; telaio in angolari o lamiera pressopiegata, munito di zanche o tasselli da murare; guarnizioni termoespandenti e antifumo; serratura incassata con chiavi, scrocca e maniglia atermica antinfortunistica in plastica con anima acciaio; n 2 cerniere, una munita di molle tarabili per la chiusura automatica ed una registrabile verticalmente; guarnizioni termoespandenti e antifumo; Comprese le opere murarie escluso il maniglione antipanico. REI 120. Dimensioni 1.600 x 2.000 mm					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	840,50	840,50
	Parziale PIANO QUARTO (SbCat 6) euro							6'355,19
	A R I P O R T A R E							205'227,93

[illegible]

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							233'277,93
	Sicurezza (Cat 8) SICUREZZA (SbCat 9)							
39 / 59 np 28	Oneri per compartimentazione ed isolamento delle aree della struttura sanitaria per effettuare le diverse lavorazioni senza arrecare disturbo al resto dei locali, apprestamenti, isolamenti, realizzazione dei percorsi di accesso alle varie zone interessate man mano dalle lavorazioni, compartimentazione dei locali per polveri e quant'altro occorrente per poter lavorare in sicurezza					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	6'767,13	6'767,13
40 / 60 P.01.010.060 .c	Recinzione provvisoria di aree di cantiere con rete in polietilene ad alta densità di peso non inferiore a 220 gr/m² indeformabile di color arancio brillante a maglie ovoidali, resistenza a trazione non inferiore a 1100 kg/m sostenuta da appositi paletti zincati infissi nel terreno ad una distanza non superiore a 1,5 m compreso lo smontaggio a fine lavoro. Altezza pari a 1,80 m					300,00		
	SOMMANO mq					300,00	20,93	6'279,00
41 / 61 P.01.050.050 .a	Monoblocco prefabbricato (2 vasi) - Nolo per i mesi successivi al primo Monoblocco prefabbricato per bagni, costituito da struttura in acciaio zincato a caldo e pannelli di tamponatura. Pareti in pannelli sandwich non inferiore a mm 40, con due lamiere d'acciaio zincate e preverniciate da 5/10 con poliuretano espanso autoestinguente, pavimenti in lastre di legno truciolare idrofugo rivestito in pvc, serramenti in alluminio anodizzato, impianto elettrico canalizzato rispondente alla L 46/90, interruttore generale magnetotermico differenziale, tubazioni e scatole in materiale termoplastico autoestinguente con due vasi e in ambienti separati con finestrino a vasistas e lavabo, completo di rubinetterie e scaldacqua, su basamento predisposto. Montaggio e nolo per il 1° mese da cm 315 x 240 x 240 con vasi alla turca					4,00		
	SOMMANO cad					4,00	285,91	1'143,64
42 / 62 P.01.050.060 .a	Monoblocco prefabbricato per bagni (2 vasi) - Nolo per i mesi successivi al primo Monoblocco prefabbricato per bagni, costituito da struttura in acciaio zincato a caldo e pannelli di tamponatura. Pareti in pannelli sandwich non inferiore a mm 40, con due lamiere d'acciaio zincate e preverniciate da 5/10 con poliuretano espanso autoestinguente, pavimenti in lastre di legno truciolare idrofugo rivestito in pvc, serramenti in alluminio anodizzato, impianto elettrico canalizzato rispondente alla L 46/90, interruttore generale magnetotermico differenziale, tubazioni e scatole in materiale termoplastico autoestinguente con due vasi e in ambienti separati con finestrino a vasistas e lavabo, completo di rubinetterie e scaldacqua, su basamento predisposto. Nolo per i mesi successivi al primo, compreso gli oneri di manutenzione e tenuta in esercizio da cm 315 x 240 x 240 con vasi alla turca					8,00		
	SOMMANO cad/ 30gg					8,00	193,39	1'547,12
43 / 63 P.01.050.090 .a	Monoblocco prefabbricato - Montaggio e nolo per il 1° mese Monoblocco prefabbricato per mense, spogliatoi, guardiole, uffici e locali infermeria: costituito da struttura in acciaio zincato a caldo e pannelli di tamponatura. Pareti in pannelli sandwich non inferiore a mm 40, con due lamiere d'acciaio zincate e preverniciate da 5/10 con poliuretano espanso autoestinguente, pavimenti in lastre di legno truciolare idrofugo rivestito in pvc, serramenti in alluminio anodizzato, impianto elettrico canalizzato rispondente alla L 46/90, interruttore generale magnetotermico differenziale, tubazioni e scatole in materiale termoplastico autoestinguente. Soluzione: con una finestra e portoncino esterno semivetrato (esclusi gli arredi). Montaggio e nolo per il 1° mese dimensioni 450 x 240 cm con altezza pari a 240 cm					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	485,08	485,08
	A R I P O R T A R E							249'499,90

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							249'499,90
44 / 64 P.01.050.100 .a	Monoblocco prefabbricato - Nolo per i mesi successivi al primo Monoblocco prefabbricato per mense, spogliatoi, guardiole, uffici e locali infermeria, costituito da struttura in acciaio zincato a caldo e pannelli di tamponatura. Pareti in pannelli sandwich non inferiore a mm 40, con due lamiere d'acciaio zincate e preverniciate da 5/10 con poliuretano espanso autoestinguente, pavimenti in lastre di legno truciolare idrofugo rivestito in pvc, serramenti in alluminio anodizzato , impianto elettrico canalizzato rispondente alla L 46/90, interruttore generale magnetotermico differenziale, tubazioni e scatole in materiale termoplastico autoestinguente. Soluzione: con una finestra e portoncino esterno semivetrato (esclusi gli arredi). Nolo per i mesi successivi al primo, compreso gli oneri di manutenzione e tenuta in esercizio dimensioni 450 x240 cm con altezza pari a 240 cm					6,00	347,83	2'086,98
	SOMMANO cad/ 30gg					6,00		
45 / 65 P.01.060.010 .c	Cartello di forma triangolare, fondo giallo, in lamiera di acciaio spessore 10/10 mm; costo di utilizzo del segnale per un mese Di lato 120 cm, rifrangenza classe I					50,00	10,94	547,00
	SOMMANO cad/ 30gg					50,00		
46 / 66 P.01.060.060 .a	Sostegni e supporti per posa di segnaletica con innesto asezione circolare da mm 48 Base con tubo mobile posa manutenzione e rimozione nolo per mese					25,00	2,61	65,25
	SOMMANO cad/ 30gg					25,00		
47 / 67 P.01.060.040 .a	Presegnale di cantiere mobile, fondo giallo, formato dalla composizione di tre cartelli, in lamiera di acciaio spessore 10/10 mm con rifrangenza classe I (segnale lavori, segnale corsie disponibili e un pannello integrativo indicante la distanza del cantiere), tra cui uno con luci gialle lampeggianti di diametro 230 mm; costo di utilizzo della segnalazione completa per un mese Di dimensioni 90x250 cm					10,00	43,25	432,50
	SOMMANO cad/ 30gg					10,00		
48 / 68 np 27	Misure di sicurezza aggiuntive per Rischio Covid, mascherine, dispositivi di protezione individuale, segnaletica, e quant'altro previsto dai protocolli di sicurezza					1,00	4'720,00	4'720,00
	SOMMANO a corpo					1,00		
	Parziale SICUREZZA (SbCat 9) euro							24'073,70
	Parziale Sicurezza (Cat 8) euro							24'073,70
	Parziale Opere Edili (categoria OG1) (SpCat 1) euro							257'351,63
	A R I P O R T A R E							257'351,63

[illegible]

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							387'384,63
	Impianto di rivelazione ed allarme incendio (Cat 4)							
51 / 28 np 15	Realizzazione linea per installazione ripetitore sensori antincendio, a norme UNI 9795, compreso ricollegamento del loop , programmazione centrale, compresi oneri per smontaggio controsoffitto, tubazioni, cavi e quant'altro occorrente					210,00		
	SOMMANO cadauno					210,00	124,00	26'040,00
52 / 29 np 23	Fornitura e posa in opera di ripetitore ottico, adatto per rivelatori convenzionali e analogici di allarme, posizionato all'esterno di un locale protetto con sensori automatici d'incendio serve alla rapida localizzazione del rivelatore in allarme. Da applicare a muro a fianco o sopra la porta. Disponibile in versione da incasso. Tale apparecchiatura è disponibile anche con ronzatore incorporato o solo in versione acustica. Caratteristiche generali: - design piacevole e moderno - disponibile con colore rosso,verde o bianco (solo versione acustica) - disponibile versione con buzzer o solo buzzer - il buzzer può avere tonalità continua o intermittente - luminosità costante - ampio angolo di visuale - protetto contro le inversioni di polarità Specifiche tecniche: Tensione di funzionamento 3,7 Vcc o 24 Vcc per versione con buzzer Assorbimento in allarme 9,5 mA a 3,7 Vcc o 9 mA a 24 Vcc con buzzer Dimensioni 78 x 48 x 23 mm.					210,00		
	SOMMANO cadauno					210,00	74,50	15'645,00
53 / 30 np 09	Realizzazione linea per installazione di rivelatori di fumo, pulsante, segnalatore ottico/acustico, a norme UNI 9795, tubazioni, cavi compreso ricollegamento del loop , programmazione centrale e quant'altro occorrente					30,00 42,00 25,00		
	SOMMANO a corpo					97,00	155,00	15'035,00
54 / 31 L.16.010.060 .c	Rivelatore convenzionale ionico, a doppia camera di ionizzazione, sensibile anche al fumo non visibile, alimentazione 24 V c.c., indicazione ottica di allarme a mezzo led, massima temperatura ammissibile 60 °C. Compresa l'attivazione dell'impianto Completo di base di montaggio e relè ausiliario da canale					25,00		
	SOMMANO cad					25,00	105,33	2'633,25
55 / 32 L.16.040.010 .a	Pulsante di emergenza a rottura di vetro con pressione, completo di telaio da incasso e martelletto per rottura vetro. Compresa l'attivazione dell'impianto Per montaggio interno					20,00		
	SOMMANO cad					20,00	48,75	975,00
56 / 33 L.16.040.030 .c	Segnalatore di allarme incendio. Compresa l'attivazione dell'impianto Segnalatore ottico/acustico, flash incorporato, sirena 110 db					21,00		
	SOMMANO cad					21,00	231,76	4'866,96
	A R I P O R T A R E							452'579,84

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							499'484,38
	Impianto elettrico (Cat 7)							
66 / 26 np 19	Oneri per rimozione vecchi trasformatori compreso trasporto a rifiuto e smaltimento comprese tutte le opere per collegamento dei nuovi trasformatori e quant'altro occorrente per dare il lavoro compiuto a regola d'arte					2,00		
	SOMMANO a corpo					2,00	5'500,00	11'000,00
67 / 27 L.17.040.010 .h	Trasformatore trifase in resina, Tensione primaria 12 kV Trasformatore trifase in resina, classe F tensione secondaria 400/231 V, morsetti di regolazione $\pm 2x2,5\%$. Tensione primaria 12 kV Potenza 500 kVA					2,00		
	SOMMANO cad					2,00	14'104,46	28'208,92
68 / 54 np 26	Adeguamento impianto elettrico zona uffici adiacenti alla zona mourge, con sostituzione cavi, realizzazione sottoquadro elettrico, prese, rete dati , e quant'altro occorrente per dare il lavoro compiuto a regola d'arte					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	5'340,00	5'340,00
69 / 55 np 21	Oneri per rimozione vecchio gruppo elettrogeno compreso trasporto a rifiuto e smaltimento comprese tutte le opere per collegamento del nuovo gruppo elettrogeno e quant'altro occorrente per dare il lavoro compiuto a regola d'arte					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	5'031,00	5'031,00
70 / 56 L.19.010.020 .n	Gruppo elettrogeno trifase, con avviamento manuale, sistema di raffreddamento ad acqua Gruppo elettrogeno trifase, con motore diesel da 1.500 giri, su basamento, completo di quadro di controllo e avviamento a comando manuale, batteria al piombo, tensione in uscita 400/230 V $\pm 5\%$ - 50 Hz; parte meccanica: motore 4 tempi a iniezione diretta, pompa iniezione con regolatore automatico di velocità, lubrificazione forzata, filtri aria/olio/ carburante a cartuccia, motorino avviamento, alternatore carica batteria, leva arresto, manometri e spie per controllo pressione olio, supporti antivibranti, serbatoio di servizio gasolio montato sul basamento, marmitta di tipo industriale; sezione elettrica: generatore sincrono, autoeccitato 4 poli trifase 400/230 V - 50 Hz, regolatore della tensione in regime statico $\pm 2,5\%$, esecuzione protetta autoventilata IP21, quadro elettrico provvisto di protezione con interruttore automatico magnetotermico, voltmetro con commutatore, amperometro, frequenzimetro e contaore, con sistema di raffreddamento ad acqua, servizio continuo 500 kVA, servizio emergenza 550 kVA					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	86'477,90	86'477,90
	Parziale Impianto elettrico (Cat 7) euro							136'057,82
	Parziale Opere Impiantistiche (categoria OG 11) (SpCat 2) euro							378'190,57
	Parziale LAVORI A MISURA euro							635'542,20
	T O T A L E euro							635'542,20
	----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----							
	A R I P O R T A R E							

COMMITTENTE:

AZIENDA SANITARIA LOCALE AVELLINO

UOC TECNICO PATRIMONIALE

Tel.: 0825.877413 - Fax: 0825.877406

Direttore: Ing. Daniele Filippone



DESCRIZIONE:

Progetto di adeguamento antincendio
della struttura sanitaria

Attività n. 68.3.B - Allegato I del DPR 151/2011

OGGETTO:

SPS BISACCIA
VIA PIANO REGOLATORE
BISACCIA (AV)

SCALA:

1:100

UNITA' DI MISURA:

metri

ELABORATO:

Elenco Prezzi

DATA:

24/7/2020

TAVOLA:

8

Studio Tecnico
Ing. Carmine SperanzaVia Manfredi, 95 - Atripalda (AV)
studiotecnicosperanza@gmail.comtel. (+39) 0825.622866 fax (+39) 00825.622866
cell. 3386616682

Il tecnico

Professionista Antincendio :

Ing. Carmine Speranza

Collaboratore :

Ing. Gennarino Del Franco

SIGLA DI IDENTIFICAZIONE:

NOME	ANNO	TIPO	TAV	REV
STS	20	E.P	08	...

00	24/07/2020	emissione	Ing. Carmine Speranza	Ing. Carmine Speranza
REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	APPROVATO

AI TERMINI DI LEGGE E' VIETATA LA RIPRODUZIONE SENZA L'AUTORIZZAZIONE DELLO STUDIO TECNICO SPERANZA

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
	<u>VOCI A MISURA</u>		
Nr. 1 A.02.080.900 .a	Rimozione di opere in ferro inglobate all'interno di strutture murarie da restaurare, costituite da profilati di qualsiasi genere e sagoma poste in opera per la realizzazione di architravi, mensole, catene, cordoli ecc, a qualsiasi altezza o profondità, rette od inclinate; compreso l'onere della scariciatura manuale o con piccoli mezzi meccanici, eventuali puntellature a sostegno delle murature esistenti, l'onere dei ponteggi se interni fino ad un'altezza di mt 4 trasporto anche a mano nell'ambito del cantiere del materiale di risulta fino al sito di carico e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte euro (due/99)	kg	2,99
Nr. 2 C.09.010.020 .f	Cassetta da esterno per idranti, in lamiera verniciata di colore rosso RAL 3000 con tetto inclinato e feritoie d'aria laterale, con portello in lamiera verniciata vetro per interventi di emergenza e serratura, di dimensioni 695x450x230 mm per UNI 70, completa di: a) manichetta nylon gommato, raccordi in ottone e legature a filo plastificato; b) rubinetto idrante in ottone; c) lancia in ottone e rame con ugello fisso. UNI 70 e manichetta da 25 m euro (duecentoottantaquattro/87)	cad	284,87
Nr. 3 C.09.010.030 .c	Cassetta da incasso per idranti, in lamiera trattata con antiruggine di colore grigio, con portello in alluminio, vetro per interventi di emergenza e serratura, di dimensioni 565x360x150 mm per UNI 45, completa di : a) manichetta nylon gommato, raccordi in ottone e legature a filo plastificato; b) rubinetto idrante in ottone; c) lancia in ottone e rame con ugello fisso. Compresa le opere murarie. UNI 45 e manichetta da m 25 euro (centoottantaotto/87)	cad	188,87
Nr. 4 E.08.080.010 .b.CAM	Muratura o tramezzatura in blocchi di calcestruzzo cellulare autoclavato Muratura o tramezzatura realizzata con blocchi in calcestruzzo cellulare autoclavato, aventi un peso specifico di 500 Kg/mc, eseguita con collante cementizio a ritenzione d'acqua avente resistenza caratteristica media a compressione non inferiore a 6,0 N/mm ² . Compresi e compensati nel prezzo la formazione dei giunti, riseghe, mazzette, spigoli, architravi e piattabande sui vani porte e finestre. Spessore 10 cm - REI 180 euro (trentadue/30)	mq	32,30
Nr. 5 E.16.040.030 .a.CAM	Intonaco resistente al fuoco da applicare su pareti, soffitti e volte, premiscelato a base di vermiculite, leganti speciali e additivi chimici con resina di 4 Kg/mq per 1 cm di spessore, di idoneo spessore ad ottenere la resistenza REI richiesta, dato in opera a spruzzo. Su struttura in ferro, spessore minimo 2 cm, REI 120 euro (ventitre/22)	mq	23,22
Nr. 6 E.18.050.010 .b	Porta per esterni con battente in acciaio in doppia lamiera da 15/10 zincata a caldo verniciata a base di polivinilcloruro, spessore totale 45 mm, pressopiegata su 3 lati, con rinforzo interno ed isolamento in lana minerale, telaio in acciaio zincato a caldo da 2,5 mm di spessore con guarnizione di battuta in EPDM su tre lati, compresi serratura incassata, corredo di maniglie in materiale sintetico, rostro di sicurezza in acciaio e 2 cerniere. Porta per esterni con battente in acciaio in doppia lamiera da 15/10 zincata a caldo verniciata, con K compreso tra 2,1 e 2,4 W/m ² K. A due battenti euro (duecentosedici/96)	mq	216,96
Nr. 7 E.18.075.020 .a	Porta tagliafuoco in acciaio ad un battente REI 120 Porta tagliafuoco ad un battente, omologata e certificata REI 120, costituita da: anta tamburata in lamiera di acciaio zincato e preverniciata a fuoco o con polveri termoindurenti, pressosaldata coibentata con materiali isolanti secondo la certificazione richiesta; telaio in angolari o lamiera pressopiegata, munito di zanche o tasselli da murare; guarnizioni termoespandenti e antifumo; serratura incassata con chiavi, scrocca e maniglia atermica antinfortunistica in plastica con anima acciaio; n 2 cerniere, una munita di molle tarabili per la chiusura automatica ed una registrabile verticalmente; guarnizioni termoespandenti e antifumo; Compresa le opere murarie escluso il maniglione antipanico. REI 120. Dimensioni 800 x 2.000 mm euro (quattrocentosessanta/21)	cad	460,21
Nr. 8 E.18.075.020 .d	Porta tagliafuoco in acciaio ad un battente REI 120 Porta tagliafuoco ad un battente, omologata e certificata REI 120, costituita da: anta tamburata in lamiera di acciaio zincato e preverniciata a fuoco o con polveri termoindurenti, pressosaldata coibentata con materiali isolanti secondo la certificazione richiesta; telaio in angolari o lamiera pressopiegata, munito di zanche o tasselli da murare; guarnizioni termoespandenti e antifumo; serratura incassata con chiavi, scrocca e maniglia atermica antinfortunistica in plastica con anima acciaio; n 2 cerniere, una munita di molle tarabili per la chiusura automatica ed una registrabile verticalmente; guarnizioni termoespandenti e antifumo; Compresa le opere murarie escluso il maniglione antipanico. REI 120. Dimensioni 1.265 x 2.000 mm euro (cinquecentonovantadue/58)	cad	592,58
Nr. 9 E.18.075.040 .f	Porta tagliafuoco in acciaio a due battenti con telaio d'acciaio pressopiegato REI 120 Porta tagliafuoco a due battenti, omologata e certificata REI 120, colore avorio chiaro, costituita da: - anta tamburata in lamiera di acciaio zincato e preverniciata a fuoco o con polveri termoindurenti, pressosaldata, coibentata con materiali isolanti secondo la certificazione richiesta; telaio in angolari o lamiera pressopiegata, munito di zanche o tasselli da murare; guarnizioni termoespandenti e antifumo; serratura incassata con chiavi, scrocca e maniglia atermica antinfortunistica in plastica con anima acciaio; n 2 cerniere, una munita di molle tarabili per la chiusura automatica ed una registrabile verticalmente; guarnizioni termoespandenti e antifumo; Compresa le opere murarie escluso il maniglione antipanico. REI 120. Dimensioni 1.600 x 2.000 mm euro (ottocentoquaranta/50)	cad	840,50
Nr. 10 E.18.075.040 .n	Porta tagliafuoco in acciaio a due battenti con telaio d'acciaio pressopiegato REI 120 Porta tagliafuoco a due battenti, omologata e certificata REI 120, colore avorio chiaro, costituita da: - anta tamburata in lamiera di acciaio zincato e preverniciata a fuoco o con polveri termoindurenti, pressosaldata, coibentata con materiali isolanti secondo la certificazione richiesta; telaio in angolari o lamiera pressopiegata, munito di zanche o tasselli da murare; guarnizioni termoespandenti e antifumo; serratura incassata con chiavi, scrocca e maniglia atermica antinfortunistica in plastica con anima acciaio; n 2 cerniere, una munita di molle tarabili per la chiusura automatica ed una registrabile verticalmente; guarnizioni termoespandenti e antifumo; Compresa le opere murarie escluso il maniglione antipanico. REI 120. Dimensioni 1.600 x 2.150 mm euro (ottocentosessantasei/04)	cad	866,04
Nr. 11 E.20.040.030 .c	Vetrata antifumo, incolore, in lastre di qualsiasi dimensione per finestre, porte e vetrate, con certificato di omologazione conforme alla normativa nazionale, per la vetratura di finestre, porte e vetrate, in lastre di qualsiasi dimensione per finestre, porte e vetrate, escluso il telaio. Spessore 50 mm, REI 120 euro (milleduecentosessantauno/48)	mq	1'261,48

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
Nr. 12 L.16.010.040 .a	Rivelatore ottico di fumo, a diffusione di luce, sensibile al fumo visibile, alimentazione 24 V c.c., indicazione ottica di allarme a mezzo led, massima temperatura ammissibile 60 °C. Compresa l'attivazione dell'impianto Completo di base di montaggio euro (novantauno/05)	cad	91,05
Nr. 13 L.16.010.060 .c	Rivelatore convenzionale ionico, a doppia camera di ionizzazione, sensibile anche al fumo non visibile, alimentazione 24 V c.c., indicazione ottica di allarme a mezzo led, massima temperatura ammissibile 60 °C. Compresa l'attivazione dell'impianto Completo di base di montaggio e relè ausiliario euro (centocinque/33)	cad	105,33
Nr. 14 L.16.040.010 .a	Pulsante di emergenza a rottura di vetro con pressione, completo di telaio da incasso e martelletto per rottura vetro. Compresa l'attivazione dell'impianto Per montaggio interno euro (quarantaotto/75)	cad	48,75
Nr. 15 L.16.040.030 .c	Segnalatore di allarme incendio. Compresa l'attivazione dell'impianto Segnalatore ottico/acustico, flash incorporato, sirena 110 db euro (duecentotrentauno/76)	cad	231,76
Nr. 16 L.17.040.010 .h	Trasformatore trifase in resina, Tensione primaria 12 kV Trasformatore trifase in resina, classe F tensione secondaria 400/231 V, morsetti di regolazione ± 2x2,5%. Tensione primaria 12 kV Potenza 500 kVA euro (quattordicimilacentoquattro/46)	cad	14'104,46
Nr. 17 L.19.010.020 .n	Gruppo elettrogeno trifase, con avviamento manuale, sistema di raffreddamento ad acqua Gruppo elettrogeno trifase, con motore diesel da 1.500 giri, su basamento, completo di quadro di controllo e avviamento a comando manuale, batteria al piombo, tensione in uscita 400/230 V ±5% - 50 Hz; parte meccanica: motore 4 tempi a iniezione diretta, pompa iniezione con regolatore automatico di velocità, lubrificazione forzata, filtri aria/olio/carburante a cartuccia, motorino avviamento, alternatore carica batteria, leva arresto, manometri e spie per controllo pressione olio, supporti antivibranti, serbatoio di servizio gasolio montato sul basamento, marmitta di tipo industriale; sezione elettrica: generatore sincrono, autoeccitato 4 poli trifase 400/230 V - 50 Hz, regolatore della tensione in regime statico ±2,5%, esecuzione protetta autoventilata IP21, quadro elettrico provvisto di protezione con interruttore automatico magnetotermico, voltmetro con commutatore, amperometro, frequenzimetro e contaore, con sistema di raffreddamento ad acqua, servizio continuo 500 kVA, servizio emergenza 550 kVA euro (ottantaseimilaquattrocentosettantasette/90)	cad	86'477,90
Nr. 18 np 01	Realizzazione di filtro a prova di fumo pressurizzato con : Gruppo di pressurizzazione installabile sia a sbalzo che incassato, caratteristica che lo rende idoneo anche per ambienti di pregio. Tecnologia innovativa a flusso variabile. Ventilatori di lunga durata (brushless o a spazzole lunghe) di diversa portata e prevalenza. Sovrappressione mantenuta costante mediante Controllore Logico PID a microprocessore o, in alternativa, monitorata da Pressostato differenziale "Pressure switch". Entrambe le modalità di controllo garantiscono la facile apertura-autochiusura delle porte come richiesto dal DM 3-8-2015 e dalla norma europea EN 12101-6. Autonomia di funzionamento in emergenza anche fino a 3 ore. Può essere attivato indifferentemente dall'impianto antincendio centrale o da rivelatori di fumo dedicati o mantenuto sempre in funzione. Linea di comando attivazione a logica NC a sicurezza intrinseca. Uscita NA-NC per l'invio a distanza di una segnalazione di anomalia. Tamper antimanomissione. Circuito elettronico su scheda, inserito nella stessa unità di alimentazione, tiene sotto controllo l'alimentazione primaria e secondaria segnalando mediante 4 LED di colore diverso eventuali anomalie. Certificato da istituto autorizzato dal Ministero dell'Interno - Vigili del Fuoco: Test funzionale a 50 Pa secondo EN 12101-6 ed a 30 Pa secondo il DM 30-11-83 ed il nuovo Testo Unico DM 3-8-2015. Realizzazione di tubazione di collegamento all'esterno dell'edificio, resistente al fuoco REI 120, compreso quant'altro occorrente per dare il lavoro compiuto a regola d'arte euro (quattromilacentoquattro/00)	a corpo	4'130,00
Nr. 19 np 02	Demolizione parete per realizzazione accesso deposito piano seminterrato con, taglio parete con idonea attrezzatura tecnica, installazione base in marmo, trasporto a rifiuto e relativo smaltimento dei materiali di risulta, sistemazione degli squarci, installazione controtelaio metallico per installazione porta, e quant'altro occorrente per dare il lavoro a regola d'arte euro (duemilasettecentododici/00)	a corpo	2'712,00
Nr. 20 np 03	Realizzazione di apertura permanente di aerazione costituita da telaio in ferro zincato preverniciato, con rete antitopo antinsetto completo di tutte le opere accessorie per l'installazione euro (millecinquecentoquindici/00)	a corpo	1'515,00
Nr. 21 np 04	Demolizione parete filtro, per realizzazione nuova apertura deposito attraverso lo stesso, con demolizione parete, installazione soglia di marmo, trasporto a rifiuto e smaltimento, sistemazione squarci, installazione controtelaio e quant'altro occorrente per dare il lavoro a regola d'arte euro (milleventiuno/00)	a corpo	1'021,00
Nr. 22 np 05	Demolizione parete posta nel corridoio nuova zona uffici/archivio con sistemazione della pavimentazione , trasporto a rifiuto e smaltimento euro (quattrocentosettantadue/00)	a corpo	472,00
Nr. 23 np 06	Adeguamento delle aperture dei depositi/archivi con installazione di rete antitopo e antinsetto, ompreso smontaggio infisso esistente, realizzazione di nuovo infisso e e quant'altro occorrente per dare il lavoro compiuto a regola d'arte euro (milleduecentotrenta/00)	a corpo	1'230,00
Nr. 24 np 07	Rimozione vetro esistente, con trasporto a rifiuto e relativo smaltimento . vetro Accettazione euro (duecentonove/00)	a corpo	209,00
Nr. 25 np 08	Realizzazione di allaccio per idranti UNI 45 , a mezzo di tubazione in acciaio zincato da 1"1/2, se posta a vista adeguamente coibentata, completo di staffaggio , opere murarie, apertura e chiusura tracce e quant'altro occorrente per dare il lavoro compiuto a regola d'arte euro (millecinquecentoquarantasei/00)	a corpo	1'546,00

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
Nr. 26 np 09	Realizzazione linea per installazione di rivelatori di fumo, pulsante, segnalatore ottico/acustico, a norme UNI 9795, tubazioni, cavi compreso ricollegamento del loop , programmazione centrale e quant'altro occorrente euro (centocinquantacinque/00)	a corpo	155,00
Nr. 27 np 10	Realizzazione di canna di aerazione dimensioni 0.40x0.30 m per aerazione filtro SCALA C, compreso demolizione solaio, installazione canna di aerazione, opere di impermeabilizzazione, ripristino e quant'altro occorrente per dare il lavoro compiuto a regola d'arte euro (tremilacinquecentosettantanove/00)	a corpo	3'579,00
Nr. 28 np 11	Sistemazione dei locali con rifacimento pavimentazione, ripristino intonaco, ripristino rivestimento, rifacimento controsoffitto, tinteggiatura e quant'altro occorrente per dare il lavoro compiuto a regola d'arte, incluso trasporto a rifiuto e smaltimento ed oneri per sgombero dei locali, rimozione apparecchiature non funzionanti, rimozione delle apparecchiature non più utilizzate euro (centotrentatre/00)	mq	133,00
Nr. 29 np 12	Realizzazione di allaccio per idranti UNI 70 , a mezzo di tubazione in acciaio zincato da 2"1/2 o polietilene del diametro da DN65, se posta a vista adeguamente coibentata, completo di staffaggio , opere murarie , scavo successivo rinterro e ripristino e quant'altro occorrente per dare il lavoro compiuto a regola d'arte euro (milleduecentoottantanove/00)	cadauno	1'289,00
Nr. 30 np 13	Realizzazione filtro a prova di fumo per accesso centrale termica con realizzazione di canna di aerazione 0.30x0.40 sfociante all'esterno, sigillatura cavidotti, installazione porte REI 120 e quant'altro occorrente per dare il lavoro compiuto a regola d'arte euro (tremilatrecentododici/00)	a corpo	3'312,00
Nr. 31 np 14	Sistemazione parete e pavimentazione, nelle zone dove è stata rimossa la parete compreso quant'altro occorrente per dare il lavoro compiuto a regola d'arte euro (trecentotrentaquattro/00)	a corpo	334,00
Nr. 32 np 15	Realizzazione linea per installazione ripetitore sensori antincendio, a norme UNI 9795, compreso ricollegamento del loop , programmazione centrale, compresi oneri per smontaggio controsoffitto, tubazioni, cavi e quant'altro occorrente euro (centoventiquattro/00)	cadauno	124,00
Nr. 33 np 16	Fornitura e posa in opera di Serranda tagliafuoco rettangolare REI 120 Serranda tagliafuoco rettangolare EI 120' marchiata CE, certificata UNI EN 15650, Classificata UNI EN 13501-3, struttura in acciaio zincato di spessore 15/10 profondità 300 mm, otturatore in cartongesso di spessore 48 mm, con fusibile metallico tarato a 72° C, compreso microinterruttore elettrico di segnalamento chiusura, kit di installazione. Compreso tagli canale, smontaggio controsoffitto asservimento all'impianto di rivelazione fumi e quant'altro occorrente per dare il lavoro compiuto a regola d'arte euro (settecentonovantasei/00)	cad	796,00
Nr. 34 np 17	Sigillatura dei canali nell'attraversamento dei compartimenti antincendio con idoneo prodotto certificato, compreso rilascio della dichiarazione di corretta posa in opera e quant'altro occorrente per ogni punto di attraversamento euro (duecentotrentasei/00)	a corpo	236,00
Nr. 35 np 18	Sigillatura cavi, e tubazioni nell'attraversamento dei compartimenti antincendio con idoneo prodotto certificato, compreso rilascio della dichiarazione di corretta posa in opera e quant'altro occorrente per ogni punto di attraversamento del compartimento euro (trecentonovantasette/00)	a corpo	397,00
Nr. 36 np 19	Oneri per rimozione vecchi trasformatori compreso trasporto a rifiuto e smaltimento comprese tutte le opere per collegamento dei nuovi trasformatori e quant'altro occorrente per dare il lavoro compiuto a regola d'arte euro (cinquemilacinquecento/00)	a corpo	5'500,00
Nr. 37 np 20	Adeguamento dell'impianto gas medicali della struttura sanitaria, con rifacimento delle colonne montanti, installazione dell'alimentazione in emergenza della rete di cui al comma 2 del punto 17.3.2, sistemazione delle linee di alimentazione di ogni compartimento antincendio con installazione delle intercettazioni , in modo da poter sezionare ogni reparto della struttura senza dover interrompere tutta la struttura, tubazioni, materiali, centraline pezzi speciali, compreso quant'altro occorrente per dare il lavoro compiuto a regola d'arte, con rilascio della dichiarazione di conformità di corretta installazione per l'intero impianto. euro (cinquantaunomilaseicentotrentacinque/00)	a corpo	51'635,00
Nr. 38 np 21	Oneri per rimozione vecchio gruppo elettrogeno compreso trasporto a rifiuto e smaltimento comprese tutte le opere per collegamento del nuovo gruppo elettrogeno e quant'altro occorrente per dare il lavoro compiuto a regola d'arte euro (cinquemilatrentauno/00)	a corpo	5'031,00
Nr. 39 np 22	Realizzazione di impianto di evacuazione sonora (EVAC) per l'intera struttura sanitaria in conformità alla norma EN 54-16; Nel prezzo sono compresi le tubazioni, i cavi resistenti al fuoco, i diffusori evac, la centrale e quant'altro occorrente per dare il lavoro in piena conformità alla norma euro (settantaottomilatrecentonovantaotto/00)	a corpo	78'398,00
Nr. 40 np 23	Fornitura e posa in opera di ripetitore ottico, adatto per rivelatori convenzionali e analogici di allarme, posizionato all'esterno di un locale protetto con sensori automatici d'incendio serve alla rapida localizzazione del rivelatore in allarme. Da applicare a muro a fianco o sopra la porta. Disponibile in versione da incasso. Tale apparecchiatura è disponibile anche con ronzatore incorporato o solo in versione acustica. Caratteristiche generali: - design piacevole e moderno - disponibile con colore rosso, verde o bianco (solo versione acustica) - disponibile versione con buzzer o solo buzzer - il buzzer può avere tonalità continua o intermittente		

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
	- luminosità costante - ampio angolo di visuale - protetto contro le inversioni di polarità Specifiche tecniche: Tensione di funzionamento 3,7 Vcc o 24 Vcc per versione con buzzer Assorbimento in allarme 9,5 mA a 3,7 Vcc o 9 mA a 24 Vcc con buzzer Dimensioni 78 x 48 x 23 mm. euro (settantaquattro/50)	cadauno	74,50
Nr. 41 np 24	Sostituzione centrale impianto di rivelazione fumi con nuova centrale tipo AM-8200 Notifier compreso oneri per smontaggio centrale esistente e quant'altro occorrente per dare il lavoro compiuto a regola d'arte euro (novemilaquattrocentotrentaquattro/92)	a corpo	9'434,92
Nr. 42 np 25	Fornitura e posa in opera di LCD 7" di ripetizione Touch-Colori x AM-8200 da installare ad ogni piano compreso collegamento e quant'altro occorrente euro (millequattrocentoventiquattro/00)	cadauno	1'424,00
Nr. 43 np 26	Adeguamento impianto elettrico zona uffici adiacenti alla zona mourage, con sostituzione cavi, realizzazione sottoquadro elettrico, prese, rete dati, e quant'altro occorrente per dare il lavoro compiuto a regola d'arte euro (cinquemilatrecentoquaranta/00)	a corpo	5'340,00
Nr. 44 np 27	Misure di sicurezza aggiuntive per Rischio Covid, mascherine, dispositivi di protezione individuale, segnaletica, e quant'altro previsto dai protocolli di sicurezza euro (quattromilasettecentoventi/00)	a corpo	4'720,00
Nr. 45 np 28	Oneri per compartimentazione ed isolamento delle aree della struttura sanitaria per effettuare le diverse lavorazioni senza arrecare disturbo al resto dei locali, apprestamenti, isolamenti, realizzazione dei percorsi di accesso alle varie zone interessate man mano dalle lavorazioni, compartimentazione dei locali per polveri e quant'altro occorrente per poter lavorare in sicurezza euro (seimilasettecentosessantasette/13)	a corpo	6'767,13
Nr. 46 np 29	Opere murarie per il passaggio delle tubazioni, smontaggio e rimontaggio controsoffitti, sostituzione dei pezzi rotti, apertura e chiusura tracce comprensivo di tinteggiatura e quant'altro occorrente per la realizzazione degli impianti di rivelazione ed allarme incendi, impianto EVAC, impianto antincendio e impianto gas medicali euro (sedicimilacentoquaranta/00)	a corpo	16'140,00
Nr. 47 np 30	Sistemazione e adeguamento Montacarichi - montalettighe esistente con sostituzione della cabina, delle porte con porte REI 120 a facile apertura compreso smontaggio di quello esistente, collegamenti e quant'altro occorrente per dare il lavoro a regola d'arte euro (trentasettemilacinquecentonovanta/00)	cad	37'590,00
Nr. 48 P.01.010.060 .c	Recinzione provvisoria di aree di cantiere con rete in polietilene ad alta densità di peso non inferiore a 220 gr/m ² indeformabile di color arancio brillante a maglie ovoidali, resistenza a trazione non inferiore a 1100 kg/m sostenuta da appositi paletti zincati infissi nel terreno ad una distanza non superiore a 1,5 m compreso lo smontaggio a fine lavoro. Altezza pari a 1,80 m euro (venti/93)	mq	20,93
Nr. 49 P.01.050.050 .a	Monoblocco prefabbricato (2 vasi) - Nolo per i mesi successivi al primo Monoblocco prefabbricato per bagni, costituito da struttura in acciaio zincato a caldo e pannelli di tamponatura. Pareti in pannelli sandwich non inferiore a mm 40, con due lamiere d'acciaio zincate e preverniciate da 5/10 con poliuretano espanso autoestinguente, pavimenti in lastre di legno truciolare idrofugo rivestito in pvc, serramenti in alluminio anodizzato, impianto elettrico canalizzato rispondente alla L 46/90, interruttore generale magnetotermico differenziale, tubazioni e scatole in materiale termoplastico autoestinguente con due vasi e in ambienti separati con finestrino a wasistas e lavabo, completo di rubinetterie e scaldacqua, su basamento predisposto. Montaggio e nolo per il 1° mese da cm 315 x 240 x 240 con vasi alla turca euro (duecentoottantacinque/91)	cad	285,91
Nr. 50 P.01.050.060 .a	Monoblocco prefabbricato per bagni (2 vasi) - Nolo per i mesi successivi al primo Monoblocco prefabbricato per bagni, costituito da struttura in acciaio zincato a caldo e pannelli di tamponatura. Pareti in pannelli sandwich non inferiore a mm 40, con due lamiere d'acciaio zincate e preverniciate da 5/10 con poliuretano espanso autoestinguente, pavimenti in lastre di legno truciolare idrofugo rivestito in pvc, serramenti in alluminio anodizzato, impianto elettrico canalizzato rispondente alla L 46/90, interruttore generale magnetotermico differenziale, tubazioni e scatole in materiale termoplastico autoestinguente con due vasi e in ambienti separati con finestrino a wasistas e lavabo, completo di rubinetterie e scaldacqua, su basamento predisposto. Nolo per i mesi successivi al primo, compreso gli oneri di manutenzione e tenuta in esercizio da cm 315 x 240 x 240 con vasi alla turca euro (centonovantatre/39)	cad/ 30gg	193,39
Nr. 51 P.01.050.090 .a	Monoblocco prefabbricato - Montaggio e nolo per il 1° mese Monoblocco prefabbricato per mense, spogliatoi, guardiole, uffici e locali infermeria: costituito da struttura in acciaio zincato a caldo e pannelli di tamponatura. Pareti in pannelli sandwich non inferiore a mm 40, con due lamiere d'acciaio zincate e preverniciate da 5/10 con poliuretano espanso autoestinguente, pavimenti in lastre di legno truciolare idrofugo rivestito in pvc, serramenti in alluminio anodizzato, impianto elettrico canalizzato rispondente alla L 46/90, interruttore generale magnetotermico differenziale, tubazioni e scatole in materiale termoplastico autoestinguente. Soluzione: con una finestra e portoncino esterno semivetrato (esclusi gli arredi). Montaggio e nolo per il 1° mese dimensioni 450 x 240 cm con altezza pari a 240 cm euro (quattrecentoottantacinque/08)	cad	485,08
Nr. 52 P.01.050.100 .a	Monoblocco prefabbricato - Nolo per i mesi successivi al primo Monoblocco prefabbricato per mense, spogliatoi, guardiole, uffici e locali infermeria, costituito da struttura in acciaio zincato a caldo e pannelli di tamponatura. Pareti in pannelli sandwich non inferiore a mm 40, con due lamiere d'acciaio zincate e preverniciate da 5/10 con poliuretano espanso autoestinguente, pavimenti in lastre di legno truciolare idrofugo rivestito in pvc, serramenti in alluminio anodizzato, impianto elettrico canalizzato rispondente alla L 46/90, interruttore generale magnetotermico differenziale, tubazioni e scatole in materiale termoplastico autoestinguente. Soluzione: con una finestra e portoncino esterno		

COMMITTENTE:

AZIENDA SANITARIA LOCALE AVELLINO

UOC TECNICO PATRIMONIALE

Tel.: 0825.877413 - Fax: 0825.877406

Direttore: Ing. Daniele Filippone



DESCRIZIONE:

Progetto di adeguamento antincendio
della struttura sanitaria

Attività n. 68.3.B - Allegato I del DPR 151/2011

OGGETTO:

SPS BISACCIA
VIA PIANO REGOLATORE
BISACCIA (AV)

SCALA:

1:100

UNITA' DI MISURA:

metri

ELABORATO:

Analisi prezzi

DATA:

24/7/2020

TAVOLA:

9

Studio Tecnico
Ing. Carmine SperanzaVia Manfredi, 95 - Atripalda (AV)
studiotecnicosperanza@gmail.comtel. (+39) 0825.622866 fax (+39) 00825.622866
cell. 3386616682

Il tecnico

Professionista Antincendio :

Ing. Carmine Speranza

Collaboratore :

Ing. Gennarino Del Franco

SIGLA DI IDENTIFICAZIONE:

NOME	ANNO	TIPO	TAV	REV
STS	20	A.P	09	...

00	24/07/2020	emissione	Ing. Carmine Speranza	Ing. Carmine Speranza
REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	APPROVATO

AI TERMINI DI LEGGE E' VIETATA LA RIPRODUZIONE SENZA L'AUTORIZZAZIONE DELLO STUDIO TECNICO SPERANZA

PREZZO NP.01

Realizzazione di filtro a prova di fumo pressurizzato con :
 Gruppo di pressurizzazione installabile sia a sbalzo che incassato, caratteristica che lo rende idoneo anche per ambienti di pregio.
 Tecnologia innovativa a flusso variabile.
 Ventilatori di lunga durata (brushless o a spazzole lunghe) di diversa portata e prevalenza.
 Sovrappressione mantenuta costante mediante Controllore Logico PID a microprocessore o, in alternativa, monitorata da Pressostato differenziale "Pressure switch". Entrambe le modalità di controllo garantiscono la facile apertura-autochiusura delle porte come richiesto dal DM 3-8-2015 e dalla norma europea EN 12101-6.
 Autonomia di funzionamento in emergenza anche fino a 3 ore.
 Può essere attivato indifferentemente dall'impianto antincendio centrale o da rivelatori di fumo dedicati o mantenuto sempre in funzione.
 Linea di comando attivazione a logica NC a sicurezza intrinseca.
 Uscita NA-NC per l'invio a distanza di una segnalazione di anomalia.
 Tamper antimanomissione.
 Circuito elettronico su scheda, inserito nella stessa unità di alimentazione, tiene sotto controllo l'alimentazione primaria e secondaria segnalando mediante 4 LED di colore diverso eventuali anomalie.
 Certificato da istituto autorizzato dal Ministero dell'Interno - Vigili del Fuoco: Test funzionale a 50 Pa secondo EN 12101-6 ed a 30 Pa secondo il DM 30-11-83 ed il nuovo Testo Unico DM 3-8-2015. Realizzazione di tubazione di collegamento all'esterno dell'edificio, resistente al fuoco REI 120, compreso quant'altro occorrente per dare il lavoro compiuto a regola d'arte

ELEMENTI	U.M.	QUAN.	PREZZO U.M.	IMPORTO		INCIDENZE
				PARZIALE	TOTALE	
1.0 MANO D'OPERA						
Operaio specializzato	ora	16,00	34,34	549,44		
Operaio qualificato	ora	16,00	29,13	466,08		
Operaio comune	ora	0,00	26,07	0,00		
TOT. MANO D'OPERA				1 015,52	24,59%	
2.0 MEZZI D'OPERA						
trasporto	%	4,00%	2 100,00	84,00		
TOT. MEZZI D'OPERA				84,00	2,03%	
3.0 MATERIALI e ONERI						
Gruppo di pressurizzazione	cad	1	1800,00	1 800,00		
Materiali di consumo	corpo	1	300,00	300,00		
TOTALE MATERIALI				2 100,00	50,85%	
4.0 FORNITURA E POSA			SOMMANO €	3 199,52		
5.0 SPESE GENERALI						
5.1 (% riferita a 4.0)	%	15%		479,93	11,62%	
6.0			TOT. CON SPESE GEN.	3 679,45		
7.0 UTILI						
7.1 (% riferita a 6.0)	%	10%		367,95	8,91%	
8.0			TOT. CON SPESE GEN. E UTILE	4 047,40		
9.0 ONERI PER LA SICUREZZA = % (relativi alla singola lavorazione)			2,00%			
Importo oneri della sicurezza				82,60	2,00%	
Incidenza percentuale equivalente sul prezzo di cui al punto 8.0			2,0408%			
10.0 PREZZO TOTALE €uro				4 130,00	100,00%	
Prezzo di applicazione a Corpo				€ 4 130,00		

PREZZO NP.02

Demolizione parete per realizzazione accesso deposito piano seminterrato con, taglio parete con idonea attrezzatura tecnica, installazione base in marmo, trasporto a rifiuto e relativo smaltimento dei materiali di risulta, sistemazione degli squarci, installazione controtelaio metallico per installazione porta, e quant'altro occorrente per dare il lavoro a regola d'arte

ELEMENTI	U.M.	QUAN.	PREZZO U.M.	IMPORTO		INCIDENZE
				PARZIALE	TOTALE	
1.0 MANO D'OPERA						
Operaio specializzato	ora	20,00	34,34	686,80		
Operaio qualificato	ora	20,00	29,13	582,60		
Operaio comune	ora	0,00	26,07	0,00		
TOT. MANO D'OPERA				1 269,40	46,81%	
2.0 MEZZI D'OPERA						
trasporto	%	4,00%	800,00	32,00		
TOT. MEZZI D'OPERA				32,00	1,18%	
3.0 MATERIALI e ONERI						
Oneri di smaltimento	cad	1	200,00	200,00		
Materiali di consumo	corpo	1	300,00	300,00		
telaio	cad	1	300,00	300,00		
TOTALE MATERIALI				800,00	29,50%	
4.0 FORNITURA E POSA			SOMMANO €	2 101,40		
5.0 SPESE GENERALI						
5.1 (% riferita a 4.0)	%	15%		315,21	11,62%	
6.0			TOT. CON SPESE GEN.	2 416,61		
7.0 UTILI						
7.1 (% riferita a 6.0)	%	10%		241,66	8,91%	
8.0			TOT. CON SPESE GEN. E UTILE	2 658,27		
9.0 ONERI PER LA SICUREZZA = % (relativi alla singola lavorazione)			2,00%			
Importo oneri della sicurezza				54,25	2,00%	
Incidenza percentuale equivalente sul prezzo di cui al punto 8.0			2,0408%			
10.0 PREZZO TOTALE €uro				2 712,52	100,02%	
Prezzo di applicazione a Corpo				€ 2 712,00		

PREZZO NP.03

Realizzazione di apertura permanente di aerazione costituita da telaio in ferro zincato preverniciato, con rete antitopo antinsetto completo di tutte le opere accessorie per l'installazione

ELEMENTI	U.M.	QUAN.	PREZZO U.M.	IMPORTO		INCIDENZE
				PARZIALE	TOTALE	
1.0 MANO D'OPERA						
Operaio specializzato	ora	0,00	34,34	0,00		
Operaio qualificato	ora	16,00	29,13	466,08		
Operaio comune	ora	16,00	26,07	417,12		
TOT. MANO D'OPERA				883,20	58,30%	
2.0 MEZZI D'OPERA						
trasporto	%	4,00%	280,00	11,20		
TOT. MEZZI D'OPERA				11,20	0,74%	
3.0 MATERIALI e ONERI						
Oneri di smaltimento	cad	1	120,00	120,00		
Materiali di consumo	corpo	1	80,00	80,00		
telaio	cad	1	80,00	80,00		
TOTALE MATERIALI				280,00	18,48%	
4.0 FORNITURA E POSA			SOMMANO €	1 174,40		
5.0 SPESE GENERALI						
5.1 (% riferita a 4.0)	%	15%		176,16	11,63%	
6.0			TOT. CON SPESE GEN.	1 350,56		
7.0 UTILI						
7.1 (% riferita a 6.0)	%	10%		135,06	8,91%	
8.0			TOT. CON SPESE GEN. E UTILE	1 485,62		
9.0 ONERI PER LA SICUREZZA = % (relativi alla singola lavorazione)			2,00%			
Importo oneri della sicurezza				30,32	2,00%	
Incidenza percentuale equivalente sul prezzo di cui al punto 8.0			2,0408%			
10.0 PREZZO TOTALE €uro				1 515,94	100,06%	
Prezzo di applicazione a Corpo				€ 1 515,00		

PREZZO NP.04

Demolizione parete filtro, per realizzazione nuova apertura deposito attraverso lo stesso, con demolizione parete, installazione soglia di marmo, trasporto a rifiuto e smaltimento, sistemazione squarci, installazione controtelaio e quant'altro occorrente per dare il lavoro a regola d'arte

ELEMENTI	U.M.	QUAN.	PREZZO U.M.	IMPORTO		INCIDENZE
				PARZIALE	TOTALE	
1.0 MANO D'OPERA						
Operaio specializzato	ora	0,00	34,34	0,00		
Operaio qualificato	ora	10,00	29,13	291,30		
Operaio comune	ora	10,00	26,07	260,70		
TOT. MANO D'OPERA				552,00	54,06%	
2.0 MEZZI D'OPERA						
trasporto	%	4,00%	230,00	9,20		
TOT. MEZZI D'OPERA				9,20	0,90%	
3.0 MATERIALI e ONERI						
Oneri di smaltimento	cad	1	120,00	120,00		
Materiali di consumo	corpo	1	80,00	80,00		
telaio	cad	1	30,00	30,00		
TOTALE MATERIALI				230,00	22,53%	
4.0 FORNITURA E POSA			SOMMANO €	791,20		
5.0 SPESE GENERALI						
5.1 (% riferita a 4.0)	%	15%		118,68	11,62%	
6.0			TOT. CON SPESE GEN.	909,88		
7.0 UTILI						
7.1 (% riferita a 6.0)	%	10%		90,99	8,91%	
8.0			TOT. CON SPESE GEN. E UTILE	1 000,87		
9.0 ONERI PER LA SICUREZZA = % (relativi alla singola lavorazione)			2,00%			
Importo oneri della sicurezza				20,43	2,00%	
Incidenza percentuale equivalente sul prezzo di cui al punto 8.0			2,0408%			
10.0 PREZZO TOTALE €uro				1 021,30	100,03%	
Prezzo di applicazione a Corpo				€ 1 021,00		

PREZZO NP.05

Demolizione parete posta nel corridoio nuova zona uffici/archivio con sistemazione della pavimentazione , trasporto a rifiuto e smaltimento

ELEMENTI	U.M.	QUAN.	PREZZO U.M.	IMPORTO		INCIDENZE
				PARZIALE	TOTALE	
1.0	MANO D'OPERA					
	Operaio specializzato	ora	0,00	34,34	0,00	
	Operaio qualificato	ora	4,00	29,13	116,52	
	Operaio comune	ora	4,00	26,07	104,28	
TOT. MANO D'OPERA					220,80	46,78%
2.0	MEZZI D'OPERA					
	trasporto	%	4,00%	140,00	5,60	
TOT. MEZZI D'OPERA					5,60	1,19%
3.0	MATERIALI e ONERI					
	Oneri di smaltimento	cad	1	120,00	120,00	
	Materiali di consumo	corpo	1	20,00	20,00	
TOTALE MATERIALI					140,00	29,66%
4.0	FORNITURA E POSA			SOMMANO €		366,40
5.0	SPESE GENERALI					
5.1	(% riferita a 4.0)	%	15%		54,96	11,64%
6.0				TOT. CON SPESE GEN.		421,36
7.0	UTILI					
7.1	(% riferita a 6.0)	%	10%		42,14	8,93%
8.0				TOT. CON SPESE GEN. E UTILE		463,50
9.0	ONERI PER LA SICUREZZA = % (relativi alla singola lavorazione)			2,00%		
	Importo oneri della sicurezza				9,46	2,00%
	Incidenza percentuale equivalente sul prezzo di cui al punto 8.0			2,0408%		
10.0	PREZZO TOTALE €uro					472,96 100,20%
Prezzo di applicazione a Corpo						€ 472,00

PREZZO NP.06

Adeguamento delle aperture dei depositi/archivi con installazione di rete antintopo e antinsetto, ompreso smontaggio infisso esistente, realizzazione di nuovo infisso e e quant'altro occorrente per dare il lavoro compiuto a regola d'arte

ELEMENTI	U.M.	QUAN.	PREZZO U.M.	IMPORTO		INCIDENZE
				PARZIALE	TOTALE	
1.0 MANO D'OPERA						
Operaio specializzato	ora	0,00	34,34	0,00		
Operaio qualificato	ora	12,00	29,13	349,56		
Operaio comune	ora	12,00	26,07	312,84		
TOT. MANO D'OPERA				662,40	53,85%	
2.0 MEZZI D'OPERA						
trasporto	%	4,00%	280,00	11,20		
TOT. MEZZI D'OPERA				11,20	0,91%	
3.0 MATERIALI e ONERI						
Oneri di smaltimento	cad	1	120,00	120,00		
Materiali di consumo	corpo	1	80,00	80,00		
telaio	cad	1	80,00	80,00		
TOTALE MATERIALI				280,00	22,76%	
4.0 FORNITURA E POSA			SOMMANO €	953,60		
5.0 SPESE GENERALI						
5.1 (% riferita a 4.0)	%	15%		143,04	11,63%	
6.0			TOT. CON SPESE GEN.	1 096,64		
7.0 UTILI						
7.1 (% riferita a 6.0)	%	10%		109,66	8,92%	
8.0			TOT. CON SPESE GEN. E UTILE	1 206,30		
9.0 ONERI PER LA SICUREZZA = % (relativi alla singola lavorazione)			2,00%			
Importo oneri della sicurezza				24,62	2,00%	
Incidenza percentuale equivalente sul prezzo di cui al punto 8.0			2,0408%			
10.0 PREZZO TOTALE €uro				1 230,92	100,07%	
Prezzo di applicazione a Corpo				€ 1 230,00		

PREZZO NP.07

Rimozione vetro esistente, con trasporto a rifiuto e relativo smaltimento . vetro Accettazione

ELEMENTI	U.M.	QUAN.	PREZZO U.M.	IMPORTO		INCIDENZE
				PARZIALE	TOTALE	
1.0 MANO D'OPERA						
Operaio specializzato	ora	0,00	34,34	0,00		
Operaio qualificato	ora	2,00	29,13	58,26		
Operaio comune	ora	2,00	26,07	52,14		
TOT. MANO D'OPERA				110,40	52,82%	
2.0 MEZZI D'OPERA						
trasporto	%	4,00%	50,00	2,00		
TOT. MEZZI D'OPERA				2,00	0,96%	
3.0 MATERIALI e ONERI						
Oneri di smaltimento	cad	1	40,00	40,00		
Materiali di consumo	corpo	1	10,00	10,00		
TOTALE MATERIALI				50,00	23,92%	
4.0 FORNITURA E POSA			SOMMANO €	162,40		
5.0 SPESE GENERALI						
5.1 (% riferita a 4.0)	%	15%		24,36	11,66%	
6.0			TOT. CON SPESE GEN.	186,76		
7.0 UTILI						
7.1 (% riferita a 6.0)	%	10%		18,68	8,94%	
8.0			TOT. CON SPESE GEN. E UTILE	205,44		
9.0 ONERI PER LA SICUREZZA = % (relativi alla singola lavorazione)			2,00%			
Importo oneri della sicurezza				4,19	2,01%	
Incidenza percentuale equivalente sul prezzo di cui al punto 8.0			2,0408%			
10.0 PREZZO TOTALE €uro				209,63	100,30%	
Prezzo di applicazione a Corpo				€ 209,00		

PREZZO NP.08

Realizzazione di allaccio per idranti UNI 45 , a mezzo di tubazione in acciaio zincato da 1"1/2, se posta a vista adeguatamente coibentata, completo di staffaggio , opere murarie, apertura e chiusura tracce e quant'altro occorrente per dare il lavoro compiuto a regola d'arte

ELEMENTI	U.M.	QUAN.	PREZZO U.M.	IMPORTO		INCIDENZE
				PARZIALE	TOTALE	
1.0	MANO D'OPERA					
	Operaio specializzato	ora	12,00	34,34	412,08	
	Operaio qualificato	ora	12,00	29,13	349,56	
	Operaio comune	ora	0,00	26,07	0,00	
TOT. MANO D'OPERA					761,64	49,27%
2.0	MEZZI D'OPERA					
	trasporto	%	4,00%	420,00	16,80	
TOT. MEZZI D'OPERA					16,80	1,09%
3.0	MATERIALI e ONERI					
	Oneri di smaltimento	cad	1	50,00	50,00	
	Materiali di consumo	corpo	1	150,00	150,00	
	Tubo	m	10	22,00	220,00	
TOTALE MATERIALI					420,00	27,17%
4.0	FORNITURA E POSA			SOMMANO €		1 198,44
5.0	SPESE GENERALI					
5.1	(% riferita a 4.0)	%	15%		179,77	11,63%
6.0	TOT. CON SPESE GEN.			1 378,21		
7.0	UTILI					
7.1	(% riferita a 6.0)	%	10%		137,82	8,91%
8.0	TOT. CON SPESE GEN. E UTILE			1 516,03		
9.0	ONERI PER LA SICUREZZA = % (relativi alla singola lavorazione)			2,00%		
	Importo oneri della sicurezza			30,94		2,00%
	Incidenza percentuale equivalente sul prezzo di cui al punto 8.0			2,0408%		
10.0	PREZZO TOTALE €uro			1 546,97		100,06%
Prezzo di applicazione a Corpo				€ 1 546,00		

PREZZO NP.09

Realizzazione linea per installazione di rivelatori di fumo, pulsante, segnalatore ottico/acustico, a norme UNI 9795, tubazioni, cavi compreso ricollegamento del loop , programmazione centrale e quant'altro occorrente

ELEMENTI	U.M.	QUAN.	PREZZO U.M.	IMPORTO		INCIDENZE
				PARZIALE	TOTALE	
1.0 MANO D'OPERA						
Operaio specializzato	ora	1,00	34,34	34,34		
Operaio qualificato	ora	1,00	29,13	29,13		
Operaio comune	ora	0,00	26,07	0,00		
TOT. MANO D'OPERA				63,47	40,95%	
2.0 MEZZI D'OPERA						
trasporto	%	4,00%	55,00	2,20		
TOT. MEZZI D'OPERA				2,20	1,42%	
3.0 MATERIALI e ONERI						
Oneri di smaltimento	cad	1	20,00	20,00		
Materiali di consumo	corpo	1	20,00	20,00		
Cavi	m	10	1,50	15,00		
TOTALE MATERIALI				55,00	35,48%	
4.0 FORNITURA E POSA			SOMMANO €	120,67		
5.0 SPESE GENERALI						
5.1 (% riferita a 4.0)	%	15%		18,10	11,68%	
6.0			TOT. CON SPESE GEN.	138,77		
7.0 UTILI						
7.1 (% riferita a 6.0)	%	10%		13,88	8,95%	
8.0			TOT. CON SPESE GEN. E UTILE	152,65		
9.0 ONERI PER LA SICUREZZA = % (relativi alla singola lavorazione)			2,00%			
Importo oneri della sicurezza				3,12	2,01%	
Incidenza percentuale equivalente sul prezzo di cui al punto 8.0			2,0408%			
10.0 PREZZO TOTALE €uro				155,77	100,49%	
Prezzo di applicazione a Corpo				€ 155,00		

PREZZO NP.10

Realizzazione di canna di aerazione dimensioni 0.40x0.30 m per aerazione filtro SCALA C, compreso demolizione solaio, installazione canna di aerazione, opere di impermeabilizzazione, ripristino e quant'altro occorrente per dare il lavoro compiuto a regola d'arte

ELEMENTI	U.M.	QUAN.	PREZZO U.M.	IMPORTO		INCIDENZE
				PARZIALE	TOTALE	
1.0 MANO D'OPERA						
Operaio specializzato	ora	24,00	34,34	824,16		
Operaio qualificato	ora	24,00	29,13	699,12		
Operaio comune	ora	24,00	26,07	625,68		
TOT. MANO D'OPERA				2 148,96	60,04%	
2.0 MEZZI D'OPERA						
trasporto	%	4,00%	600,00	24,00		
TOT. MEZZI D'OPERA				24,00	0,67%	
3.0 MATERIALI e ONERI						
Oneri di smaltimento	cad	1	180,00	180,00		
Materiali di consumo	corpo	1	420,00	420,00		
TOTALE MATERIALI				600,00	16,76%	
4.0 FORNITURA E POSA			SOMMANO €	2 772,96		
5.0 SPESE GENERALI						
5.1 (% riferita a 4.0)	%	15%		415,94	11,62%	
6.0			TOT. CON SPESE GEN.	3 188,90		
7.0 UTILI						
7.1 (% riferita a 6.0)	%	10%		318,89	8,91%	
8.0			TOT. CON SPESE GEN. E UTILE	3 507,79		
9.0 ONERI PER LA SICUREZZA = % (relativi alla singola lavorazione)			2,00%			
Importo oneri della sicurezza				71,59	2,00%	
Incidenza percentuale equivalente sul prezzo di cui al punto 8.0			2,0408%			
10.0 PREZZO TOTALE €uro				3 579,38	100,01%	
Prezzo di applicazione a Corpo				€ 3 579,00		

PREZZO NP.11

Sistemazione dei locali con rifacimento pavimentazione, ripristino intonaco, ripristino rivestimento, rifacimento controsoffitto, tinteggiatura e quant'altro occorrente per dare il lavoro compiuto a regola d'arte, incluso trasporto a rifiuto e smaltimento ed oneri per sgombero dei locali, rimozione apparecchiature non funzionanti, rimozione delle apparecchiature non più utilizzate

ELEMENTI	U.M.	QUAN.	PREZZO U.M.	IMPORTO		INCIDENZE
				PARZIALE	TOTALE	
1.0 MANO D'OPERA						
Operaio specializzato	ora	0,00	34,34	0,00		
Operaio qualificato	ora	1,00	29,13	29,13		
Operaio comune	ora	1,00	26,07	26,07		
TOT. MANO D'OPERA				55,20	41,50%	
2.0 MEZZI D'OPERA						
trasporto	%	4,00%	46,00	1,84		
TOT. MEZZI D'OPERA				1,84	1,38%	
3.0 MATERIALI e ONERI						
Oneri di smaltimento	cad	1	2,50	2,50		
Incidenza pavimentazione, controsoffitto, tinteggiatura, intonaco	mq	1	43,50	43,50		
TOTALE MATERIALI				46,00	34,59%	
4.0 FORNITURA E POSA			SOMMANO €	103,04		
5.0 SPESE GENERALI						
5.1 (% riferita a 4.0)	%	15%		15,46	11,62%	
6.0			TOT. CON SPESE GEN.	118,50		
7.0 UTILI						
7.1 (% riferita a 6.0)	%	10%		11,85	8,91%	
8.0			TOT. CON SPESE GEN. E UTILE	130,35		
9.0 ONERI PER LA SICUREZZA = % (relativi alla singola lavorazione)			2,00%			
Importo oneri della sicurezza				2,66	2,00%	
Incidenza percentuale equivalente sul prezzo di cui al punto 8.0			2,0408%			
10.0 PREZZO TOTALE €uro				133,01	100,01%	
Prezzo di applicazione a Corpo				€ 133,00		

PREZZO NP.08

Realizzazione di allaccio per idranti UNI 70 , a mezzo di tubazione in acciaio zincato da 2"1/2 o polietilene del diametro da DN65, se posta a vista adeguatamente coibentata, completo di staffaggio , opere murarie , scavo successivo rinterro e ripristino e quant'altro occorrente per dare il lavoro compiuto a regola d'arte

ELEMENTI	U.M.	QUAN.	PREZZO U.M.	IMPORTO		INCIDENZE
				PARZIALE	TOTALE	
1.0	MANO D'OPERA					
	Operaio specializzato	ora	10,00	34,34	343,40	
	Operaio qualificato	ora	10,00	29,13	291,30	
	Operaio comune	ora	0,00	26,07	0,00	
TOT. MANO D'OPERA					634,70	49,24%
2.0	MEZZI D'OPERA					
	trasporto	%	4,00%	350,00	14,00	
TOT. MEZZI D'OPERA					14,00	1,09%
3.0	MATERIALI e ONERI					
	Oneri di smaltimento	cad	1	40,00	40,00	
	Materiali di consumo	corpo	1	150,00	150,00	
	Tubo	m	5	32,00	160,00	
TOTALE MATERIALI					350,00	27,15%
4.0	FORNITURA E POSA			SOMMANO €		998,70
5.0	SPESE GENERALI					
5.1	(% riferita a 4.0)	%	15%		149,81	11,62%
6.0	TOT. CON SPESE GEN.			1 148,51		
7.0	UTILI					
7.1	(% riferita a 6.0)	%	10%		114,85	8,91%
8.0	TOT. CON SPESE GEN. E UTILE			1 263,36		
9.0	ONERI PER LA SICUREZZA = % (relativi alla singola lavorazione)			2,00%		
	Importo oneri della sicurezza			25,78		2,00%
	Incidenza percentuale equivalente sul prezzo di cui al punto 8.0			2,0408%		
10.0	PREZZO TOTALE €uro			1 289,14		100,01%
Prezzo di applicazione a Corpo				€ 1 289,00		

PREZZO NP.13

Realizzazione filtro a prova di fumo per accesso centrale termica con realizzazione di canna di aerazione 0.30x0.40 sfociante all'esterno, sigillatura cavidotti, installazione porte REI 120 e quant'altro occorrente per dare il lavoro compiuto a regola d'arte

ELEMENTI	U.M.	QUAN.	PREZZO U.M.	IMPORTO		INCIDENZE
				PARZIALE	TOTALE	
1.0	MANO D'OPERA					
	Operaio specializzato	ora	16,00	34,34	549,44	
	Operaio qualificato	ora	16,00	29,13	466,08	
	Operaio comune	ora	16,00	26,07	417,12	
TOT. MANO D'OPERA					1 432,64	43,26%
2.0	MEZZI D'OPERA					
	trasporto	%	4,00%	1 090,00	43,60	
TOT. MEZZI D'OPERA					43,60	1,32%
3.0	MATERIALI e ONERI					
	Oneri di smaltimento	cad	1	140,00	140,00	
	Materiali di consumo	corpo	1	350,00	350,00	
	Porta rei	cad	1	600,00	600,00	
TOTALE MATERIALI					1 090,00	32,91%
4.0	FORNITURA E POSA			SOMMANO €		2 566,24
5.0	SPESE GENERALI					
5.1	(% riferita a 4.0)	%	15%		384,94	11,62%
6.0	TOT. CON SPESE GEN.					2 951,18
7.0	UTILI					
7.1	(% riferita a 6.0)	%	10%		295,12	8,91%
8.0	TOT. CON SPESE GEN. E UTILE					3 246,30
9.0	ONERI PER LA SICUREZZA = % (relativi alla singola lavorazione)		2,00%			
	Importo oneri della sicurezza				66,25	2,00%
	Incidenza percentuale equivalente sul prezzo di cui al punto 8.0		2,0408%			
10.0	PREZZO TOTALE €uro					3 312,55 100,02%
Prezzo di applicazione a Corpo				€ 3 312,00		

PREZZO NP.14

Sistemazione parete e pavimentazione, nelle zone dove è stata rimossa la parete compreso quant'altro occorrente per dare il lavoro compiuto a regola d'arte

ELEMENTI	U.M.	QUAN.	PREZZO U.M.	IMPORTO		INCIDENZE
				PARZIALE	TOTALE	
1.0 MANO D'OPERA						
Operaio specializzato	ora	0,00	34,34	0,00		
Operaio qualificato	ora	3,00	29,13	87,39		
Operaio comune	ora	3,00	26,07	78,21		
TOT. MANO D'OPERA				165,60	49,58%	
2.0 MEZZI D'OPERA						
trasporto	%	4,00%	90,00	3,60		
TOT. MEZZI D'OPERA				3,60	1,08%	
3.0 MATERIALI e ONERI						
Oneri di smaltimento	cad	1	10,00	10,00		
Incidenza pavimentazione, tinteggiatura, intonaco	corpo	1	80,00	80,00		
TOTALE MATERIALI				90,00	26,95%	
4.0 FORNITURA E POSA			SOMMANO €	259,20		
5.0 SPESE GENERALI						
5.1 (% riferita a 4.0)	%	15%		38,88	11,64%	
6.0			TOT. CON SPESE GEN.	298,08		
7.0 UTILI						
7.1 (% riferita a 6.0)	%	10%		29,81	8,93%	
8.0			TOT. CON SPESE GEN. E UTILE	327,89		
9.0 ONERI PER LA SICUREZZA = % (relativi alla singola lavorazione)			2,00%			
Importo oneri della sicurezza				6,69	2,00%	
Incidenza percentuale equivalente sul prezzo di cui al punto 8.0			2,0408%			
10.0 PREZZO TOTALE €uro				334,58	100,17%	
Prezzo di applicazione a Corpo				€ 334,00		

PREZZO NP.15

Realizzazione linea per installazione ripetitore sensori antincendio, a norme UNI 9795, compreso ricollegamento del loop , programmazione centrale, compresi oneri per smontaggio controsoffitto, tubazioni, cavi e quant'altro occorrente

ELEMENTI	U.M.	QUAN.	PREZZO U.M.	IMPORTO		INCIDENZE
				PARZIALE	TOTALE	
1.0	MANO D'OPERA					
	Operaio specializzato	ora	1,00	34,34	34,34	
	Operaio qualificato	ora	1,00	29,13	29,13	
	Operaio comune	ora	0,00	26,07	0,00	
TOT. MANO D'OPERA					63,47	51,19%
2.0	MEZZI D'OPERA					
	trasporto	%	4,00%	32,00	1,28	
TOT. MEZZI D'OPERA					1,28	1,03%
3.0	MATERIALI e ONERI					
	Oneri di smaltimento	cad	1	5,00	5,00	
	Materiali di consumo	corpo	1	15,00	15,00	
	Cavi	m	8	1,50	12,00	
TOTALE MATERIALI					32,00	25,81%
4.0	FORNITURA E POSA			SOMMANO €		96,75
5.0	SPESE GENERALI					
5.1	(% riferita a 4.0)	%	15%		14,51	11,70%
6.0	TOT. CON SPESE GEN.				111,26	
7.0	UTILI					
7.1	(% riferita a 6.0)	%	10%		11,13	8,98%
8.0	TOT. CON SPESE GEN. E UTILE				122,39	
9.0	ONERI PER LA SICUREZZA = % (relativi alla singola lavorazione)		2,00%			
	Importo oneri della sicurezza				2,50	2,01%
	Incidenza percentuale equivalente sul prezzo di cui al punto 8.0		2,0408%			
10.0	PREZZO TOTALE €uro				124,89	100,72%
Prezzo di applicazione a Corpo					€ 124,00	

PREZZO NP.16

Fornitura e posa in opera di Serranda tagliafuoco rettangolare REI 120 Serranda tagliafuoco rettangolare EI 120' marchiata CE, certificata UNI EN 15650, Classificata UNI EN 13501-3, struttura in acciaio zincato di spessore 15/10 profondità 300 mm, otturatore in cartongesso di spessore 48 mm, con fusibile metallico tarato a 72° C, compreso microinterruttore elettrico di segnalamento chiusura, kit di installazione. Compreso tagli canale, smontaggio controsoffitto asservimento all'impianto di rivelazione fumi e quant'altro occorrente per dare il lavoro compiuto a regola d'arte

ELEMENTI	U.M.	QUAN.	PREZZO U.M.	IMPORTO		INCIDENZE
				PARZIALE	TOTALE	
1.0 MANO D'OPERA						
Operaio specializzato	ora	4,00	34,34	137,36		
Operaio qualificato	ora	4,00	29,13	116,52		
Operaio comune	ora	0,00	26,07	0,00		
TOT. MANO D'OPERA				253,88	31,89%	
2.0 MEZZI D'OPERA						
trasporto	%	4,00%	349,00	13,96		
TOT. MEZZI D'OPERA				13,96	1,75%	
3.0 MATERIALI e ONERI						
Oneri di smaltimento	cad	1	5,00	5,00		
Materiali di consumo	corpo	1	15,00	15,00		
Cavi	m	6	1,50	9,00		
Serranda	cad	1	320,00	320,00		
TOTALE MATERIALI				349,00	43,84%	
4.0 FORNITURA E POSA			SOMMANO €	616,84		
5.0 SPESE GENERALI						
5.1 (% riferita a 4.0)	%	15%		92,53	11,62%	
6.0			TOT. CON SPESE GEN.	709,37		
7.0 UTILI						
7.1 (% riferita a 6.0)	%	10%		70,94	8,91%	
8.0			TOT. CON SPESE GEN. E UTILE	780,31		
9.0 ONERI PER LA SICUREZZA = % (relativi alla singola lavorazione)			2,00%			
Importo oneri della sicurezza				15,92	2,00%	
Incidenza percentuale equivalente sul prezzo di cui al punto 8.0			2,0408%			
10.0 PREZZO TOTALE €uro				796,23	100,03%	
Prezzo di applicazione a Corpo				€ 796,00		

PREZZO NP.17

Sigillatura dei canali nell'attraversamento dei compartimenti antincendio con idoneo prodotto certificato, compreso rilascio della dichiarazione di corretta posa in opera e quant'altro occorrente per ogni punto di attraversamento

ELEMENTI	U.M.	QUAN.	PREZZO U.M.	IMPORTO		INCIDENZE
				PARZIALE	TOTALE	
1.0 MANO D'OPERA						
Operaio specializzato	ora	0,00	34,34	0,00		
Operaio qualificato	ora	2,00	29,13	58,26		
Operaio comune	ora	2,00	26,07	52,14		
TOT. MANO D'OPERA				110,40	46,78%	
2.0 MEZZI D'OPERA						
trasporto	%	4,00%	70,00	2,80		
TOT. MEZZI D'OPERA				2,80	1,19%	
3.0 MATERIALI e ONERI						
Oneri di smaltimento	cad	1	10,00	10,00		
Materiali di consumo	corpo	1	40,00	40,00		
schiuma REI	corpo	1	20,00	20,00		
TOTALE MATERIALI				70,00	29,66%	
4.0 FORNITURA E POSA			SOMMANO €	183,20		
5.0 SPESE GENERALI						
5.1 (% riferita a 4.0)	%	15%		27,48	11,64%	
6.0			TOT. CON SPESE GEN.	210,68		
7.0 UTILI						
7.1 (% riferita a 6.0)	%	10%		21,07	8,93%	
8.0			TOT. CON SPESE GEN. E UTILE	231,75		
9.0 ONERI PER LA SICUREZZA = % (relativi alla singola lavorazione)			2,00%			
Importo oneri della sicurezza				4,73	2,00%	
Incidenza percentuale equivalente sul prezzo di cui al punto 8.0			2,0408%			
10.0 PREZZO TOTALE €uro				236,48	100,20%	
Prezzo di applicazione a Corpo				€ 236,00		

PREZZO NP.18

Sigillatura cavi, e tubazioni nell'attraversamento dei compartimenti antincendio con idoneo prodotto certificato, compreso rilascio della dichiarazione di corretta posa in opera e quant'altro occorrente per ogni punto di attraversamento del compartimento

ELEMENTI	U.M.	QUAN.	PREZZO U.M.	IMPORTO		INCIDENZE
				PARZIALE	TOTALE	
1.0 MANO D'OPERA						
Operaio specializzato	ora	0,00	34,34	0,00		
Operaio qualificato	ora	2,00	29,13	58,26		
Operaio comune	ora	2,00	26,07	52,14		
TOT. MANO D'OPERA				110,40	27,81%	
2.0 MEZZI D'OPERA						
trasporto	%	4,00%	190,00	7,60		
TOT. MEZZI D'OPERA				7,60	1,91%	
3.0 MATERIALI e ONERI						
Oneri di smaltimento	cad	1	10,00	10,00		
Materiali di consumo	corpo	1	40,00	40,00		
schiuma REI	corpo	1	20,00	20,00		
collari REI	cad	1	120,00	120,00		
TOTALE MATERIALI				190,00	47,86%	
4.0 FORNITURA E POSA			SOMMANO €	308,00		
5.0 SPESE GENERALI						
5.1 (% riferita a 4.0)	%	15%		46,20	11,64%	
6.0			TOT. CON SPESE GEN.	354,20		
7.0 UTILI						
7.1 (% riferita a 6.0)	%	10%		35,42	8,92%	
8.0			TOT. CON SPESE GEN. E UTILE	389,62		
9.0 ONERI PER LA SICUREZZA = % (relativi alla singola lavorazione)			2,00%			
Importo oneri della sicurezza				7,95	2,00%	
Incidenza percentuale equivalente sul prezzo di cui al punto 8.0			2,0408%			
10.0 PREZZO TOTALE €uro				397,57	100,14%	
Prezzo di applicazione a Corpo				€ 397,00		

PREZZO NP.19

Oneri per rimozione vecchi trasformatori compreso trasporto a rifiuto e smaltimento comprese tutte le opere per collegamento dei nuovi trasformatori e quant'altro occorrente per dare il lavoro compiuto a regola d'arte

ELEMENTI	U.M.	QUAN.	PREZZO U.M.	IMPORTO		INCIDENZE
				PARZIALE	TOTALE	
1.0 MANO D'OPERA						
Operaio specializzato	ora	0,00	34,34	0,00		
Operaio qualificato	ora	24,00	29,13	699,12		
Operaio comune	ora	24,00	26,07	625,68		
TOT. MANO D'OPERA				1 324,80	24,09%	
2.0 MEZZI D'OPERA						
trasporto	%	4,00%	2 370,00	94,80		
nolo autocarro con gru				472,00		
TOT. MEZZI D'OPERA				566,80	10,31%	
3.0 MATERIALI e ONERI						
Oneri di smaltimento	cad	1	1020,00	1 020,00		
Materiali di consumo	corpo	1	850,00	850,00		
cavi per cablaggio	corpo	1	500,00	500,00		
TOTALE MATERIALI				2 370,00	43,09%	
4.0 FORNITURA E POSA			SOMMANO €	4 261,60		
5.0 SPESE GENERALI						
5.1 (% riferita a 4.0)	%	15%		639,24	11,62%	
6.0			TOT. CON SPESE GEN.	4 900,84		
7.0 UTILI						
7.1 (% riferita a 6.0)	%	10%		490,08	8,91%	
8.0			TOT. CON SPESE GEN. E UTILE	5 390,92		
9.0 ONERI PER LA SICUREZZA = % (relativi alla singola lavorazione)			2,00%			
Importo oneri della sicurezza				110,02	2,00%	
Incidenza percentuale equivalente sul prezzo di cui al punto 8.0			2,0408%			
10.0 PREZZO TOTALE €uro				5 500,94	100,02%	
Prezzo di applicazione a Corpo				€ 5 500,00		

PREZZO NP.20

Adeguamento dell'impianto gas medicali della struttura sanitaria, con rifacimento delle colonne montanti, installazione dell'alimentazione in emergenza della rete di cui al comma 2 del punto 17.3.2, sistemazione delle linee di alimentazione di ogni compartimento antincendio con installazione delle intercettazioni, in modo da poter sezionare ogni reparto della struttura senza dover interrompere tutta la struttura, tubazioni, materiali, centraline pezzi speciali, compreso quant'altro occorrente per dare il lavoro compiuto a regola d'arte, con rilascio della dichiarazione di conformità di corretta installazione per l'intero impianto.

ELEMENTI	U.M.	QUAN.	PREZZO U.M.	IMPORTO		INCIDENZE
				PARZIALE	TOTALE	
1.0 MANO D'OPERA						
Operaio specializzato	ora	180,00	34,34	6 181,20		
Operaio qualificato	ora	180,00	29,13	5 243,40		
Operaio comune	ora	180,00	26,07	4 692,60		
TOT. MANO D'OPERA				16 117,20	31,21%	
2.0 MEZZI D'OPERA						
trasporto	%	4,00%	19 120,00	764,80		
nolo piattaforma aerea	ora	100,00	40,00	4 000,00		
TOT. MEZZI D'OPERA				4 764,80	9,23%	
3.0 MATERIALI e ONERI						
Oneri di smaltimento	cad	1	1020,00	1 020,00		
Materiali di consumo	corpo	1	4800,00	4 800,00		
staffaggio	corpo	1	1500,00	1 500,00		
tubazioni fi 22	m	300	7,80	2 340,00		
tubazioni fi 16	m	400	4,80	1 920,00		
pezzi speciali	corpo	1	2800,00	2 800,00		
quadri di riduzione sottostazione gas medicali ossigeno-aspirazione	cad	6	790,00	4 740,00		
TOTALE MATERIALI				19 120,00	37,03%	
4.0 FORNITURA E POSA			SOMMANO €	40 002,00		
5.0 SPESE GENERALI						
5.1 (% riferita a 4.0)	%	15%		6 000,30	11,62%	
6.0		TOT. CON SPESE GEN.		46 002,30		
7.0 UTILI						
7.1 (% riferita a 6.0)	%	10%		4 600,23	8,91%	
8.0		TOT. CON SPESE GEN. E UTILE		50 602,53		
9.0 ONERI PER LA SICUREZZA = % (relativi alla singola lavorazione)			2,00%			
Importo oneri della sicurezza				1 032,70	2,00%	
Incidenza percentuale equivalente sul prezzo di cui al punto 8.0			2,0408%			
10.0 PREZZO TOTALE €uro				51 635,23	100,00%	
Prezzo di applicazione a Corpo				€ 51 635,00		

PREZZO NP.21

Oneri per rimozione vecchio gruppo elettrogeno compreso trasporto a rifiuto e smaltimento comprese tutte le opere per collegamento del nuovo gruppo elettrogeno e quant'altro occorrente per dare il lavoro compiuto a regola d'arte

ELEMENTI	U.M.	QUAN.	PREZZO U.M.	IMPORTO		INCIDENZE
				PARZIALE	TOTALE	
1.0 MANO D'OPERA						
Operaio specializzato	ora	0,00	34,34	0,00		
Operaio qualificato	ora	24,00	29,13	699,12		
Operaio comune	ora	24,00	26,07	625,68		
TOT. MANO D'OPERA				1 324,80	26,33%	
2.0 MEZZI D'OPERA						
trasporto	%	4,00%	2 020,00	80,80		
nolo autocarro con gru				472,00		
TOT. MEZZI D'OPERA				552,80	10,99%	
3.0 MATERIALI e ONERI						
Oneri di smaltimento	cad	1	1020,00	1 020,00		
Materiali di consumo	corpo	1	650,00	650,00		
cavi per cablaggio	corpo	1	350,00	350,00		
TOTALE MATERIALI				2 020,00	40,15%	
4.0 FORNITURA E POSA			SOMMANO €	3 897,60		
5.0 SPESE GENERALI						
5.1 (% riferita a 4.0)	%	15%		584,64	11,62%	
6.0			TOT. CON SPESE GEN.	4 482,24		
7.0 UTILI						
7.1 (% riferita a 6.0)	%	10%		448,22	8,91%	
8.0			TOT. CON SPESE GEN. E UTILE	4 930,46		
9.0 ONERI PER LA SICUREZZA = % (relativi alla singola lavorazione)			2,00%			
Importo oneri della sicurezza				100,62	2,00%	
Incidenza percentuale equivalente sul prezzo di cui al punto 8.0			2,0408%			
10.0 PREZZO TOTALE €uro				5 031,08	100,00%	
Prezzo di applicazione a Corpo				€ 5 031,00		

PREZZO NP.22

Realizzazione di impianto di evacuazione sonora (EVAC) per l'intera struttura sanitaria in conformità alla norma EN 54-16; Nel prezzo sono compresi le tubazioni, i cavi resistenti al fuoco, i diffusori evac, la centrale e quant'altro occorrente per dare il lavoro in piena conformità alla norma

ELEMENTI	U.M.	QUAN.	PREZZO U.M.	IMPORTO		INCIDENZE
				PARZIALE	TOTALE	
1.0 MANO D'OPERA						
Operaio specializzato	ora	190,00	34,34	6 524,60		
Operaio qualificato	ora	190,00	29,13	5 534,70		
Operaio comune	ora	180,00	26,07	4 692,60		
TOT. MANO D'OPERA				16 751,90	21,37%	
2.0 MEZZI D'OPERA						
trasporto	%	4,00%	42 292,00	1 691,68		
TOT. MEZZI D'OPERA				1 691,68	2,16%	
3.0 MATERIALI e ONERI						
Oneri di smaltimento	cad	1	800,00	800,00		
Materiali di consumo, tubi ecc	corpo	1	1200,00	1 200,00		
C.EVAC 2x2,5 20-105;V2 Cca s1b d1 a1	m	300	3,25	975,00		
C.EVAC 2x4 20-105;V2 Cca s1b d1 a1	m	200	4,87	974,00		
Armadio rack 27 unità modulari già assemblato, completo di doppio montante interno predisposto per inserzione dadi in gabbia, pannelli laterali, porta posteriore con chiusura a chiave. Completo di porta anteriore trasparente, con doppia possibilità di aperture (destra sinistra). Conforme alle norme CEI 123-48/IEC 670 verniciato a polvere nero bucciato opaco, completo di 58 dadi in gabbia con viti brunita passo 5 mm, quattro piedini regolabili + kit ruote piroettanti. Dimensioni (mm) 600 x 600 x 1420, peso 48 Kg. Protezione IP30 - completo	cad	1	3200,00	3 200,00		

Matrice digitale master
AUDIONET-MX a norme EN54-16,
predisposta
per l'inserimento di 6 controller di
linea MZA-AN o MZAB-AN per il
controllo dell'amplificatore e della
linea. Display frontale LCD, tasti
funzione, led POWER, FAULT
WARNING e VOICE ALARM.
Presa
USB per il collegamento al PC.
Ingresso alimentazione 24 Vdc,
connettore per ingresso
amplificatore di riserva, due cad 1 2988,00 2 988,00
connettori RJ45
per il collegamento alla matrice
slave, un connettori RJ45 per il
collegamento delle consolle
microfoniche. Predisposta per
l'innesto di
una scheda di rete SLT-AN.
Connettore ingresso per due
contatti
attivazione messaggi e connettore
in/out programmabile. Altezza 2
unità
modulari.

Matrice digitale slave AUDIONET-
MX a norme EN54-16, predisposta
per l'inserimento di 8 moduli MZA-
AN o MZAB-AN per il controllo
dell'amplificatore e della linea. Led
POWER, FAULT WARNING e
VOICE ALARM. Ingresso cad 1 1288,00 1 288,00
alimentazione 24 Vdc, connettore
per
ingresso amplificatore di riserva,
quattro connettori RJ45 per il
collegamento alla matrice master e
alla successiva matrice slave.
Altezza 2 unità modulari.

Modulo di zona A + B da inserire
nella matrice master MX6Z-AN o
slave
MX8Z-AN. Dispone di connettore
per il collegamento dell'ingresso e
dell'uscita all'amplificatore di zona,
connettore uscita audio a 100V per cad 7 652,00 4 564,00
la linea A, connettore uscita audio
a 100V per la linea B e connettore
per attivazione di due messaggi
interni al modulo tramite ingressi
digitali
liberamente configurabili.

Microfono di emergenza. Modulo
da incasso in CAMD5 per sistema cad 1 824,00 824,00
audio certificato serie AUDIONET-
MX.

<p>Unità di potenza in classe D potenza 120 W. Trasformatore di alimentazione e di uscita toroidale ad alte prestazioni. Fusibile di protezione sia in ingresso alimentazione che in uscita. Pannello frontale con indicatori a LED. Pannello posteriore con connettore di ingresso 0 dB 600 ohm bilanciato elettronicamente con connettore a vite, regolazione volume e connettore a vite per uscita COM - 100 - 70 - 30 V. Alimentazione 220 Vca. Dimensioni (HxLxP) 81 x 132 x 355 mm, peso 4,4kg. Inseribile in contenitore CAMD5, fino ad un massimo di 5 amplificatori.</p>	cad	3	891,00	2 673,00
<p>Unità di potenza in classe D potenza 240 W. Trasformatore di alimentazione e di uscita toroidale ad alte prestazioni. Fusibile di protezione sia in ingresso alimentazione che in uscita. Pannello frontale con indicatori a LED. Pannello posteriore con connettore di ingresso 0 dB 600 ohm bilanciato elettronicamente con connettore a vite, regolazione volume e connettore a vite per uscita COM - 100 - 70 - 50 V. Alimentazione 220 Vca. Dimensioni (HxLxP) 81 x 132 x 355 mm, peso 5,8 kg. Inseribile in contenitore CAMD5, fino ad un massimo di 5 amplificatori.</p>	cad	5	1030,00	5 150,00
<p>Modulo alimentatore switching 24 Vcc 4A per l'alimentazione delle matrici MX6Z-AN e MX8Z-AN. Inseribile all'interno del contenitore CAMD5. Dimensioni (HxLxP) 132 x 81 x 365 mm, peso 2,1 Kg.</p>	cad	1	603,00	603,00

Unità di alimentazione backup certificata EN54-4 per alimentazione senza interruzione (ON-LINE). doppia conversione. tensione di ingresso e di uscita 230 V 50 Hz monofase. potenza disponibile 1.6KW / 2 KVA a Cos.phi. 0.8. commutatore statico. RS232 e USB e spegnimento di emergenza EPO montati di serie. completo di scheda uscita segnali anomalia. Completo di contenitore con 12 accumulatori 12V 9Ah preassemblati con interruttore di sezionamento. Altezza 2 + 3 unità modulari. peso complessivo 51kg.	cad	1	4800,00	4 800,00
Cassa legno per RIP3027. Dimensioni interne 160x70x70 cm	cad	1	443,00	443,00
Montaggio rack valore 2. Comprende la fornitura di documentazione specifica di cablaggio, SW configurazione, programmazioni personalizzate, etichettatura componenti di sistema, certificato di collaudo e test di sistema.	cad	1	1800,00	1 800,00
Montaggio rack BP valore 3. Comprende la fornitura di documentazione specifica di cablaggio, SW configurazione, programmazioni personalizzate, etichettatura componenti di sistema, certificato di collaudo e test di sistema.	cad	1	2090,00	2 090,00
Consolle microfonica in estruso di alluminio completa di gooseneck con microfono dinamico. Completamente monitorata come richiede la norma EN54-16. Display LCD. tastiera numerica da "0 a 9". tasto "clear" tasto "music". tasto "talk" e tre tasti attivazione messaggi "msg1-msg2- msg3. Led "busy" e "sistem". Tutte le funzioni dei tasti sono completamente programmabili da software. Alimentazione tramite cavo RJ45 proveniente dalla centrale o tramite alimentatore locale non fornito	cad	1	1500,00	1 500,00
DIFF INCASSO ABS 6W - EN54	cad	60	90,00	5 400,00

Diffusore a tromba in ABS, certificato EN54, Potenza 10 W. Risposta in frequenza 340÷9.000 Hz SPL 1mt/1w 106 dB max. 116 dB. Trasformatore con potenza 10-5- 2,5-1,25 W 100 V, angolo di dispersione 120°. Junction box IP65 con 1 m di cavo. Peso 1,4 Kg, colore grigio (RAL7035). Completo di morsetto ceramico con termofusibile. 100 4 dB @ 1W/1m Start-Up Impianto Tramite CAAT (Centro Autorizzato Assistenza Tecnica)		cad	4	155,00	620,00
		cad	1	400,00	400,00
TOTALE MATERIALI					42 292,00 53,95%
4.0	FORNITURA E POSA	SOMMANO €			60 735,58
5.0	SPESE GENERALI				
5.1	(% riferita a 4.0)	%	15%	9 110,34	11,62%
6.0	TOT. CON SPESE GEN.			69 845,92	
7.0	UTILI				
7.1	(% riferita a 6.0)	%	10%	6 984,59	8,91%
8.0	TOT. CON SPESE GEN. E UTILE			76 830,51	
9.0	ONERI PER LA SICUREZZA = % (relativi alla singola lavorazione)	2,00%			
	Importo oneri della sicurezza				1 567,97 2,00%
	Incidenza percentuale equivalente sul prezzo di cui al punto 8.0	2,0408%			
10.0	PREZZO TOTALE €uro				78 398,48 100,00%
Prezzo di applicazione a Corpo				€ 78 398,00	

PREZZO NP.23

Fornitura e posa in opera di ripetitore ottico, adatto per rivelatori convenzionali e analogici di allarme, posizionato all'esterno di un locale protetto con sensori automatici d'incendio serve alla rapida localizzazione del rivelatore in allarme. Da applicare a muro a fianco o sopra la porta. Disponibile in versione da incasso.
Tale apparecchiatura è disponibile anche con ronzatore incorporato o solo in versione acustica.

ELEMENTI	U.M.	QUAN.	PREZZO U.M.	IMPORTO		INCIDENZE
				PARZIALE	TOTALE	
1.0 MANO D'OPERA						
Operaio specializzato	ora	1,00	34,34	34,34		
Operaio qualificato	ora	0,00	29,13	0,00		
Operaio comune	ora	0,00	26,07	0,00		
TOT. MANO D'OPERA				34,34	46,09%	
2.0 MEZZI D'OPERA						
trasporto	%	4,00%	22,50	0,90		
TOT. MEZZI D'OPERA				0,90	1,21%	
3.0 MATERIALI e ONERI						
Materiali di consumo	corpo	1	0,70	0,70		
Ripetitore ottico	cad	1	21,80	21,80		
TOTALE MATERIALI				22,50	30,20%	
4.0 FORNITURA E POSA			SOMMANO €	57,74		
5.0 SPESE GENERALI						
5.1 (% riferita a 4.0)	%	15%		8,66	11,62%	
6.0			TOT. CON SPESE GEN.	66,40		
7.0 UTILI						
7.1 (% riferita a 6.0)	%	10%		6,64	8,91%	
8.0			TOT. CON SPESE GEN. E UTILE	73,04		
9.0 ONERI PER LA SICUREZZA = % (relativi alla singola lavorazione)			2,00%			
Importo oneri della sicurezza				1,49	2,00%	
Incidenza percentuale equivalente sul prezzo di cui al punto 8.0			2,0408%			
10.0 PREZZO TOTALE €uro				74,53	100,04%	
Prezzo di applicazione a Corpo				€ 74,50		

PREZZO NP.24

Sostituzione centrale impianto di rivelazione fumi con nuova centrale tipo AM-8200 Notifier compreso oneri per smontaggio centrale esistente e quant'altro occorrente per dare il lavoro compiuto a regola d'arte

ELEMENTI	U.M.	QUAN.	PREZZO U.M.	IMPORTO		INCIDENZE
				PARZIALE	TOTALE	
1.0 MANO D'OPERA						
Operaio specializzato	ora	16,00	34,34	549,44		
Operaio qualificato	ora	16,00	29,13	466,08		
Operaio comune	ora	0,00	26,07	0,00		
TOT. MANO D'OPERA				1 015,52	10,76%	
2.0 MEZZI D'OPERA						
trasporto	%	4,00%	6 051,66	242,07		
TOT. MEZZI D'OPERA				242,07	2,57%	
3.0 MATERIALI e ONERI						
Materiali di consumo	corpo	1	108,00	108,00		
Centrale 2 LOOP ADV+LCD Sistema indirizzabile a 2 loop con protocollo Advanced e CLIP con display 7" Touch a colori. Espandibile a 4 loop con scheda LIB-8200. Fino a 159 sensori per loop e fino a 380 moduli nei due loop (159 indirizzi fisici per loop + 64 sub-address). Possibilità di configurare ogni loop anche in modalità CLIP (99+99) compatibile con sensori e moduli con questo protocollo. 750mA per ogni loop. Espandibile in rete CanBus con la scheda AM82-2S2C. Alimentatore interno da 5,5 A. Dimensioni: 369,8 mm(A) x 445,70 mm(L) x 111 mm(P). Peso: 3 Kg circa (senza batterie). Temperatura operativa: -5°C ÷ 45°C (consigliata +5°C ÷ 35°C). Umidità: 5 ÷ 95% (senza condensa). Grado di protezione: IP 30. Certificata in conformità alla normativa EN 54-2 e EN 54-4. Batterie 2x12V 17Ah non incluse.						
	cad	1	2030,00	2 030,00		

Blank Box Espansione della
centrale AM-8200 da 6 ad 8 Loop
Advanced.

Senza display LCD. Installabile
direttamente sotto la centrale.

Dotato di
alimentatore 5,5 A. Espansione da
6 ad 8 loop tramite scheda LIB-
8200

aggiuntiva. Dimensioni: 369,8
mm(A) x 445,70 mm(L) x 111
mm(P). Peso:

2,5 Kg circa (senza batterie).

Temperatura operativa: -5°C ÷
45°C

(consigliata +5°C ÷ 35°C). Umidità:
5 ÷ 95% (senza condensa). Grado
di

protezione: IP 30. Certificata in
conformità alla normativa EN 54-2
e EN

54-4. Batterie 2x12V 17Ah non
Scheda di ampliamento di ulteriori
2 Loop Advanced. Fino a 159
sensori

per loop e fino a 380 moduli tra i
due loop (159 indirizzi fisici per
loop + 64

sub-address)

Accumulatore al pb da 12V 17-
18Ah.

		cad	1	1365,00	1 365,00	
		cad	2	1236,00	2 472,00	
		cad	2	38,33	76,66	
		TOTALE MATERIALI			6 051,66	64,14%
4.0	FORNITURA E POSA	SOMMANO €			7 309,25	
5.0	SPESE GENERALI					
5.1	(% riferita a 4.0)	%	15%		1 096,39	11,62%
6.0			TOT. CON SPESE GEN.		8 405,64	
7.0	UTILI					
7.1	(% riferita a 6.0)	%	10%		840,56	8,91%
8.0			TOT. CON SPESE GEN. E UTILE		9 246,20	
9.0	ONERI PER LA SICUREZZA = % (relativi alla singola lavorazione)			2,00%		
	Importo oneri della sicurezza				188,70	2,00%
	Incidenza percentuale equivalente sul prezzo di cui al punto 8.0			2,0408%		
10.0	PREZZO TOTALE €uro				9 434,92	100,00%
	Prezzo di applicazione a Corpo				€ 9 434,92	

PREZZO NP.25

Fornitura e posa in opera di LCD 7" di ripetizione Touch-Colori x AM-8200 da installare ad ogni piano compreso collegamento e quant'altro occorrente

ELEMENTI	U.M.	QUAN.	PREZZO U.M.	IMPORTO		INCIDENZE
				PARZIALE	TOTALE	
1.0 MANO D'OPERA						
Operaio specializzato	ora	6,00	34,34	206,04		
Operaio qualificato	ora	6,00	29,13	174,78		
Operaio comune	ora	0,00	26,07	0,00		
TOT. MANO D'OPERA				380,82	26,74%	
2.0 MEZZI D'OPERA						
trasporto	%	4,00%	695,00	27,80		
TOT. MEZZI D'OPERA				27,80	1,95%	
3.0 MATERIALI e ONERI						
Materiali di consumo LCD 7" di ripetizione Touch-Colori x AM-8200	corpo	1	40,00	40,00		
Terminale di ripetizione di box con display LCD 7" Touch a colori. Cabinet da parete. Alimentazione esterna 24V nominali.	cad	1	655,00	655,00		
TOTALE MATERIALI				695,00	48,81%	
4.0 FORNITURA E POSA			SOMMANO €	1 103,62		
5.0 SPESE GENERALI						
5.1 (% riferita a 4.0)	%	15%		165,54	11,63%	
6.0			TOT. CON SPESE GEN.	1 269,16		
7.0 UTILI						
7.1 (% riferita a 6.0)	%	10%		126,92	8,91%	
8.0			TOT. CON SPESE GEN. E UTILE	1 396,08		
9.0 ONERI PER LA SICUREZZA = % (relativi alla singola lavorazione)			2,00%			
Importo oneri della sicurezza				28,49	2,00%	
Incidenza percentuale equivalente sul prezzo di cui al punto 8.0			2,0408%			
10.0 PREZZO TOTALE €uro				1 424,57	100,04%	
Prezzo di applicazione a Corpo				€ 1 424,00		

PREZZO NP.26

Adeguamento impianto elettrico zona uffici adiacenti alla zona mourge, con sostituzione cavi, realizzazione sottoquadro elettrico, prese, rete dati, e quant'altro occorrente per dare il lavoro compiuto a regola d'arte

ELEMENTI	U.M.	QUAN.	PREZZO U.M.	IMPORTO		INCIDENZE
				PARZIALE	TOTALE	
1.0 MANO D'OPERA						
Operaio specializzato	ora	24,00	34,34	824,16		
Operaio qualificato	ora	24,00	29,13	699,12		
Operaio comune	ora	0,00	26,07	0,00		
TOT. MANO D'OPERA				1 523,28	28,53%	
2.0 MEZZI D'OPERA						
trasporto	%	4,00%	2 060,00	82,40		
nolo autocarro con gru				472,00		
TOT. MEZZI D'OPERA				554,40	10,38%	
3.0 MATERIALI e ONERI						
Oneri di smaltimento	cad	1	130,00	130,00		
Materiali di consumo, cassette, prese, placche, ecc...	corpo	1	1050,00	1 050,00		
cavi	corpo	1	380,00	380,00		
quadro elettrico di zona	cad	1	500,00	500,00		
TOTALE MATERIALI				2 060,00	38,58%	
4.0 FORNITURA E POSA			SOMMANO €	4 137,68		
5.0 SPESE GENERALI						
5.1 (% riferita a 4.0)	%	15%		620,65	11,62%	
6.0			TOT. CON SPESE GEN.	4 758,33		
7.0 UTILI						
7.1 (% riferita a 6.0)	%	10%		475,83	8,91%	
8.0			TOT. CON SPESE GEN. E UTILE	5 234,16		
9.0 ONERI PER LA SICUREZZA = % (relativi alla singola lavorazione)			2,00%			
Importo oneri della sicurezza				106,82	2,00%	
Incidenza percentuale equivalente sul prezzo di cui al punto 8.0			2,0408%			
10.0 PREZZO TOTALE €uro				5 340,98	100,02%	
Prezzo di applicazione a Corpo				€ 5 340,00		

PREZZO NP.27

Misure di sicurezza aggiuntive per Rischio Covid, mascherine, dispositivi di protezione individuale, segnaletica, e quant'altro previsto dai protocolli di sicurezza

ELEMENTI	U.M.	QUAN.	PREZZO U.M.	IMPORTO		INCIDENZE
				PARZIALE	TOTALE	
1.0 MANO D'OPERA						
Operaio specializzato	ora	16,00	34,34	549,44		
Operaio qualificato	ora	16,00	29,13	466,08		
Operaio comune	ora	0,00	26,07	0,00		
TOT. MANO D'OPERA				1 015,52	21,52%	
2.0 MEZZI D'OPERA						
trasporto	%	4,00%	2 540,00	101,60		
TOT. MEZZI D'OPERA				101,60	2,15%	
3.0 MATERIALI e ONERI						
DPI	corpo	1	1200,00	1 200,00		
Segnaletica	corpo	1	860,00	860,00		
Apprestamenti, termometri, ecc..	corpo	1	480,00	480,00		
TOTALE MATERIALI				2 540,00	53,81%	
4.0 FORNITURA E POSA			SOMMANO €	3 657,12		
5.0 SPESE GENERALI						
5.1 (% riferita a 4.0)	%	15%		548,57	11,62%	
6.0			TOT. CON SPESE GEN.	4 205,69		
7.0 UTILI						
7.1 (% riferita a 6.0)	%	10%		420,57	8,91%	
8.0			TOT. CON SPESE GEN. E UTILE	4 626,26		
9.0 ONERI PER LA SICUREZZA = % (relativi alla singola lavorazione)			2,00%			
Importo oneri della sicurezza				94,41	2,00%	
Incidenza percentuale equivalente sul prezzo di cui al punto 8.0			2,0408%			
10.0 PREZZO TOTALE €uro				4 720,67	100,01%	
Prezzo di applicazione a Corpo				€ 4 720,00		

PREZZO NP.28

Oneri per compartimentazione ed isolamento delle aree della struttura sanitaria per effettuare le diverse lavorazioni senza arrecare disturbo al resto dei locali, apprestamenti, isolamenti, realizzazione dei percorsi di accesso alle varie zone interessate man mano dalle lavorazioni, compartimentazione dei locali per polveri e quant'altro occorrente per poter lavorare in sicurezza

ELEMENTI	U.M.	QUAN.	PREZZO U.M.	IMPORTO		INCIDENZE
				PARZIALE	TOTALE	
1.0 MANO D'OPERA						
Operaio specializzato	ora	0,00	34,34	0,00		
Operaio qualificato	ora	48,00	29,13	1 398,24		
Operaio comune	ora	48,00	26,07	1 251,36		
TOT. MANO D'OPERA				2 649,60	39,15%	
2.0 MEZZI D'OPERA						
trasporto	%	4,00%	2 493,20	99,73		
TOT. MEZZI D'OPERA				99,73	1,47%	
3.0 MATERIALI e ONERI						
Oneri di smaltimento	cad	1	819,20	819,20		
Materiali di consumo, separazioni, sigillature	corpo	1	1050,00	1 050,00		
Apprestamenti, percorsi, ecc..	corpo	1	624,00	624,00		
TOTALE MATERIALI				2 493,20	36,84%	
4.0 FORNITURA E POSA			SOMMANO €	5 242,53		
5.0 SPESE GENERALI						
5.1 (% riferita a 4.0)	%	15%		786,38	11,62%	
6.0			TOT. CON SPESE GEN.	6 028,91		
7.0 UTILI						
7.1 (% riferita a 6.0)	%	10%		602,89	8,91%	
8.0			TOT. CON SPESE GEN. E UTILE	6 631,80		
9.0 ONERI PER LA SICUREZZA = % (relativi alla singola lavorazione)			2,00%			
Importo oneri della sicurezza				135,34	2,00%	
Incidenza percentuale equivalente sul prezzo di cui al punto 8.0			2,0408%			
10.0 PREZZO TOTALE €uro				6 767,13	100,00%	
Prezzo di applicazione a Corpo				€ 6 767,13		

PREZZO NP.29

Opere murarie per il passaggio delle tubazioni, smontaggio e rimontaggio controsoffitti, sostituzione dei pezzi rotti, apertura e chiusura tracce comprensivo di tinteggiatura e quant'altro occorrente per la realizzazione degli impianti di rivelazione ed allarme incendi, impianto EVAC, impianto antincendio e impianto gas medicali

ELEMENTI	U.M.	QUAN.	PREZZO U.M.	IMPORTO		INCIDENZE
				PARZIALE	TOTALE	
1.0 MANO D'OPERA						
Operaio specializzato	ora	0,00	34,34	0,00		
Operaio qualificato	ora	160,00	29,13	4 660,80		
Operaio comune	ora	160,00	26,07	4 171,20		
TOT. MANO D'OPERA				8 832,00	54,72%	
2.0 MEZZI D'OPERA						
trasporto	%	4,00%	1 870,00	74,80		
nolo piattaforma aerea	ora	40,00	40,00	1 600,00		
TOT. MEZZI D'OPERA				1 674,80	10,38%	
3.0 MATERIALI e ONERI						
Oneri di smaltimento	cad	1	1020,00	1 020,00		
Materiali di consumo	corpo	1	850,00	850,00		
TOTALE MATERIALI				1 870,00	11,59%	
4.0 FORNITURA E POSA			SOMMANO €	12 376,80		
5.0 SPESE GENERALI						
5.1 (% riferita a 4.0)	%	15%		1 856,52	11,50%	
6.0			TOT. CON SPESE GEN.	14 233,32		
7.0 UTILI						
7.1 (% riferita a 6.0)	%	10%		1 423,33	8,82%	
8.0			TOT. CON SPESE GEN. E UTILE	15 656,65		
9.0 ONERI PER LA SICUREZZA = % (relativi alla singola lavorazione)			3,00%			
Importo oneri della sicurezza				484,23	3,00%	
Incidenza percentuale equivalente sul prezzo di cui al punto 8.0			3,0928%			
10.0 PREZZO TOTALE €uro				16 140,88	100,01%	
Prezzo di applicazione a Corpo				€ 16 140,00		

PREZZO NP.30

Sistemazione e adeguamento Montacarichi - montalettighe esistenti con sostituzione della cabina, delle porte con porte REI 120 a facile apertura compreso smontaggio di quello esistente, collegamenti e quant'altro occorrente per dare il lavoro a regola d'arte

ELEMENTI	U.M.	QUAN.	PREZZO U.M.	IMPORTO		INCIDENZE
				PARZIALE	TOTALE	
1.0	MANO D'OPERA					
	Operaio specializzato	ora	0,00	34,34	0,00	
	Operaio qualificato	ora	48,00	29,13	1 398,24	
	Operaio comune	ora	48,00	26,07	1 251,36	
TOT. MANO D'OPERA					2 649,60	7,05%
2.0	MEZZI D'OPERA					
	trasporto	%	4,00%	25 000,00	1 000,00	
	nolo autocarro con gru				472,00	
TOT. MEZZI D'OPERA					1 472,00	3,92%
3.0	MATERIALI e ONERI					
	Oneri di smaltimento	cad	1	2500,00	2 500,00	
	Materiali di consumo	corpo	1	4500,00	4 500,00	
	Rivestimento cabina, porte , dispositivi di apertura, controlli ecc.	corpo	1	18000,00	18 000,00	
TOTALE MATERIALI					25 000,00	66,51%
4.0	FORNITURA E POSA			SOMMANO €		29 121,60
5.0	SPESE GENERALI					
5.1	(% riferita a 4.0)	%	15%		4 368,24	11,62%
6.0				TOT. CON SPESE GEN.		33 489,84
7.0	UTILI					
7.1	(% riferita a 6.0)	%	10%		3 348,98	8,91%
8.0				TOT. CON SPESE GEN. E UTILE		36 838,82
9.0	ONERI PER LA SICUREZZA = % (relativi alla singola lavorazione)			2,00%		
	Importo oneri della sicurezza				751,81	2,00%
	Incidenza percentuale equivalente sul prezzo di cui al punto 8.0			2,0408%		
10.0	PREZZO TOTALE €uro					37 590,63 100,00%
Prezzo di applicazione a Corpo					€ 37 590,00	

COMMITTENTE:

AZIENDA SANITARIA LOCALE AVELLINO

UOC TECNICO PATRIMONIALE

Tel.: 0825.877413 - Fax: 0825.877406

Direttore: Ing. Daniele Filippone



DESCRIZIONE:

Progetto di adeguamento antincendio
della struttura sanitaria

Attività n. 68.3.B - Allegato I del DPR 151/2011

OGGETTO:

SPS BISACCIA
VIA PIANO REGOLATORE
BISACCIA (AV)

SCALA:

1:100

UNITA' DI MISURA:

metri

ELABORATO:

Lista delle lavorazioni per l'esecuzione
dei lavori per le richieste offerte

DATA:

24/7/2020

TAVOLA:

10

Studio Tecnico
Ing. Carmine SperanzaVia Manfredi, 95 - Atripalda (AV)
studiotecnicosperanza@gmail.comtel. (+39) 0825.622866 fax (+39) 00825.622866
cell. 3386616682

Il tecnico

Professionista Antincendio :

Ing. Carmine Speranza

Collaboratore :

Ing. Gennarino Del Franco

SIGLA DI IDENTIFICAZIONE:

NOME	ANNO	TIPO	TAV	REV
STS	20	L.L.	10	...

00	24/07/2020	emissione	Ing. Carmine Speranza	Ing. Carmine Speranza
REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	APPROVATO

AI TERMINI DI LEGGE E' VIETATA LA RIPRODUZIONE SENZA L'AUTORIZZAZIONE DELLO STUDIO TECNICO SPERANZA

Num.Ord. TARIFFA	LAVORI E FORNITURE PER L'ESECUZIONE DELL'APPALTO	unità di misura	Quantità	PREZZO UNITARIO (euro)		TOTALE
				in cifre	in lettere	
	R I P O R T O					
	<u>LAVORI A MISURA</u>					
1 A.02.080.900 .a	Rimozione di opere in ferro inglobate all'interno di strutture murarie da restaurare, costituite da profilati di qualsiasi genere e sagoma poste in opera per la realizzazione di architravi, mensole, catene, cordoli ecc, a qualsiasi altezza o profondità, rette od inclinate; compreso l'onere della scaraciatura manuale o con piccoli mezzi meccanici, eventuali puntellature a sostegno delle murature esistenti, l'onere dei ponteggi se interni fino ad un'altezza di mt 4 trasporto anche a mano nell'ambito del cantiere del materiale di risulta fino al sito di carico e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte	SOMMANO...	kg	1,00		
2 C.09.010.020 .f	Cassetta da esterno per idranti, in lamiera verniciata di colore rosso RAL 3000 con tetto inclinato e feritoie d'aria laterale, con portello in lamiera verniciata vetro per interventi di emergenza e serratura, di dimensioni 695x450x230 mm per UNI 70, completa di: a) manichetta nylon gommato, raccordi in ottone e legature a filo plastificato; b) rubinetto idrante in ottone; c) lancia in ottone e rame con ugello fisso. UNI 70 e manichetta da 25 m	SOMMANO...	cad	6,00		
3 C.09.010.030 .c	Cassetta da incasso per idranti, in lamiera trattata con antiruggine di colore grigio, con portello in alluminio, vetro per interventi di emergenza e serratura, di dimensioni 565x360x150 mm per UNI 45, completa di : a) manichetta nylon gommato, raccordi in ottone e legature a filo plastificato; b) rubinetto idrante in ottone; c) lancia in ottone e rame con ugello fisso.Comprese le opere murarie.UNI 45 e manichetta da m 25	SOMMANO...	cad	5,00		
4 E.08.080.010 .b.CAM	Muratura o tramezzatura in blocchi di calcestruzzo cellulare autoclavato Muratura o tramezzatura realizzata con blocchi in calcestruzzo cellulare autoclavato, aventi un peso specifico di 500 Kg/mc, eseguita con collante cementizio a ritenzione d'acqua avente resistenza caratteristica media a compressione non inferiore a 6,0 N/mmq. Compresi e compensati nel prezzo la formazione dei giunti, riseghe, mazzette, spigoli, architravi e piattabande sui vani porte e finestre. Spessore 10 cm - REI 180	SOMMANO...	mq	14,50		
5 E.16.040.030 .a.CAM	Intonaco resistente al fuoco da applicare su pareti, soffitti e volte, premiscelato a base di vermiculite, leganti speciali e additivi chimici con resina di 4 Kg/mq per 1 cm di spessore, di idoneo spessore ad ottenere la resistenza REI richiesta, dato in opera a spruzzo. Su struttura in ferro, spessore minimo 2 cm, REI 120	SOMMANO...	mq	45,00		
6 E.18.050.010 .b	Porta per esterni con battente in acciaio in doppia lamiera da 15/10 zincata a caldo verniciata a base di polivinilcloruro, spessore totale 45 mm, pressopiegato su 3 lati, con rinforzo interno ed isolamento in lana minerale, telaio in acciaio zincato a caldo da 2,5 mm di spessore con guarnizione di battuta in EPDM su tre lati, compresi serratura incassata, corredo di maniglie in materiale sintetico, rostro di sicurezza in acciaio e 2 cerniere. Porta per esterni con battente in acciaio in doppia					
	A R I P O R T A R E					

Num.Ord. TARIFFA	LAVORI E FORNITURE PER L'ESECUZIONE DELL'APPALTO	unità di misura	Quantità	PREZZO UNITARIO (euro)		TOTALE
				in cifre	in lettere	
	R I P O R T O					
7 E.18.075.020 .a	lamiera da 15/10 zincata a caldo verniciata, con K compreso tra 2,1 e 2,4 W/m²K. A due battenti SOMMANO...	mq	7,44			
	Porta tagliafuoco in acciaio ad un battente REI 120 Porta tagliafuoco ad un battente, omologata e certificata REI 120, costituita da: anta tamburata in lamiera di acciaio zincato e preverniciato a fuoco o con polveri termoindurenti, pressosaldato coibentata con materiali isolanti secondo la certificazione richiesta; telaio in angolari o lamiera pressopiegata, munito di zanche o tasselli da murare; guarnizioni termoespandenti e antifumo; serratura incassata con chiavi, scrocca e maniglia atermica antinfortunistica in plastica con anima acciaio; n 2 cerniere, una munita di molle tarabili per la chiusura automatica ed una registrabile verticalmente; guarnizioni termoespandenti e antifumo; Comprese le opere murarie escluso il maniglione antipanico. REI 120. Dimensioni 800 x 2.000 mm SOMMANO...	cad	9,00			
8 E.18.075.020 .d	Porta tagliafuoco in acciaio ad un battente REI 120 Porta tagliafuoco ad un battente, omologata e certificata REI 120, costituita da: anta tamburata in lamiera di acciaio zincato e preverniciato a fuoco o con polveri termoindurenti, pressosaldato coibentata con materiali isolanti secondo la certificazione richiesta; telaio in angolari o lamiera pressopiegata, munito di zanche o tasselli da murare; guarnizioni termoespandenti e antifumo; serratura incassata con chiavi, scrocca e maniglia atermica antinfortunistica in plastica con anima acciaio; n 2 cerniere, una munita di molle tarabili per la chiusura automatica ed una registrabile verticalmente; guarnizioni termoespandenti e antifumo; Comprese le opere murarie escluso il maniglione antipanico. REI 120. Dimensioni 1.265 x 2.000 mm SOMMANO...	cad	6,00			
	Porta tagliafuoco in acciaio a due battenti con telaio d'acciaio pressopiegato REI 120 Porta tagliafuoco a due battenti, omologata e certificata REI 120, colore avorio chiaro, costituita da: - anta tamburata in lamiera di acciaio zincato e preverniciato a fuoco o con polveri termoindurenti, pressosaldato, coibentata con materiali isolanti secondo la certificazione richiesta; telaio in angolari o lamiera pressopiegata, munito di zanche o tasselli da murare; guarnizioni termoespandenti e antifumo; serratura incassata con chiavi, scrocca e maniglia atermica antinfortunistica in plastica con anima acciaio; n 2 cerniere, una munita di molle tarabili per la chiusura automatica ed una registrabile verticalmente; guarnizioni termoespandenti e antifumo; Comprese le opere murarie escluso il maniglione antipanico. REI 120. Dimensioni 1.600 x 2.000 mm SOMMANO...	cad	3,00			
9 E.18.075.040 .f						
	Porta tagliafuoco in acciaio a due battenti con telaio d'acciaio pressopiegato REI 120 Porta tagliafuoco a due battenti, omologata e certificata REI 120, colore avorio chiaro, costituita da: - anta tamburata in lamiera di acciaio zincato e preverniciato a fuoco o con polveri termoindurenti, pressosaldato, coibentata con materiali isolanti secondo la certificazione richiesta; telaio in angolari o lamiera pressopiegata, munito di zanche o tasselli da murare; guarnizioni termoespandenti e antifumo; serratura incassata con chiavi, scrocca e maniglia atermica antinfortunistica in plastica con anima acciaio; n 2 cerniere, una munita di molle tarabili per la chiusura automatica ed una registrabile verticalmente; guarnizioni termoespandenti e antifumo; Comprese le opere murarie escluso il maniglione antipanico. REI 120. Dimensioni 1.600 x 2.150 mm SOMMANO...	cad	1,00			
10 E.18.075.040 .n						
	A R I P O R T A R E					

Num.Ord. TARIFFA	LAVORI E FORNITURE PER L'ESECUZIONE DELL'APPALTO	unità di misura	Quantità	PREZZO UNITARIO (euro)		TOTALE
				in cifre	in lettere	
	R I P O R T O					
11 E.20.040.030 .c	Vetrata antifuoco, incolore, in lastre di qualsiasi dimensione per finestre, porte e vetrate, con certificato di omologazione conforme alla normativa nazionale, per la vetratura di finestre, porte e vetrate, in lastre di qualsiasi dimensione per finestre, porte e vetrate, escluso il telaio. Spessore 50 mm, REI 120 SOMMANO...	mq	2,00			
12 L.16.010.040 .a	Rivelatore ottico di fumo, a diffusione di luce, sensibile al fumo visibile, alimentazione 24 V c.c., indicazione ottica di allarme a mezzo led, massima temperatura ammissibile 60 °C. Compresa l'attivazione dell'impianto Completo di base di montaggio SOMMANO...	cad	21,00			
13 L.16.010.060 .c	Rivelatore convenzionale ionico, a doppia camera di ionizzazione, sensibile anche al fumo non visibile, alimentazione 24 V c.c., indicazione ottica di allarme a mezzo led, massima temperatura ammissibile 60 °C. Compresa l'attivazione dell'impianto Completo di base di montaggio e relè ausiliario SOMMANO...	cad	25,00			
14 L.16.040.010 .a	Pulsante di emergenza a rottura di vetro con pressione, completo di telaio da incasso e martelletto per rottura vetro. Compresa l'attivazione dell'impianto Per montaggio interno SOMMANO...	cad	20,00			
15 L.16.040.030 .c	Segnalatore di allarme incendio. Compresa l'attivazione dell'impianto Segnalatore ottico/acustico, flash incorporato, sirena 110 db SOMMANO...	cad	21,00			
16 L.17.040.010 .h	Trasformatore trifase in resina, Tensione primaria 12 kV Trasformatore trifase in resina, classe F tensione secondaria 400/231 V, morsetti di regolazione ± 2x2,5%. Tensione primaria 12 kV Potenza 500 kVA SOMMANO...	cad	2,00			
17 L.19.010.020 .n	Gruppo elettrogeno trifase, con avviamento manuale, sistema di raffreddamento ad acqua Gruppo elettrogeno trifase, con motore diesel da 1.500 giri, su basamento, completo di quadro di controllo e avviamento a comando manuale, batteria al piombo, tensione in uscita 400/230 V ±5% - 50 Hz; parte meccanica: motore 4 tempi a iniezione diretta, pompa iniezione con regolatore automatico di velocità, lubrificazione forzata, filtri aria/olio/carburante a cartuccia, motorino avviamento, alternatore carica batteria, leva arresto, manometri e spie per controllo pressione olio, supporti antivibranti, serbatoio di servizio gasolio montato sul basamento, marmitta di tipo industriale; sezione elettrica: generatore sincrono, autoeccitato 4 poli trifase 400/230 V - 50 Hz, regolatore della tensione in regime statico ±2,5%, esecuzione protetta autoventilata IP21, quadro elettrico provvisto di protezione con interruttore automatico magnetotermico, voltmetro con commutatore, amperometro, frequenzimetro e contaore, con sistema di raffreddamento ad acqua, servizio continuo 500 kVA, servizio					
	A R I P O R T A R E					

Num.Ord. TARIFFA	LAVORI E FORNITURE PER L'ESECUZIONE DELL'APPALTO	unità di misura	Quantità	PREZZO UNITARIO (euro)		TOTALE
				in cifre	in lettere	
	R I P O R T O					
18 np 01	emergenza 550 kVA SOMMANO...	cad	1,00			
	Realizzazione di filtro a prova di fumo pressurizzato con : Gruppo di pressurizzazione installabile sia a sbalzo che incassato, caratteristica che lo rende idoneo anche per ambienti di pregio. Tecnologia innovativa a flusso variabile. Ventilatori di lunga durata (brushless o a spazzole lunghe) di diversa portata e prevalenza. Sovrappressione mantenuta costante mediante Controllore Logico PID a microprocessore o, in alternativa, monitorata da Pressostato differenziale "Pressure switch". Entrambe le modalità di controllo garantiscono la facile apertura-autochiusura delle porte come richiesto dal DM 3-8-2015 e dalla norma europea EN 12101-6. Autonomia di funzionamento in emergenza anche fino a 3 ore. Può essere attivato indifferentemente dall'impianto antincendio centrale o da rivelatori di fumo dedicati o mantenuto sempre in funzione. Linea di comando attivazione a logica NC a sicurezza intrinseca. Uscita NA-NC per l'invio a distanza di una segnalazione di anomalia. Tamper antimanomissione. Circuito elettronico su scheda, inserito nella stessa unità di alimentazione, tiene sotto controllo l'alimentazione primaria e secondaria segnalando mediante 4 LED di colore diverso eventuali anomalie. Certificato da istituto autorizzato dal Ministero dell'Interno - Vigili del Fuoco: Test funzionale a 50 Pa secondo EN 12101-6 ed a 30 Pa secondo il DM 30-11-83 ed il nuovo Testo Unico DM 3-8-2015. Realizzazione di tubazione di collegamento all'esterno dell'edificio, resistente al fuoco REI 120, compreso quant'altro occorrente per dare il lavoro compiuto a regola d'arte					
19 np 02	SOMMANO...	a corpo	2,00			
	Demolizione parete per realizzazione accesso deposito piano seminterrato con, taglio parete con idonea attrezzatura tecnica, installazione base in marmo, trasporto a rifiuto e relativo smaltimento dei materiali di risulta, sistemazione degli squarci, installazione controtelaio metallico per installazione porta, e quant'altro occorrente per dare il lavoro a regola d'arte					
20 np 03	SOMMANO...	a corpo	1,00			
	Realizzazione di apertura permanente di aerazione costituita da telaio in ferro zincato preverniciato, con rete antitopo antinsetto completo di tutte le opere accessorie per l'installazione					
21 np 04	SOMMANO...	a corpo	2,00			
	Demolizione parete filtro, per realizzazione nuova apertura deposito attraverso lo stesso, con demolizione parete, installazione soglia di marmo, trasporto a rifiuto e smaltimento, sistemazione squarci, installazione controtelaio e quant'altro occorrente per dare il lavoro a regola d'arte					
	SOMMANO...	a corpo	1,00			
	A R I P O R T A R E					

Num.Ord. TARIFFA	LAVORI E FORNITURE PER L'ESECUZIONE DELL'APPALTO	unità di misura	Quantità	PREZZO UNITARIO (euro)		TOTALE
				in cifre	in lettere	
	R I P O R T O					
22 np 05	Demolizione parete posta nel corridoio nuova zona uffici/archivio con sistemazione della pavimentazione , trasporto a rifiuto e smaltimento SOMMANO...	a corpo	1,00			
23 np 06	Adeguamento delle aperture dei depositi/archivi con installazione di rete antintopo e antinsetto,ompreso smontaggio infisso esistente, realizzazione di nuovo infisso e e quant'altro occorrente per dare il lavoro compiuto a regola d'arte SOMMANO...	a corpo	12,00			
24 np 07	Rimozione vetro esistente, con trasporto a rifiuto e relativo smaltimento . vetro Accettazione SOMMANO...	a corpo	1,00			
25 np 08	Realizzazione di allaccio per idranti UNI 45 , a mezzo di tubazione in acciaio zincato da 1"1/2, se posta a vista adeguamente coibentata, completo di staffaggio , opere murarie, apertura e chiusura tracce e quant'altro occorrente per dare il lavoro compiuto a regola d'arte SOMMANO...	a corpo	5,00			
26 np 09	Realizzazione linea per installazione di rivelatori di fumo, pulsante, segnalatore ottico/acustico, a norme UNI 9795, tubazioni, cavi compreso ricollegamento del loop , programmazione centrale e quant'altro occorrente SOMMANO...	a corpo	97,00			
27 np 10	Realizzazione di canna di aerazione dimensioni 0.40x0.30 m per aerazione filtro SCALA C, compreso demolizione solaio, installazione canna di aerazione, opere di impermeabilizzazione, ripristino e quant'altro occorrente per dare il lavoro compiuto a regola d'arte SOMMANO...	a corpo	1,00			
28 np 11	Sistemazione dei locali con rifacimento pavimentazione, ripristino intonaco, ripristino rivestimento, rifacimento controsoffitto, tinteggiatura e quant'altro occorrente per dare il lavoro compiuto a regola d'arte, incluso trasporto a rifiuto e smaltimento ed oneri per sgombero dei locali, rimozione apparecchiature non funzionanti, rimozione delle apparecchiature non più utilizzate SOMMANO...	mq	850,00			
29 np 12	Realizzazione di allaccio per idranti UNI 70 , a mezzo di tubazione in acciaio zincato da 2"1/2 o polietilene del diametro da DN65, se posta a vista adeguamente coibentata, completo di staffaggio , opere murarie , scavo successivo rinterro e ripristino e quant'altro occorrente per dare il lavoro compiuto a regola d'arte SOMMANO...	cadauno	6,00			
	A R I P O R T A R E					

Num.Ord. TARIFFA	LAVORI E FORNITURE PER L'ESECUZIONE DELL'APPALTO	unità di misura	Quantità	PREZZO UNITARIO (euro)		TOTALE
				in cifre	in lettere	
	R I P O R T O					
30 np 13	Realizzazione filtro a prova di fumo per accesso centrale termica con realizzazione di canna di aerazione 0.30x0.40 sfociante all'esterno,sigillatura cavidotti, installazione porte REI 120 e quant'altro occorrente per dare il lavoro compiuto a regola d'arte SOMMANO...	a corpo	1,00			
31 np 14	Sistemazione parete e pavimentazione, nelle zone dove è stata rimossa la parete compreso quant'altro occorrente per dare il lavoro compiuto a regola d'arte SOMMANO...	a corpo	1,00			
32 np 15	Realizzazione linea per installazione ripetitore sensori antincendio, a norme UNI 9795, compreso ricollegamento del loop , programmazione centrale, compresi oneri per smontaggio controsoffitto, tubazioni, cavi e quant'altro occorrente SOMMANO...	cadauno	210,00			
33 np 16	Fornitura e posa in opera di Serranda tagliafuoco rettangolare REI 120 Serranda tagliafuoco rettangolare EI 120' marchiata CE, certificata UNI EN 15650, Classificata UNI EN 13501-3, struttura in acciaio zincato di spessore 15/10 profondità 300 mm, otturatore in cartongesso di spessore 48 mm, con fusibile metallico tarato a 72° C, compreso microinterruttore elettrico di segnalamento chiusura, kit di installazione.Compreso tagli canale, smontaggio controsoffitto asservimento all'impianto di rivelazione fumi e quant'altro occorrente per dare il lavoro compiuto a regola d'arte SOMMANO...	cad	10,00			
34 np 17	Sigillatura dei canali nell'attraversamento dei compartimenti antincendio con idoneo prodotto certificato, compreso rilascio della dichiarazione di corretta posa in opera e quant'altro occorrente per ogni punto di attraversamento SOMMANO...	a corpo	10,00			
35 np 18	Sigillatura cavi, e tubazioni nell'attraversamento dei compartimenti antincendio con idoneo prodotto certificato, compreso rilascio della dichiarazione di corretta posa in opera e quant'altro occorrente per ogni punto di attraversamento del compartimento SOMMANO...	a corpo	30,00			
36 np 19	Oneri per rimozione vecchi trasformatori compreso trasporto a rifiuto e smaltimento comprese tutte le opere per collegamento dei nuovi trasformatori e quant'altro occorrente per dare il lavoro compiuto a regola d'arte SOMMANO...	a corpo	2,00			
37 np 20	Adeguamento dell'impianto gas medicali della struttura sanitaria, con rifacimento delle colonne montanti, installazione dell'alimentazione in emergenza della rete di cui al comma 2 del punto 17.3.2, sistemazione delle linee di alimentazione di ogni compartimento antincendio con installazione delle intercettazioni , in modo da poter sezionare ogni reparto della struttura senza dover interrompere tutta la struttura, tubazioni, materiali, centraline pezzi speciali,compreso quant'altro					
	A R I P O R T A R E					

Num.Ord. TARIFFA	LAVORI E FORNITURE PER L'ESECUZIONE DELL'APPALTO	unità di misura	Quantità	PREZZO UNITARIO (euro)		TOTALE
				in cifre	in lettere	
	R I P O R T O					
38 np 21	occorrente per dare il lavoro compiuto a regola d'arte, con rilascio della dichiarazione di conformità di corretta installazione per l'intero impianto. SOMMANO...	a corpo	1,00			
	Oneri per rimozione vecchio gruppo elettrogeno compreso trasporto a rifiuto e smaltimento comprese tutte le opere per collegamento del nuovo gruppo elettrogeno e quant'altro occorrente per dare il lavoro compiuto a regola d'arte SOMMANO...	a corpo	1,00			
39 np 22	Realizzazione di impianto di evacuazione sonora (EVAC)per l'intera struttura sanitaria in conformità alla norma EN 54-16; Nel prezzo sono compresi le tubazioni, i cavi resistenti al fuoco, i diffusori evac, la centrale e quant'altro occorrente per dare il lavoro in piena conformità alla norma SOMMANO...	a corpo	1,00			
40 np 23	Fornitura e posa in opera di ripetitore ottico, adatto per rivelatori convenzionali e analogici di allarme, posizionato all'esterno di un locale protetto con sensori automatici d'incendio serve alla rapida localizzazione del rivelatore in allarme. Da applicare a muro a fianco o sopra la porta. Disponibile in versione da incasso. Tale apparecchiatura è disponibile anche con ronzatore incorporato o solo in versione acustica. Caratteristiche generali: - design piacevole e moderno - disponibile con colore rosso,verde o bianco (solo versione acustica) - disponibile versione con buzzer o solo buzzer - il buzzer può avere tonalità continua o intermittente - luminosità costante - ampio angolo di visuale - protetto contro le inversioni di polarità Specifiche tecniche: Tensione di funzionamento 3,7 Vcc o 24 Vcc per versione con buzzer Assorbimento in allarme 9,5 mA a 3,7 Vcc o 9 mA a 24 Vcc con buzzer Dimensioni 78 x 48 x 23 mm. SOMMANO...	cadauno	210,00			
41 np 24	Sostituzione centrale impianto di rivelazione fumi con nuova centrale tipo AM-8200 Notifier compreso oneri per smontaggio centrale esistente e quant'altro occorrente per dare il lavoro compiuto a regola d'arte SOMMANO...	a corpo	1,00			
	A R I P O R T A R E					

Num.Ord. TARIFFA	LAVORI E FORNITURE PER L'ESECUZIONE DELL'APPALTO	unità di misura	Quantità	PREZZO UNITARIO (euro)		TOTALE
				in cifre	in lettere	
	R I P O R T O					
42 np 25	Fornitura e posa in opera di LCD 7" di ripetizione Touch-Colori x AM-8200 da installare ad ogni piano compreso collegamento e quant'altro occorrente SOMMANO...	cadauno	5,00			
43 np 26	Adeguamento impianto elettrico zona uffici adiacenti alla zona mourge, con sostituzione cavi, realizzazione sottoquadro elettrico, prese, rete dati , e quant'altro occorrente per dare il lavoro compiuto a regola d'arte SOMMANO...	a corpo	1,00			
44 np 27	Misure di sicurezza aggiuntive per Rischio Covid, mascherine, dispositivi di protezione individuale, segnaletica, e quant'altro previsto dai protocolli di sicurezza SOMMANO...	a corpo	1,00			
45 np 28	Oneri per compartimentazione ed isolamento delle aree della struttura sanitaria per effettuare le diverse lavorazioni senza arrecare disturbo al resto dei locali, apprestamenti, isolamenti, realizzazione dei percorsi di accesso alle varie zone interessate man mano dalle lavorazioni, compartimentazione dei locali per polveri e quant'altro occorrente per poter lavorare in sicurezza SOMMANO...	a corpo	1,00			
46 np 29	Opere murarie per il passaggio delle tubazioni, smontaggio e rimontaggio controsoffitti, sostituzione dei pezzi rotti, apertura e chiusura tracce comprensivo di tinteggiatura e quant'altro occorrente per la realizzazione degli impianto di rivelazione ed allarme incendi, impianto EVAC, impianto antincendio e impianto gas medicali SOMMANO...	a corpo	1,00			
47 np 30	Sistemazione e adeguametno Montacarichi - montalettighe esistente con sostituzione della cabina, delle porte con porte REI 120 a facile apertura compreso smontaggio di quello esistente, collegamenti e quant'altro occorrente per dare il lavoro a regola d'arte SOMMANO...	cad	1,00			
48 P.01.010.060 .c	Recinzione provvisionale di aree di cantiere con rete in polietilene ad alta densità di peso non inferiore a 220 gr/m² indeformabile di color arancio brillante a maglie ovoidali, resistenza a trazione non inferiore a 1100 kg/m sostenuta da appositi paletti zincati infissi nel terreno ad una distanza non superiore a 1,5 m compreso lo smontaggio a fine lavoro. Altezza pari a 1,80 m SOMMANO...	mq	300,00			
49 P.01.050.050 .a	Monoblocco prefabbricato (2 vasi) - Nolo per i mesi successivi al primo Monoblocco prefabbricato per bagni, costituito da struttura in acciaio zincato a caldo e pannelli di tamponatura. Pareti in pannelli sandwich non inferiore a mm 40, con due lamiere d'acciaio zincate e preverniciate da 5/10 con poliuretano espanso autoestinguente, pavimenti in lastre di legno					
	A R I P O R T A R E					

Num.Ord. TARIFFA	LAVORI E FORNITURE PER L'ESECUZIONE DELL'APPALTO	unità di misura	Quantità	PREZZO UNITARIO (euro)		TOTALE
				in cifre	in lettere	
	R I P O R T O					
50 P.01.050.060 .a	truciolare idrofugo rivestito in pvc, serramenti in alluminio anodizzato , impianto elettrico canalizzato rispondente alla L 46/90, interruttore generale magnetotermico differenziale, tubazioni e scatole in materiale termoplastico autoestinguente con due vasi e in ambienti separati con finestrino a wasistas e lavabo, completo di rubinetterie e scalda acqua, su basamento preddisposto. Montaggio e nolo per il 1° mese da cm 315 x 240 x 240 con vasi alla turca SOMMANO...	cad	4,00			
	Monoblocco prefabbricato per bagni (2 vasi) - Nolo per i mesi successivi al primo Monoblocco prefabbricato per bagni, costituito da struttura in acciaio zincato a caldo e pannelli di tamponatura. Pareti in pannelli sandwich non inferiore a mm 40, con due lamiere d'acciaio zincate e preverniciate da 5/10 con poliuretano espanso autoestinguente, pavimenti in lastre di legno truciolare idrofugo rivestito in pvc, serramenti in alluminio anodizzato , impianto elettrico canalizzato rispondente alla L 46/90, interruttore generale magnetotermico differenziale, tubazioni e scatole in materiale termoplastico autoestinguente con due vasi e in ambienti separati con finestrino a wasistas e lavabo, completo di rubinetterie e scalda acqua, su basamento preddisposto. Nolo per i mesi successivi al primo, compreso gli oneri di manutenzione e tenuta in esercizio da cm 315 x 240 x 240 con vasi alla turca SOMMANO...	cad/ 30gg	8,00			
51 P.01.050.090 .a	Monoblocco prefabbricato - Montaggio e nolo per il 1° mese Monoblocco prefabbricato per mense, spogliatoi, guardiole, uffici e locali infermeria: costituito da struttura in acciaio zincato a caldo e pannelli di tamponatura. Pareti in pannelli sandwich non inferiore a mm 40, con due lamiere d'acciaio zincate e preverniciate da 5/10 con poliuretano espanso autoestinguente, pavimenti in lastre di legno truciolare idrofugo rivestito in pvc, serramenti in alluminio anodizzato , impianto elettrico canalizzato rispondente alla L 46/90, interruttore generale magnetotermico differenziale, tubazioni e scatole in materiale termoplastico autoestinguente. Soluzione: con una finestra e portoncino esterno semivetrato (esclusi gli arredi). Montaggio e nolo per il 1° mese dimensioni 450 x240 cm con altezza pari a 240 cm SOMMANO...	cad	1,00			
	Monoblocco prefabbricato - Nolo per i mesi successivi al primo Monoblocco prefabbricato per mense, spogliatoi, guardiole, uffici e locali infermeria, costituito da struttura in acciaio zincato a caldo e pannelli di tamponatura. Pareti in pannelli sandwich non inferiore a mm 40, con due lamiere d'acciaio zincate e preverniciate da 5/10 con poliuretano espanso autoestinguente, pavimenti in lastre di legno truciolare idrofugo rivestito in pvc, serramenti in alluminio anodizzato , impianto elettrico canalizzato rispondente alla L 46/90, interruttore generale magnetotermico differenziale, tubazioni e scatole in materiale termoplastico autoestinguente. Soluzione: con una finestra e portoncino esterno semivetrato (esclusi gli arredi). Nolo per i mesi successivi al primo, compreso gli oneri di manutenzione e tenuta in esercizio dimensioni 450 x240 cm con altezza pari a 240 cm SOMMANO...	cad/ 30gg	6,00			
53 P.01.060.010 .c	Cartello di forma triangolare, fondo giallo, in lamiera di acciaio spessore 10/10 mm; costo di utilizzo del segnale per un mese Di lato 120 cm, rifrangenza classe I SOMMANO...	cad/				
	A R I P O R T A R E					

Num.Ord. TARIFFA	LAVORI E FORNITURE PER L'ESECUZIONE DELL'APPALTO	unità di misura	Quantità	PREZZO UNITARIO (euro)		TOTALE
				in cifre	in lettere	
	R I P O R T O					
54 P.01.060.040 .a	Presegnale di cantiere mobile, fondo giallo, formato dalla composizione di tre cartelli, in lamiera di acciaio spessore 10/10 mm con rifrangenza classe I (segnale lavori, segnale corsie disponibili e un pannello integrativo indicante la distanza del cantiere), tra cui uno con luci gialle lampeggianti di diametro 230 mm; costo di utilizzo della segnalazione completa per un mese Di dimensioni 90x250 cm SOMMANO...	30gg	50,00			
55 P.01.060.060 .a	Sostegni e supporti per posa di segnaletica con innesto asezione circolare da mm 48 Base con tubo mobile posa manutenzione e rimozione nolo per mese SOMMANO...	cad/ 30gg	10,00			
56 R.02.020.030 .b.CAM	Demolizione di tramezzatura, compresi l'onere per tagli, carico trasporto e accatastamento dei materiali riutilizzabili e/o di risulta fino ad una distanza di 50 m. Spessore da 10,1 a 15 cm SOMMANO...	mq	6,00			
57 R.02.025.030 .a.CAM	Rimozione di porta interna o esterna in legno, calcolato sulla superficie, inclusa l'eventuale parte vetrata, compreso telaio, controtelaio, smuratura delle grappe o dei tasselli di tenuta ed eventuale taglio a sezione degli elementi, l'onere del carico, trasporto e accatastamento dei materiali riutilizzabili e/o di risulta fino ad una distanza di 50 m. Superficie fino a 3 mq SOMMANO...	mq	8,60			
58 T.01.020.010 .a	Trasporto di materiale proveniente da lavori di demolizione con autocarro 50 q Trasporto di materiali di risulta, provenienti da demolizioni e rimozioni, eseguiti anche a mano o in zone disagiate, con autocarro, compresi carico, anche a mano, viaggio, scarico, spandimento del materiale ed esclusi gli oneri di discarica autorizzata. Per trasporti fino a 10 km SOMMANO...	mc	0,90			
	Parziale LAVORI A MISURA euro					
	T O T A L E euro					
	(diconsi euro - in lettere)					
	A R I P O R T A R E					

Num.Ord. TARIFFA	LAVORI E FORNITURE PER L'ESECUZIONE DELL'APPALTO	unità di misura	Quantità	PREZZO UNITARIO (euro)		TOTALE
				in cifre	in lettere	
	R I P O R T O					
	Pari a Ribasso del _____ % <div>(ribasso in lettere)</div> Oneri di sicurezza aziendali euro _____Costi della manodopera euro _____Avellino, 27/07/2020 <div>L'Impresa</div> <div>Il Tecnico Ing. Carmine Speranza</div> <div>Il Committente</div> <div>IL CONCORRENTE (timbro e firma) <div><div>-----</div><div>-----</div><div>-----</div><div>-----</div><div>-----</div><div>-----</div><div>-----</div><div>-----</div><div>-----</div><div>-----</div><div>-----</div><div>-----</div><div>-----</div><div>-----</div><div>-----</div><div>-----</div><div>-----</div><div>-----</div></div></div> A RIPORTARE					

COMMITTENTE:

AZIENDA SANITARIA LOCALE AVELLINO

UOC TECNICO PATRIMONIALE

Tel.: 0825.877413 - Fax: 0825.877406

Direttore: Ing. Daniele Filippone



DESCRIZIONE:

Progetto di adeguamento antincendio
della struttura sanitaria

Attività n. 68.3.B - Allegato I del DPR 151/2011

OGGETTO:

SPS BISACCIA
VIA PIANO REGOLATORE
BISACCIA (AV)

SCALA:

1:100

UNITA' DI MISURA:

metri

ELABORATO:

Stima incidenza manodopera

DATA:

24/7/2020

TAVOLA:

11

Studio Tecnico
Ing. Carmine SperanzaVia Manfredi, 95 - Atripalda (AV)
studiotecnicosperanza@gmail.comtel. (+39) 0825.622866 fax (+39) 00825.622866
cell. 3386616682

Il tecnico

Professionista Antincendio :

Ing. Carmine Speranza

Collaboratore :

Ing. Gennarino Del Franco

SIGLA DI IDENTIFICAZIONE:

NOME	ANNO	TIPO	TAV	REV
STS	20	SIM	11	...

00	24/07/2020	emissione	Ing. Carmine Speranza	Ing. Carmine Speranza
REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	APPROVATO

AI TERMINI DI LEGGE E' VIETATA LA RIPRODUZIONE SENZA L'AUTORIZZAZIONE DELLO STUDIO TECNICO SPERANZA

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O					
	<u>LAVORI A MISURA</u>					
1 A.02.080.900 a	Rimozione di opere in ferro inglobate all'interno di strutture murarie da restaurare, costituite da profilati di qualsiasi genere e sagoma poste in opera per la realizzazione di ar ... materiale di risulta fino al sito di carico e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte SOMMANO kg	1,00	2,99	2,99	1,73	58,000
2 C.09.010.020 f	Cassetta da esterno per idranti, in lamiera verniciata di colore rosso RAL 3000 con tetto inclinato e feritoie d'aria laterale, con portello in lamiera verniciata vetro per interve ... o plastificato; b) rubinetto idrante in ottone; c) lancia in ottone e rame con ugello fisso. UNI 70 e manichetta da 25 m SOMMANO cad	6,00	284,87	1'709,22	136,74	8,000
3 C.09.010.030 c	Cassetta da incasso per idranti, in lamiera trattata con antiruggine di colore grigio, con portello in alluminio, vetro per interventi di emergenza e serratura, di dimensioni 565x3 ... tto idrante in ottone; c) lancia in ottone e rame con ugello fisso. Comprese le opere murarie. UNI 45 e manichetta da m 25 SOMMANO cad	5,00	188,87	944,35	151,10	16,000
4 E.08.080.010 b.CAM	Muratura o tramezzatura in blocchi di calcestruzzo cellulare autoclavato Muratura o tramezzatura realizzata con blocchi in calcestruzzo cellulare autoclavato, aventi un peso specif ... one dei giunti, riseghe, mazzette, spigoli, architravi e piattabande sui vani porte e finestre. Spessore 10 cm - REI 180 SOMMANO mq	14,50	32,30	468,35	215,44	46,000
5 E.16.040.030 a.CAM	Intonaco resistente al fuoco da applicare su pareti, soffitti e volte, premiscelato a base di vermiculite, leganti speciali e additivi chimici con resina di 4 Kg/mq per 1 cm di spe ... e ad ottenere la resistenza REI richiesta, dato in opera a spruzzo. Su struttura in ferro, spessore minimo 2 cm, REI 120 SOMMANO mq	45,00	23,22	1'044,90	376,16	36,000
6 E.18.050.010 b	Porta per esterni con battente in acciaio in doppia lamiera da 15/10 zincata a caldo verniciata a base di polivinilcloruro, spessore totale 45 mm, pressopiegato su 3 lati, con rinf ... nte in acciaio in doppia lamiera da 15/10 zincata a caldo verniciata, con K compreso tra 2,1 e 2,4 W/m²K. A due battenti SOMMANO mq	7,44	216,96	1'614,18	209,84	13,000
7 E.18.075.020 a	Porta tagliafuoco in acciaio ad un battente REI 120 Porta tagliafuoco ad un battente, omologata e certificata REI 120, costituita da: anta tamburata in lamiera di acciaio zincato e ... rmoespandenti e antifumo; Comprese le opere murarie escluso il maniglione antipanico. REI 120. Dimensioni 800 x 2.000 mm SOMMANO cad	9,00	460,21	4'141,89	289,93	7,000
8 E.18.075.020 d	Porta tagliafuoco in acciaio ad un battente REI 120 Porta tagliafuoco ad un battente, omologata e certificata REI 120, costituita da: anta tamburata in lamiera di acciaio zincato e ... oespandenti e antifumo; Comprese le opere murarie escluso il maniglione antipanico. REI 120. Dimensioni 1.265 x 2.000 mm SOMMANO cad	6,00	592,58	3'555,48	177,78	5,000
9 E.18.075.040 f	Porta tagliafuoco in acciaio a due battenti con telaio d'acciaio pressopiegato REI 120 Porta tagliafuoco a due battenti, omologata e certificata REI 120, colore avorio chiaro, cost ... oespandenti e antifumo; Comprese le opere murarie escluso il maniglione antipanico. REI 120. Dimensioni 1.600 x 2.000 mm SOMMANO cad	3,00	840,50	2'521,50	100,86	4,000
10 E.18.075.040 n	Porta tagliafuoco in acciaio a due battenti con telaio d'acciaio pressopiegato REI 120 Porta tagliafuoco a due battenti, omologata e certificata REI 120, colore avorio chiaro, cost ... oespandenti e antifumo; Comprese le opere murarie escluso il maniglione antipanico. REI 120. Dimensioni 1.600 x 2.150 mm SOMMANO cad	1,00	866,04	866,04	25,98	3,000
11 E.20.040.030 c	Vetrata antifumo, incolore, in lastre di qualsiasi dimensione per finestre, porte e vetrate, con certificato di omologazione conforme alla normativa nazionale, per la vetratura d ... e e vetrate, in lastre di qualsiasi dimensione per finestre, porte e vetrate, escluso il telaio. Spessore 50 mm, REI 120 SOMMANO mq	2,00	1'261,48	2'522,96	25,22	1,000
12 L.16.010.040 a	Rivelatore ottico di fumo, a diffusione di luce, sensibile al fumo visibile, alimentazione 24 V c.c., indicazione ottica di allarme a mezzo led, massima temperatura ammissibile 60 °C. Compresa l'attivazione dell'impianto Completo di base di montaggio SOMMANO cad	21,00	91,05	1'912,05	191,21	10,000
	A R I P O R T A R E			21'303,91	1'901,99	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O			21'303,91	1'901,99	
13 L.16.010.060 .c	Rivelatore convenzionale ionico, a doppia camera di ionizzazione, sensibile anche al fumo non visibile, alimentazione 24 V c.c., indicazione ottica di allarme a mezzo led, massima temperatura ammissibile 60 °C. Compresa l'attivazione dell'impianto Completo di base di montaggio e relè ausiliario SOMMANO cad	25,00	105,33	2'633,25	158,00	6,000
14 L.16.040.010 .a	Pulsante di emergenza a rottura di vetro con pressione, completo di telaio da incasso e martelletto per rottura vetro. Compresa l'attivazione dell'impianto Per montaggio interno SOMMANO cad	20,00	48,75	975,00	58,50	6,000
15 L.16.040.030 .c	Segnalatore di allarme incendio. Compresa l'attivazione dell'impianto Segnalatore ottico/acustico, flash incorporato, sirena 110 db SOMMANO cad	21,00	231,76	4'866,96	194,68	4,000
16 L.17.040.010 .h	Trasformatore trifase in resina, Tensione primaria 12 kV Trasformatore trifase in resina, classe F tensione secondaria 400/231 V, morsetti di regolazione ± 2x2,5%. Tensione primaria 12 kV Potenza 500 kVA SOMMANO cad	2,00	14'104,46	28'208,92	846,27	3,000
17 L.19.010.020 .n	Gruppo elettrogeno trifase, con avviamento manuale, sistema di raffreddamento ad acqua Gruppo elettrogeno trifase, con motore diesel da 1.500 giri, su basamento, completo di quadro ... frequenzimetro e contaore, con sistema di raffreddamento ad acqua, servizio continuo 500 kVA, servizio emergenza 550 kVA SOMMANO cad	1,00	86'477,90	86'477,90	864,78	1,000
18 np 01	Realizzazione di filtro a prova di fumo pressurizzato con : Gruppo di pressurizzazione installabile sia a sbalzo che incassato, caratteristica che lo rende idoneo anche per ambien ... o dell'edificio, resistente al fuoco REI 120, compreo quant'altro occorrente per dare il lavoro compiuto a regola d'arte SOMMANO a corpo	2,00	4'130,00	8'260,00	2'031,14	24,590
19 np 02	Demolizione parete per realizzazione accesso deposito piano seminterrato con, taglio parete con idonea attrezzatura tecnica, installazione base in marmo, trasporto a rifiuto e rela ... nstallazione controtelaio metallico per installazione porta, e quant'altro occorrente per dare il lavoro a regola d'arte SOMMANO a corpo	1,00	2'712,00	2'712,00	1'269,49	46,810
20 np 03	Realizzazione di apertura permanente di aerazione costituita da telaio in ferro zincato preverniciato, con rete antitopo antinsetto completo di tutte le opere accessorie per l'installazione SOMMANO a corpo	2,00	1'515,00	3'030,00	1'766,49	58,300
21 np 04	Demolizione parete filtro, per realizzazione nuova apertura deposito attraverso lo stesso, con demolizione parete, installazione soglia di marmo, trasporto a rifiuto e smaltimento, sistemazione squarci, installazione controtelaio e quant'altro occorrente per dare il lavoro a regola d'arte SOMMANO a corpo	1,00	1'021,00	1'021,00	557,36	54,590
22 np 05	Demolizione parete posta nel corridoio nuova zona uffici/archivio con sistemazione della pavimentazione , trasporto a rifiuto e smaltimento SOMMANO a corpo	1,00	472,00	472,00	220,80	46,780
23 np 06	Adeguamento delle aperture dei depositi/archivi con installazione di rete antitopo e antinsetto,ompreso smontaggio infisso esistente, realizzazione di nuovo infisso e e quant'altro occorrente per dare il lavoro compiuto a regola d'arte SOMMANO a corpo	12,00	1'230,00	14'760,00	7'948,27	53,850
24 np 07	Rimozione vetro esistente, con trasporto a rifiuto e relativo smaltimento . vetro Accettazione SOMMANO a corpo	1,00	209,00	209,00	110,39	52,820
25 np 08	Realizzazione di allaccio per idranti UNI 45 , a mezzo di tubazione in acciaio zincato da 1"1/2, se posta a vista adeguamente coibentata, completo di staffaggio , opere murarie, apertura e chiusura tracce e quant'altro occorrente per dare il lavoro compiuto a regola d'arte SOMMANO a corpo	5,00	1'546,00	7'730,00	3'808,57	49,270
26 np 09	Realizzazione linea per installazione di rivelatori di fumo, pulsante, segnalatore ottico/acustico, a norme UNI 9795, tubazioni, cavi compreso ricollegamento del loop , programmazione centrale e quant'altro occorrente SOMMANO a corpo	97,00	155,00	15'035,00	6'156,83	40,950
27 np 10	Realizzazione di canna di aerazione dimensioni 0.40x0.30 m per aerazione filtro SCALA C, compreso demolizione solaio, installazione canna di aerazione, opere di impermeabilizzazione,					
	A R I P O R T A R E			197'694,94	27'893,56	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O			197'694,94	27'893,56	
28 np 11	ripristino e quant'altro occorrente per dare il lavoro compiuto a regola d'arte SOMMANO a corpo	1,00	3'579,00	3'579,00	2'148,83	60,040
29 np 12	Sistemazione dei locali con rifacimento pavimentazione, ripristino intonaco, ripristino rivestimento, rifacimento controsoffitto, tinteggiatura e quant'altro occorrente per dare il ... i per sgombero dei locali, rimozione apparecchiature non funzionanti, rimozione delle apparecchiature non più utilizzate SOMMANO mq	850,00	133,00	113'050,00	46'915,75	41,500
30 np 13	Realizzazione di allaccio per idranti UNI 70 , a mezzo di tubazione in acciaio zincato da 2"1/2 o polietilene del diametro da DN65, se posta a vista adeguatamente coibentata, complet ... re murarie , scavo successivo rinterro e ripristino e quant'altro occorrente per dare il lavoro compiuto a regola d'arte SOMMANO cadauno	6,00	1'289,00	7'734,00	3'808,22	49,240
31 np 14	Realizzazione filtro a prova di fumo per accesso centrale termica con realizzazione di canna di aerazione 0.30x0.40 sfociante all'esterno, sigillatura cavidotti, installazione porte REI 120 e quant'altro occorrente per dare il lavoro compiuto a regola d'arte SOMMANO a corpo	1,00	3'312,00	3'312,00	1'432,77	43,260
32 np 15	Sistemazione parete e pavimentazione, nelle zone dove è stata rimossa la parete compreso quant'altro occorrente per dare il lavoro compiuto a regola d'arte SOMMANO a corpo	1,00	334,00	334,00	165,60	49,580
33 np 16	Realizzazione linea per installazione ripetitore sensori antincendio, a norme UNI 9795, compreso ricollegamento del loop , programmazione centrale, compresi oneri per smontaggio controsoffitto, tubazioni, cavi e quant'altro occorrente SOMMANO cadauno	210,00	124,00	26'040,00	13'329,88	51,190
34 np 17	Fornitura e posa in opera di Serranda tagliafuoco rettangolare REI 120 Serranda tagliafuoco rettangolare EI 120' marchiata CE, certificata UNI EN 15650, Classificata UNI EN 13501-3 ... itto asservimento all'impianto di rivelazione fumi e quant'altro occorrente per dare il lavoro compiuto a regola d'arte SOMMANO cad	10,00	796,00	7'960,00	477,60	6,000
35 np 18	Sigillatura dei canali nell'attraversamento dei compartimenti antincendio con idoneo prodotto certificato, compreso rilascio della dichiarazione di corretta posa in opera e quant'altro occorrente per ogni punto di attraversamento SOMMANO a corpo	10,00	236,00	2'360,00	1'104,01	46,780
36 np 19	Sigillatura cavi, e tubazioni nell'attraversamento dei compartimenti antincendio con idoneo prodotto certificato, compreso rilascio della dichiarazione di corretta posa in opera e quant'altro occorrente per ogni punto di attraversamento del compartimento SOMMANO a corpo	30,00	397,00	11'910,00	5'716,80	48,000
37 np 20	Oneri per rimozione vecchi trasformatori compreso trasporto a rifiuto e smaltimento comprese tutte le opere per collegamento dei nuovi trasformatori e quant'altro occorrente per dare il lavoro compiuto a regola d'arte SOMMANO a corpo	2,00	5'500,00	11'000,00	2'649,90	24,090
38 np 21	Adeguamento dell'impianto gas medicali della struttura sanitaria, con rifacimento delle colonne montanti, installazione dell'alimentazione in emergenza della rete di cui al comma 2 ... ompiuato a regola d'arte, con rilascio della dichiarazione di conformità di corretta installazione per l'intero impianto. SOMMANO a corpo	1,00	51'635,00	51'635,00	16'115,28	31,210
39 np 22	Oneri per rimozione vecchio gruppo elettrogeno compreso trasporto a rifiuto e smaltimento comprese tutte le opere per collegamento del nuovo gruppo elettrogeno e quant'altro occorrente per dare il lavoro compiuto a regola d'arte SOMMANO a corpo	1,00	5'031,00	5'031,00	1'324,66	26,330
40 np 23	Realizzazione di impianto di evacuazione sonora (EVAC) per l'intera struttura sanitaria in conformità alla norma EN 54-16; Nel prezzo sono compresi le tubazioni, i cavi resistenti al fuoco, i diffusori evac, la centrale e quant'altro occorrente per dare il lavoro in piena conformità alla norma SOMMANO a corpo	1,00	78'398,00	78'398,00	16'753,65	21,370
	Fornitura e posa in opera di ripetitore ottico, adatto per rivelatori convenzionali e analogici di allarme, posizionato all'esterno di un locale protetto con sensori automatici d'i ... e con buzzer Assorbimento in allarme 9,5 mA a 3,7 Vcc o 9 mA a 24 Vcc con buzzer Dimensioni 78 x 48 x 23 mm. SOMMANO cadauno	210,00	74,50	15'645,00	7'210,78	46,090
	A R I P O R T A R E			535'682,94	147'047,29	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O			535'682,94	147'047,29	
41 np 24	Sostituzione centrale impianto di rivelazione fumi con nuova centrale tipo AM-8200 Notifier compreso oneri per smontaggio centrale esistente e quant'altro occorrente per dare il lavoro compiuto a regola d'arte SOMMANO a corpo	1,00	9'434,92	9'434,92	1'015,20	10,760
42 np 25	Fornitura e posa in opera di LCD 7" di ripetizione Touch-Colori x AM-8200 da installare ad ogni piano compreso collegamento e quant'altro occorrente SOMMANO cadauno	5,00	1'424,00	7'120,00	1'903,89	26,740
43 np 26	Adeguamento impianto elettrico zona uffici adiacenti alla zona mourage, con sostituzione cavi, realizzazione sottoquadro elettrico, prese, rete dati , e quant'altro occorrente per dare il lavoro compiuto a regola d'arte SOMMANO a corpo	1,00	5'340,00	5'340,00	1'523,50	28,530
44 np 27	Misure di sicurezza aggiuntive per Rischio Covid, mascherine, dispositivi di protezione individuale, segnaletica, e quant'altro previsto dai protocolli di sicurezza SOMMANO a corpo	1,00	4'720,00	4'720,00	1'015,74	21,520
45 np 28	Oneri per compartimentazione ed isolamento delle aree della struttura sanitaria per effettuare le diverse lavorazioni senza arrecare disturbo al resto dei locali, apprestamenti, is ... no dalle lavorazioni, compartimentazione dei locali per polveri e quant'altro occorrente per poter lavorare in sicurezza SOMMANO a corpo	1,00	6'767,13	6'767,13	2'668,28	39,430
46 np 29	Opere murarie per il passaggio delle tubazioni, smontaggio e rimontaggio controsoffitti, sostituzione dei pezzi rotti, apertura e chiusura tracce comprensivo di tinteggiatura e qua ... lizzazione degli impianto di rivelazione ed allarme incendi, impianto EVAC, impianto antincendio e impianto gas medicali SOMMANO a corpo	1,00	16'140,00	16'140,00	8'831,81	54,720
47 np 30	Sistemazione e adeguametro Montacarichi - montalettighe esistente con sostituzione della cabina, delle porte con porte REI 120 a facile apertura compreso smontaggio di quello esistente, collegamenti e quant'altro occorrente per dare il lavoro a regola d'arte SOMMANO cad	1,00	37'590,00	37'590,00	375,90	1,000
48 P.01.010.060 .c	Recinzione provvisoria di aree di cantiere con rete in polietilene ad alta densità di peso non inferiore a 220 gr/m² indeformabile di color arancio brillante a maglie ovoidali, r ... ti infissi nel terreno ad una distanza non superiore a 1,5 m compreso lo smontaggio a fine lavoro. Altezza pari a 1,80 m SOMMANO mq	300,00	20,93	6'279,00	2'888,34	46,000
49 P.01.050.050 .a	Monoblocco prefabbricato (2 vasi) - Nolo per i mesi successivi al primo Monoblocco prefabbricato per bagni, costituito da struttura in acciaio zincato a caldo e pannelli di tampona ... rie e scalda acqua, su basamento predisposto. Montaggio e nolo per il 1° mese da cm 315 x 240 x 240 con vasi alla turca SOMMANO cad	4,00	285,91	1'143,64	217,29	19,000
50 P.01.050.060 .a	Monoblocco prefabbricato per bagni (2 vasi) - Nolo per i mesi successivi al primo Monoblocco prefabbricato per bagni, costituito da struttura in acciaio zincato a caldo e pannelli ... successivi al primo, compreso gli oneri di manutenzione e tenuta in esercizio da cm 315 x 240 x 240 con vasi alla turca SOMMANO cad/ 30gg	8,00	193,39	1'547,12	0,00	
51 P.01.050.090 .a	Monoblocco prefabbricato - Montaggio e nolo per il 1° mese Monoblocco prefabbricato per mense, spogliatoi, guardiole, uffici e locali infermeria: costituito da struttura in acciaio ... terno semivetrato (esclusi gli arredi). Montaggio e nolo per il 1° mese dimensioni 450 x240 cm con altezza pari a 240 cm SOMMANO cad	1,00	485,08	485,08	77,61	16,000
52 P.01.050.100 .a	Monoblocco prefabbricato - Nolo per i mesi successivi al primo Monoblocco prefabbricato per mense, spogliatoi, guardiole, uffici e locali infermeria, costituito da struttura in acc ... sivi al primo, compreso gli oneri di manutenzione e tenuta in esercizio dimensioni 450 x240 cm con altezza pari a 240 cm SOMMANO cad/ 30gg	6,00	347,83	2'086,98	0,00	
53 P.01.060.010 .c	Cartello di forma triangolare, fondo giallo, in lamiera di acciaio spessore 10/10 mm; costo di utilizzo del segnale per un mese Di lato 120 cm, rifrangenza classe I SOMMANO cad/ 30gg	50,00	10,94	547,00	10,94	2,000
54	Presegnale di cantiere mobile, fondo giallo, formato dalla composizione di tre cartelli, in					
	A R I P O R T A R E			634'883,81	167'575,79	

[illegible]

COMMITTENTE:

AZIENDA SANITARIA LOCALE AVELLINO

UOC TECNICO PATRIMONIALE

Tel.: 0825.877413 - Fax: 0825.877406

Direttore: Ing. Daniele Filippone



DESCRIZIONE:

Progetto di adeguamento antincendio
della struttura sanitaria

Attività n. 68.3.B - Allegato I del DPR 151/2011

OGGETTO:

SPS BISACCIA
VIA PIANO REGOLATORE
BISACCIA (AV)

SCALA:

1:100

UNITA' DI MISURA:

metri

ELABORATO:

Stima incidenza sicurezza
(oneri inclusi nelle lavorazioni)

DATA:

24/7/2020

TAVOLA:

12

Studio Tecnico
Ing. Carmine SperanzaVia Manfredi, 95 - Atripalda (AV)
studiotecnicosperanza@gmail.comtel. (+39) 0825.622866 fax (+39) 00825.622866
cell. 3386616682

Il tecnico

Professionista Antincendio :

Ing. Carmine Speranza

Collaboratore :

Ing. Gennarino Del Franco

SIGLA DI IDENTIFICAZIONE:

NOME	ANNO	TIPO	TAV	REV
STS	20	SIS	12	...

00	24/07/2020	emissione	Ing. Carmine Speranza	Ing. Carmine Speranza
REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	APPROVATO

AI TERMINI DI LEGGE E' VIETATA LA RIPRODUZIONE SENZA L'AUTORIZZAZIONE DELLO STUDIO TECNICO SPERANZA

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Sicurezza	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O					
	<u>LAVORI A MISURA</u>					
1 A.02.080.900 a	Rimozione di opere in ferro inglobate all'interno di strutture murarie da restaurare, costituite da profilati di qualsiasi genere e sagoma poste in opera per la realizzazione di ar ... materiale di risulta fino al sito di carico e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte SOMMANO kg	1,00	2,99	2,99	0,02	0,700
2 C.09.010.020 f	Cassetta da esterno per idranti, in lamiera verniciata di colore rosso RAL 3000 con tetto inclinato e feritoie d'aria laterale, con portello in lamiera verniciata vetro per interve ... o plastificato; b) rubinetto idrante in ottone; c) lancia in ottone e rame con ugello fisso. UNI 70 e manichetta da 25 m SOMMANO cad	6,00	284,87	1'709,22	11,96	0,700
3 C.09.010.030 c	Cassetta da incasso per idranti, in lamiera trattata con antiruggine di colore grigio, con portello in alluminio, vetro per interventi di emergenza e serratura, di dimensioni 565x3 ... tto idrante in ottone; c) lancia in ottone e rame con ugello fisso. Comprese le opere murarie. UNI 45 e manichetta da m 25 SOMMANO cad	5,00	188,87	944,35	6,61	0,700
4 E.08.080.010 b.CAM	Muratura o tramezzatura in blocchi di calcestruzzo cellulare autoclavato Muratura o tramezzatura realizzata con blocchi in calcestruzzo cellulare autoclavato, aventi un peso specif ... one dei giunti, riseghe, mazzette, spigoli, architravi e piattabande sui vani porte e finestre. Spessore 10 cm - REI 180 SOMMANO mq	14,50	32,30	468,35	3,28	0,700
5 E.16.040.030 a.CAM	Intonaco resistente al fuoco da applicare su pareti, soffitti e volte, premiscelato a base di vermiculite, leganti speciali e additivi chimici con resina di 4 Kg/mq per 1 cm di spe ... e ad ottenere la resistenza REI richiesta, dato in opera a spruzzo. Su struttura in ferro, spessore minimo 2 cm, REI 120 SOMMANO mq	45,00	23,22	1'044,90	7,31	0,700
6 E.18.050.010 b	Porta per esterni con battente in acciaio in doppia lamiera da 15/10 zincata a caldo verniciata a base di polivinilcloruro, spessore totale 45 mm, pressopiegato su 3 lati, con rinf ... nte in acciaio in doppia lamiera da 15/10 zincata a caldo verniciata, con K compreso tra 2,1 e 2,4 W/m²K. A due battenti SOMMANO mq	7,44	216,96	1'614,18	6,46	0,400
7 E.18.075.020 a	Porta tagliafuoco in acciaio ad un battente REI 120 Porta tagliafuoco ad un battente, omologata e certificata REI 120, costituita da: anta tamburata in lamiera di acciaio zincato e ... rmoespandenti e antifumo; Comprese le opere murarie escluso il maniglione antipanico. REI 120. Dimensioni 800 x 2.000 mm SOMMANO cad	9,00	460,21	4'141,89	16,56	0,400
8 E.18.075.020 d	Porta tagliafuoco in acciaio ad un battente REI 120 Porta tagliafuoco ad un battente, omologata e certificata REI 120, costituita da: anta tamburata in lamiera di acciaio zincato e ... oespandenti e antifumo; Comprese le opere murarie escluso il maniglione antipanico. REI 120. Dimensioni 1.265 x 2.000 mm SOMMANO cad	6,00	592,58	3'555,48	14,22	0,400
9 E.18.075.040 f	Porta tagliafuoco in acciaio a due battenti con telaio d'acciaio pressopiegato REI 120 Porta tagliafuoco a due battenti, omologata e certificata REI 120, colore avorio chiaro, cost ... oespandenti e antifumo; Comprese le opere murarie escluso il maniglione antipanico. REI 120. Dimensioni 1.600 x 2.000 mm SOMMANO cad	3,00	840,50	2'521,50	10,08	0,400
10 E.18.075.040 n	Porta tagliafuoco in acciaio a due battenti con telaio d'acciaio pressopiegato REI 120 Porta tagliafuoco a due battenti, omologata e certificata REI 120, colore avorio chiaro, cost ... oespandenti e antifumo; Comprese le opere murarie escluso il maniglione antipanico. REI 120. Dimensioni 1.600 x 2.150 mm SOMMANO cad	1,00	866,04	866,04	3,46	0,400
11 E.20.040.030 c	Vetrata antifumo, incolore, in lastre di qualsiasi dimensione per finestre, porte e vetrate, con certificato di omologazione conforme alla normativa nazionale, per la vetratura d ... e e vetrate, in lastre di qualsiasi dimensione per finestre, porte e vetrate, escluso il telaio. Spessore 50 mm, REI 120 SOMMANO mq	2,00	1'261,48	2'522,96	17,66	0,700
12 L.16.010.040 a	Rivelatore ottico di fumo, a diffusione di luce, sensibile al fumo visibile, alimentazione 24 V c.c., indicazione ottica di allarme a mezzo led, massima temperatura ammissibile 60 °C. Compresa l'attivazione dell'impianto Completo di base di montaggio SOMMANO cad	21,00	91,05	1'912,05	13,38	0,700
	A R I P O R T A R E			21'303,91	111,00	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Sicurezza	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O			21'303,91	111,00	
13 L.16.010.060 .c	Rivelatore convenzionale ionico, a doppia camera di ionizzazione, sensibile anche al fumo non visibile, alimentazione 24 V c.c., indicazione ottica di allarme a mezzo led, massima temperatura ammissibile 60 °C. Compresa l'attivazione dell'impianto Completo di base di montaggio e relè ausiliario SOMMANO cad	25,00	105,33	2'633,25	18,43	0,700
14 L.16.040.010 .a	Pulsante di emergenza a rottura di vetro con pressione, completo di telaio da incasso e martelletto per rottura vetro. Compresa l'attivazione dell'impianto Per montaggio interno SOMMANO cad	20,00	48,75	975,00	6,83	0,700
15 L.16.040.030 .c	Segnalatore di allarme incendio. Compresa l'attivazione dell'impianto Segnalatore ottico/acustico, flash incorporato, sirena 110 db SOMMANO cad	21,00	231,76	4'866,96	34,07	0,700
16 L.17.040.010 .h	Trasformatore trifase in resina, Tensione primaria 12 kV Trasformatore trifase in resina, classe F tensione secondaria 400/231 V, morsetti di regolazione ± 2x2,5%. Tensione primaria 12 kV Potenza 500 kVA SOMMANO cad	2,00	14'104,46	28'208,92	197,46	0,700
17 L.19.010.020 .n	Gruppo elettrogeno trifase, con avviamento manuale, sistema di raffreddamento ad acqua Gruppo elettrogeno trifase, con motore diesel da 1.500 giri, su basamento, completo di quadro ... frequenzimetro e contaore, con sistema di raffreddamento ad acqua, servizio continuo 500 kVA, servizio emergenza 550 kVA SOMMANO cad	1,00	86'477,90	86'477,90	605,35	0,700
18 np 01	Realizzazione di filtro a prova di fumo pressurizzato con : Gruppo di pressurizzazione installabile sia a sbalzo che incassato, caratteristica che lo rende idoneo anche per ambien ... o dell'edificio, resistente al fuoco REI 120, compreo quant'altro occorrente per dare il lavoro compiuto a regola d'arte SOMMANO a corpo	2,00	4'130,00	8'260,00	151,62	1,836
19 np 02	Demolizione parete per realizzazione accesso deposito piano seminterrato con, taglio parete con idonea attrezzatura tecnica, installazione base in marmo, trasporto a rifiuto e rela ... nstallazione controtelaio metallico per installazione porta, e quant'altro occorrente per dare il lavoro a regola d'arte SOMMANO a corpo	1,00	2'712,00	2'712,00	54,24	2,000
20 np 03	Realizzazione di apertura permanente di aerazione costituita da telaio in ferro zincato preverniciato, con rete antitopo antinsetto completo di tutte le opere accessorie per l'installazione SOMMANO a corpo	2,00	1'515,00	3'030,00	60,60	2,000
21 np 04	Demolizione parete filtro, per realizzazione nuova apertura deposito attraverso lo stesso, con demolizione parete, installazione soglia di marmo, trasporto a rifiuto e smaltimento, sistemazione squarci, installazione controtelaio e quant'altro occorrente per dare il lavoro a regola d'arte SOMMANO a corpo	1,00	1'021,00	1'021,00	20,42	2,000
22 np 05	Demolizione parete posta nel corridoio nuova zona uffici/archivio con sistemazione della pavimentazione , trasporto a rifiuto e smaltimento SOMMANO a corpo	1,00	472,00	472,00	9,44	2,000
23 np 06	Adeguamento delle aperture dei depositi/archivi con installazione di rete antitopo e antinsetto,ompreso smontaggio infisso esistente, realizzazione di nuovo infisso e e quant'altro occorrente per dare il lavoro compiuto a regola d'arte SOMMANO a corpo	12,00	1'230,00	14'760,00	295,20	2,000
24 np 07	Rimozione vetro esistente, con trasporto a rifiuto e relativo smaltimento . vetro Accettazione SOMMANO a corpo	1,00	209,00	209,00	4,18	2,000
25 np 08	Realizzazione di allaccio per idranti UNI 45 , a mezzo di tubazione in acciaio zincato da 1"1/2, se posta a vista adeguamente coibentata, completo di staffaggio , opere murarie, apertura e chiusura tracce e quant'altro occorrente per dare il lavoro compiuto a regola d'arte SOMMANO a corpo	5,00	1'546,00	7'730,00	154,60	2,000
26 np 09	Realizzazione linea per installazione di rivelatori di fumo, pulsante, segnalatore ottico/acustico, a norme UNI 9795, tubazioni, cavi compreso ricollegamento del loop , programmazione centrale e quant'altro occorrente SOMMANO a corpo	97,00	155,00	15'035,00	300,70	2,000
27 np 10	Realizzazione di canna di aerazione dimensioni 0.40x0.30 m per aerazione filtro SCALA C, compreso demolizione solaio, installazione canna di aerazione, opere di impermeabilizzazione,					
	A R I P O R T A R E			197'694,94	2'024,14	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Sicurezza	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O			197'694,94	2'024,14	
28 np 11	ripristino e quant'altro occorrente per dare il lavoro compiuto a regola d'arte SOMMANO a corpo	1,00	3'579,00	3'579,00	71,58	2,000
29 np 12	Sistemazione dei locali con rifacimento pavimentazione, ripristino intonaco, ripristino rivestimento, rifacimento controsoffitto, tinteggiatura e quant'altro occorrente per dare il ... i per sgombero dei locali, rimozione apparecchiature non funzionanti, rimozione delle apparecchiature non più utilizzate SOMMANO mq	850,00	133,00	113'050,00	2'261,00	2,000
30 np 13	Realizzazione di allaccio per idranti UNI 70 , a mezzo di tubazione in acciaio zincato da 2"1/2 o polietilene del diametro da DN65, se posta a vista adeguamente coibentata, complet ... re murarie , scavo successivo rinterro e ripristino e quant'altro occorrente per dare il lavoro compiuto a regola d'arte SOMMANO cadauno	6,00	1'289,00	7'734,00	154,68	2,000
31 np 14	Realizzazione filtro a prova di fumo per accesso centrale termica con realizzazione di canna di aerazione 0.30x0.40 sfociante all'esterno, sigillatura cavidotti, installazione porte REI 120 e quant'altro occorrente per dare il lavoro compiuto a regola d'arte SOMMANO a corpo	1,00	3'312,00	3'312,00	66,24	2,000
32 np 15	Sistemazione parete e pavimentazione, nelle zone dove è stata rimossa la parete compreso quant'altro occorrente per dare il lavoro compiuto a regola d'arte SOMMANO a corpo	1,00	334,00	334,00	6,68	2,000
33 np 16	Realizzazione linea per installazione ripetitore sensori antincendio, a norme UNI 9795, compreso ricollegamento del loop , programmazione centrale, compresi oneri per smontaggio controsoffitto, tubazioni, cavi e quant'altro occorrente SOMMANO cadauno	210,00	124,00	26'040,00	520,80	2,000
34 np 17	Fornitura e posa in opera di Serranda tagliafuoco rettangolare REI 120 Serranda tagliafuoco rettangolare EI 120' marchiata CE, certificata UNI EN 15650, Classificata UNI EN 13501-3 ... itto asservimento all'impianto di rivelazione fumi e quant'altro occorrente per dare il lavoro compiuto a regola d'arte SOMMANO cad	10,00	796,00	7'960,00	55,72	0,700
35 np 18	Sigillatura dei canali nell'attraversamento dei compartimenti antincendio con idoneo prodotto certificato, compreso rilascio della dichiarazione di corretta posa in opera e quant'altro occorrente per ogni punto di attraversamento SOMMANO a corpo	10,00	236,00	2'360,00	47,20	2,000
36 np 19	Sigillatura cavi, e tubazioni nell'attraversamento dei compartimenti antincendio con idoneo prodotto certificato, compreso rilascio della dichiarazione di corretta posa in opera e quant'altro occorrente per ogni punto di attraversamento del compartimento SOMMANO a corpo	30,00	397,00	11'910,00	238,20	2,000
37 np 20	Oneri per rimozione vecchi trasformatori compreso trasporto a rifiuto e smaltimento comprese tutte le opere per collegamento dei nuovi trasformatori e quant'altro occorrente per dare il lavoro compiuto a regola d'arte SOMMANO a corpo	2,00	5'500,00	11'000,00	220,00	2,000
38 np 21	Adeguamento dell'impianto gas medicali della struttura sanitaria, con rifacimento delle colonne montanti, installazione dell'alimentazione in emergenza della rete di cui al comma 2 ... ompiuto a regola d'arte, con rilascio della dichiarazione di conformità di corretta installazione per l'intero impianto. SOMMANO a corpo	1,00	51'635,00	51'635,00	1'032,70	2,000
39 np 22	Oneri per rimozione vecchio gruppo elettrogeno compreso trasporto a rifiuto e smaltimento comprese tutte le opere per collegamento del nuovo gruppo elettrogeno e quant'altro occorrente per dare il lavoro compiuto a regola d'arte SOMMANO a corpo	1,00	5'031,00	5'031,00	100,62	2,000
40 np 23	Realizzazione di impianto di evacuazione sonora (EVAC) per l'intera struttura sanitaria in conformità alla norma EN 54-16; Nel prezzo sono compresi le tubazioni, i cavi resistenti al fuoco, i diffusori evac, la centrale e quant'altro occorrente per dare il lavoro in piena conformità alla norma SOMMANO a corpo	1,00	78'398,00	78'398,00	1'567,96	2,000
	Fornitura e posa in opera di ripetitore ottico, adatto per rivelatori convenzionali e analogici di allarme, posizionato all'esterno di un locale protetto con sensori automatici d'i ... e con buzzer Assorbimento in allarme 9,5 mA a 3,7 Vcc o 9 mA a 24 Vcc con buzzer Dimensioni 78 x 48 x 23 mm. SOMMANO cadauno	210,00	74,50	15'645,00	312,90	2,000
	A R I P O R T A R E			535'682,94	8'680,42	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Sicurezza	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O			535'682,94	8'680,42	
41 np 24	Sostituzione centrale impianto di rivelazione fumi con nuova centrale tipo AM-8200 Notifier compreso oneri per smontaggio centrale esistente e quant'altro occorrente per dare il lavoro compiuto a regola d'arte SOMMANO a corpo	1,00	9'434,92	9'434,92	188,70	2,000
42 np 25	Fornitura e posa in opera di LCD 7" di ripetizione Touch-Colori x AM-8200 da installare ad ogni piano compreso collegamento e quant'altro occorrente SOMMANO cadauno	5,00	1'424,00	7'120,00	142,40	2,000
43 np 26	Adeguamento impianto elettrico zona uffici adiacenti alla zona mourage, con sostituzione cavi, realizzazione sottoquadro elettrico, prese, rete dati , e quant'altro occorrente per dare il lavoro compiuto a regola d'arte SOMMANO a corpo	1,00	5'340,00	5'340,00	106,80	2,000
44 np 27	Misure di sicurezza aggiuntive per Rischio Covid, mascherine, dispositivi di protezione individuale, segnaletica, e quant'altro previsto dai protocolli di sicurezza SOMMANO a corpo	1,00	4'720,00	4'720,00	94,40	2,000
45 np 28	Oneri per compartimentazione ed isolamento delle aree della struttura sanitaria per effettuare le diverse lavorazioni senza arrecare disturbo al resto dei locali, apprestamenti, is ... no dalle lavorazioni, compartimentazione dei locali per polveri e quant'altro occorrente per poter lavorare in sicurezza SOMMANO a corpo	1,00	6'767,13	6'767,13	135,34	2,000
46 np 29	Opere murarie per il passaggio delle tubazioni, smontaggio e rimontaggio controsoffitti, sostituzione dei pezzi rotti, apertura e chiusura tracce comprensivo di tinteggiatura e qua ... lizzazione degli impianto di rivelazione ed allarme incendi, impianto EVAC, impianto antincendio e impianto gas medicali SOMMANO a corpo	1,00	16'140,00	16'140,00	484,20	3,000
47 np 30	Sistemazione e adeguametno Montacarichi - montalettighe esistente con sostituzione della cabina, delle porte con porte REI 120 a facile apertura compreso smontaggio di quello esistente, collegamenti e quant'altro occorrente per dare il lavoro a regola d'arte SOMMANO cad	1,00	37'590,00	37'590,00	263,13	0,700
48 P.01.010.060 .c	Recinzione provvisoria di aree di cantiere con rete in polietilene ad alta densità di peso non inferiore a 220 gr/m² indeformabile di color arancio brillante a maglie ovoidali, r ... ti infissi nel terreno ad una distanza non superiore a 1,5 m compreso lo smontaggio a fine lavoro. Altezza pari a 1,80 m SOMMANO mq	300,00	20,93	6'279,00	43,95	0,700
49 P.01.050.050 .a	Monoblocco prefabbricato (2 vasi) - Nolo per i mesi successivi al primo Monoblocco prefabbricato per bagni, costituito da struttura in acciaio zincato a caldo e pannelli di tampona ... rie e scalda acqua, su basamento predisposto. Montaggio e nolo per il 1° mese da cm 315 x 240 x 240 con vasi alla turca SOMMANO cad	4,00	285,91	1'143,64	8,01	0,700
50 P.01.050.060 .a	Monoblocco prefabbricato per bagni (2 vasi) - Nolo per i mesi successivi al primo Monoblocco prefabbricato per bagni, costituito da struttura in acciaio zincato a caldo e pannelli ... successivi al primo, compreso gli oneri di manutenzione e tenuta in esercizio da cm 315 x 240 x 240 con vasi alla turca SOMMANO cad/ 30gg	8,00	193,39	1'547,12	10,83	0,700
51 P.01.050.090 .a	Monoblocco prefabbricato - Montaggio e nolo per il 1° mese Monoblocco prefabbricato per mense, spogliatoi, guardiole, uffici e locali infermeria: costituito da struttura in acciaio ... terno semivetrato (esclusi gli arredi). Montaggio e nolo per il 1° mese dimensioni 450 x240 cm con altezza pari a 240 cm SOMMANO cad	1,00	485,08	485,08	3,40	0,700
52 P.01.050.100 .a	Monoblocco prefabbricato - Nolo per i mesi successivi al primo Monoblocco prefabbricato per mense, spogliatoi, guardiole, uffici e locali infermeria, costituito da struttura in acc ... sivi al primo, compreso gli oneri di manutenzione e tenuta in esercizio dimensioni 450 x240 cm con altezza pari a 240 cm SOMMANO cad/ 30gg	6,00	347,83	2'086,98	14,61	0,700
53 P.01.060.010 .c	Cartello di forma triangolare, fondo giallo, in lamiera di acciaio spessore 10/10 mm; costo di utilizzo del segnale per un mese Di lato 120 cm, rifrangenza classe I SOMMANO cad/ 30gg	50,00	10,94	547,00	3,83	0,700
54	Presegnale di cantiere mobile, fondo giallo, formato dalla composizione di tre cartelli, in					
	A R I P O R T A R E			634'883,81	10'180,02	

Num.Org. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	IMPORTI	COSTO Sicurezza	incid. %
		TOTALE		
	R I P O R T O			
M	LAVORI A MISURA euro	635'542,20	10'184,63	1,603
M:001	Opere Edili (categoria OG1) euro	257'351,63	4'384,76	1,704
M:001.001	Opere Edili euro	233'277,93	4'066,90	1,743
M:001.001.001	PIANO SEMINTERRATO euro	174'612,04	2'914,69	1,669
M:001.001.002	PIANO TERRA euro	5'600,48	88,82	1,586
M:001.001.003	PIANO PRIMO euro	3'287,70	18,75	0,570
M:001.001.004	PIANO SECONDO euro	8'019,10	111,01	1,384
M:001.001.005	PIANO TERZO euro	7'353,42	108,13	1,470
M:001.001.006	PIANO QUARTO euro	6'355,19	103,10	1,622
M:001.001.008	ASSISTENZA MURARIA euro	28'050,00	722,40	2,575
M:001.008	Sicurezza euro	24'073,70	317,86	1,320
M:001.008.009	SICUREZZA euro	24'073,70	317,86	1,320
M:002	Opere Impiantistiche (categoria OG 11) euro	378'190,57	5'799,87	1,534
M:002.002	Impianto gas medicali euro	51'635,00	1'032,70	2,000
M:002.003	Impianto di evacuazione sonora (EVAC) euro	78'398,00	1'567,96	2,000
M:002.004	Impianto di rivelazione ed allarme incendio euro	83'662,18	1'538,21	1,839
M:002.005	Impianto antincendio ad idranti euro	18'117,57	327,85	1,810
M:002.006	impianto di condizionamento euro	10'320,00	102,92	0,997
M:002.007	Impianto elettrico euro	136'057,82	1'230,23	0,904
	TOTALE euro	635'542,20	10'184,63	1,603
	Data, _____ Il Tecnico Ing. Carmine Speranza _____			
	A R I P O R T A R E			

COMMITTENTE:

AZIENDA SANITARIA LOCALE AVELLINO



UOC TECNICO PATRIMONIALE
Tel.: 0825.877413 - Fax: 0825.877406
Direttore: Ing. Daniele Filippone

DESCRIZIONE:

Progetto di adeguamento antincendio
della struttura sanitaria
Attività n. 68.3.B - Allegato I del DPR 151/2011

OGGETTO:

SPS BISACCIA
VIA PIANO REGOLATORE
BISACCIA (AV)

SCALA:

1:100

UNITA' DI MISURA:

metri

ELABORATO:

Piano di sicurezza e coordinamento

DATA:

24/7/2020

TAVOLA:

13

Studio Tecnico
Ing. Carmine Speranza

Via Manfredi, 95 - Atripalda (AV)
studiotecnicosperanza@gmail.com

tel. (+39) 0825.622866 fax (+39) 00825.622866
cell. 3386616682

Il tecnico
Professionista Antincendio :
Ing. Carmine Speranza

Collaboratore :

Ing. Gennarino Del Franco

SIGLA DI IDENTIFICAZIONE:

NOME	ANNO	TIPO	TAV	REV
STS	20	REL	13

00	24/07/2020	emissione	Ing. Carmine Speranza	Ing. Carmine Speranza
REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	APPROVATO

AI TERMINI DI LEGGE E' VIETATA LA RIPRODUZIONE SENZA L'AUTORIZZAZIONE DELLO STUDIO TECNICO SPERANZA

Sommario

PREMESSA.....	4
1. DATI IDENTIFICATIVI DEL CANTIERE.....	7
1.1. RIFERIMENTO ALL'APPALTO.....	7
1.2. RIFERIMENTI AL CANTIERE	7
1.3. DESCRIZIONE ATTIVITÀ DI CANTIERE	8
2. VALUTAZIONE DEI RISCHI E AZIONI DI PREVENZIONE E PROTEZIONE	11
3. SOGGETTI DEL CANTIERE E DELLA SICUREZZA DI CANTIERE	14
4. RESPONSABILITÀ	15
4.1. PROGETTISTA	15
4.2. RESPONSABILE DEI LAVORI	15
4.3. DIRETTORE TECNICO DI CANTIERE	16
4.4. IMPRESA	17
4.5. LAVORATORI.....	18
4.6. PREPOSTI	18
5. ANALISI DELL'AREA DI CANTIERE	20
5.1. CARATTERISTICHE DEL SITO E OPERE CONFINANTI	20
5.2. RISCHI RELATIVI ALLE CARATTERISTICHE DELL'AREA DI CANTIERE	20
5.3. RISCHI ADDIZIONALI TRASMESSI AL CANTIERE DALL'AMBIENTE ESTERNO	25
5.4. RISCHI TRASMESSI DALLE ATTIVITÀ DI CANTIERE ALL'AMBIENTE ESTERNO.....	26
6. LAYOUT DI CANTIERE	29
7. FASI DI ORGANIZZAZIONE	30
8. ANALISI DELLE ATTIVITÀ SVOLTE NEL CANTIERE.....	43
9. RISCHI NON MISURABILI	82
1. Pericoli di natura elettrica per interventi di manutenzione.....	82
2. Incendio e gestione delle emergenze	87
3. Rischi meccanici per uso di attrezzature di lavoro.....	88
4. Rischi meccanici per proiezione di materiali.....	89
5. Movimentazione manuale dei carichi.....	90
10. VALUTAZIONE DEL RISCHIO RUMORE PER ATTIVITA'	92
11. VALUTAZIONE DEL RISCHIO COVID-19 INAIL	97
PROTOCOLLO.....	106
PROTOCOLLO DI SICUREZZA PER IL CONTENIMENTO DELLA DIFFUSIONE DEL COVID-19 NEI CANTIERI	106
12. MODALITÀ ORGANIZZATIVE, COOPERAZIONE, COORDINAMENTO E INFORMAZIONE.....	115
12.1. CRONOPROGRAMMA.....	115
12.2. MISURE DI COORDINAMENTO	120
12.3. USO COMUNE DI IMPIANTI E DOTAZIONI DI LAVORO	120
12.4. MODALITÀ DI COOPERAZIONE E COORDINAMENTO	121
12.5. PROCEDURE COMPLEMENTARI O DI DETTAGLIO DA ESPLICITARE NEL POS.....	121
13. PROCEDURE	123

ISTRUZIONE OPERATIVA UTILIZZO GUANTI	135
ISTRUZIONE OPERATIVA UTILIZZO MASCHERINE	136
ISTRUZIONI OPERATIVE CONTROLLO DELLA TEMPERATURA CORPOREA.....	137
AUTOCERTIFICAZIONE TEMPERATURA CORPOREA	138
REPORT OPERAZIONI DISINFEZIONE E SANIFICAZIONE	139
VERBALE CONTROLLO PULIZIA AMBIENTI.....	140
14. SEGNALETICA DI CANTIERE.....	141

PREMESSA

Il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC) è redatto ai sensi del D.Lgs. N. 50/2016, dell'art. 100 c.1, del D.Lgs. N. 81/08 e s.m.i. in conformità a quanto disposto dall'all. XV dello stesso decreto sui contenuti minimi dei piani di sicurezza.

Nella sua redazione sono state inoltre contemplate le disposizioni legislative:

- Decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i. Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro. (GU n. 101 del 30-4-2008 - Suppl. Ordinario n.108) (art. 100);
 - Decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50. Attuazione delle direttive 2014/23/UE, 2014/24/UE e 2014/25/UE sull'aggiudicazione dei contratti di concessione, sugli appalti pubblici e sulle procedure d'appalto degli enti erogatori nei settori dell'acqua, dell'energia, dei trasporti e dei servizi postali, nonché per il riordino della disciplina vigente in materia di contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture (GU Serie Generale n.91 del 19-4-2016 - Suppl. Ordinario n. 10)
 - D.Lgs. N. 81/08 e s.m.i. All. XV– Contenuti minimi dei piani di sicurezza nei cantieri temporanei o mobili.
1. L'obiettivo primario del PSC è stato quello di valutare tutti i rischi residui della progettazione e di indicare le azioni di prevenzione e protezione ritenute idonee, allo stato attuale, a ridurre i rischi medesimi entro limiti di accettabilità.
 2. Il piano si compone delle seguenti sezioni principali:
 - identificazione e descrizione dell'opera;
 - individuazione dei soggetti con compiti di sicurezza;
 - analisi del contesto ed indicazione delle prescrizioni volte a combattere i relativi rischi rilevati;
 - organizzazione in sicurezza del cantiere, tramite:
 - relazione sulle prescrizioni organizzative;
 - lay-out di cantiere;
 - analisi ed indicazione delle prescrizioni di sicurezza per le fasi lavorative interferenti;
 - coordinamento dei lavori, tramite:
 - pianificazione dei lavori (diagramma di GANTT) secondo logiche produttive ed esigenze di sicurezza durante l'articolazione delle fasi lavorative;
 - prescrizioni sul coordinamento dei lavori, riportanti le misure che rendono compatibili attività altrimenti incompatibili;
 - stima dei costi della sicurezza;
 - organizzazione del servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione qualora non sia contrattualmente affidata ad una delle imprese e vi sia una gestione comune delle emergenze;
 - allegati.

Le prescrizioni contenute nel presente piano, pur ritenute sufficienti a garantire la sicurezza e la salubrità durante l'esecuzione dei lavori, richiedono ai fini dell'efficacia approfondimenti e dettagli operativi da parte delle imprese esecutrici.

Per tale motivo sarà cura dei datori di lavoro delle imprese esecutrici, nei rispettivi Piani operativi di sicurezza, fornire dettagli sull'organizzazione e l'esecuzione dei lavori, in coerenza con le prescrizioni riportate nel presente piano di sicurezza e coordinamento.

Contenuti minimi previsti del PSC (Allegato XV D.Lgs. 81/08 s.m.i.)		Riferimenti nel presente PSC
a)	L'identificazione e la descrizione dell'opera, esplicitata con: 1) l'indirizzo del cantiere; 2) la descrizione del contesto in cui è collocata l'area di cantiere;	Dati generali – Dati identificativi del cantiere
	3) una descrizione sintetica dell'opera, con particolare riferimento alle scelte progettuali, architettoniche, strutturali e tecnologiche;	Dati generali – Descrizione dell'opera
b)	L'individuazione dei soggetti con compiti di sicurezza, esplicitata con l'indicazione dei nominativi del responsabile dei lavori, del coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione e, qualora già nominato, del coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione ed a cura dello stesso coordinatore per l'esecuzione con l'indicazione, prima dell'inizio dei singoli lavori, dei nominativi dei datori di lavoro delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi;	Soggetti – Responsabile dei lavori, coordinatori ecc. Responsabilità – Descrizione compiti Imprese – Anagrafica imprese / Anagrafica lavoratore autonomo
c)	Una relazione concernente l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi in riferimento all'area ed all'organizzazione dello specifico cantiere, alle lavorazioni interferenti ed ai rischi aggiuntivi rispetto a quelli specifici propri dell'attività delle singole imprese esecutrici o dei lavoratori autonomi;	Lavorazioni – Fasi di cantiere
d)	Le scelte progettuali ed organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive, in riferimento: 1) all'area di cantiere, ai sensi dei punti 2.2.1. e 2.2.4.;	Area di cantiere – Area del sito e del contesto
	2) all'organizzazione del cantiere, ai sensi dei punti 2.2.2. e 2.2.4.;	Organizzazione del cantiere: Layout; Fasi organizzative; Relazione organizzazione di cantiere;
	3) alle lavorazioni, ai sensi dei punti 2.2.3. e 2.2.4.;	Lavorazioni – Fasi di cantiere
e)	Le prescrizioni operative, le misure preventive e protettive ed i dispositivi di protezione individuale, in riferimento alle interferenze tra le lavorazioni, ai sensi dei punti 2.3.1., 2.3.2. e 2.3.3.;	Coordinamento lavori: Diagramma di Gantt Misure di coordinamento interferenze
f)	Le misure di coordinamento relative all'uso comune da parte di più imprese e lavoratori autonomi, come scelta di pianificazione lavori finalizzata alla sicurezza, di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva di cui ai punti 2.3.4. e 2.3.5.;	Coordinamento lavori: Misure di coordinamento uso comune
g)	Le modalità organizzative della cooperazione e del coordinamento, nonché della reciproca informazione, fra i datori di lavoro e tra questi ed i lavoratori autonomi;	Coordinamento lavori: Modalità cooperazione e coordinamento
h)	L'organizzazione prevista per il servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori, nel caso in cui il servizio di gestione delle emergenze è di tipo comune, nonché nel caso di cui all'articolo 104, comma 4; il PSC contiene anche i riferimenti telefonici delle strutture previste sul territorio al servizio del pronto soccorso e della prevenzione incendi;	Organizzazione del cantiere: Schede di emergenza
i)	La durata prevista delle lavorazioni, delle fasi di lavoro e, quando la complessità dell'opera lo richieda, delle sottofasi di lavoro, che costituiscono il cronoprogramma dei lavori, nonché l'entità presunta del cantiere espressa in uomini-giorno;	Coordinamento lavori: - Diagramma di Gantt
l)	La stima dei costi della sicurezza, ai sensi del punto 4.1.	Stima costi della sicurezza – Computo metrico

Copia del piano è stata distribuita per l'assolvimento degli obblighi di legge ai seguenti soggetti.

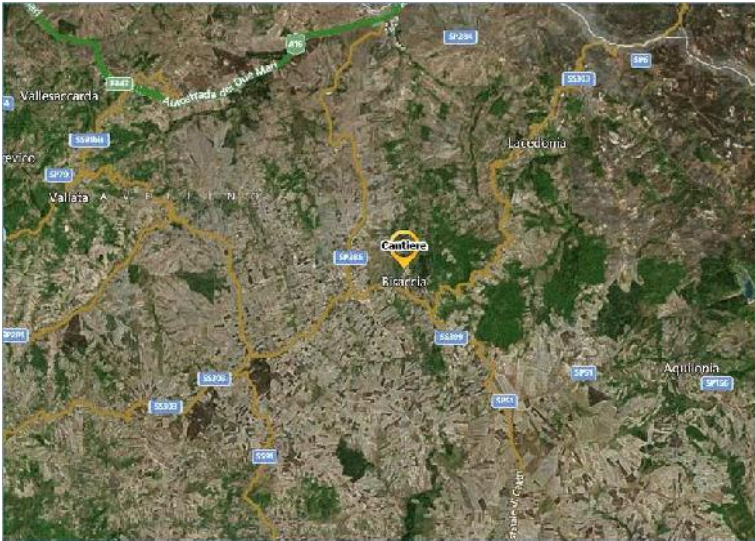
NOMINATIVO	QUALIFICA	FIRMA
AZIENDA SANITARIA LOCALE AVELLINO	<i>Committente dei lavori per presa visione e trasmissione alle imprese esecutrici</i>	
	<i>RLS impresa esecutrice per avvenuta consultazione ai sensi dell'articolo 100 comma 4 D.Lgs. 81/08 smi</i>	

1. DATI IDENTIFICATIVI DEL CANTIERE

1.1. RIFERIMENTO ALL'APPALTO

COMMITTENTI	
Ragione sociale	AZIENDA SANITARIA LOCALE AVELLINO
Indirizzo	VIA DEGLI IMBIMBO, 10/12 - 83100 AVELLINO (AV) - ITALIA
Partita IVA	02600160648
Recapiti telefonici	0825 292048 - cell. dfilippone@aslavellino.it
Email/PEC	dfilippone@aslavellino.it

1.2. RIFERIMENTI AL CANTIERE

DATI CANTIERE	
Indirizzo	SPS di BISACCIA - BISACCIA (AV)
Telefono	3386616682
Collocazione urbanistica	CENTRO URBANO
Localizzazione	Latitudine: 41,01388 Longitudine: 15,37533 
Data presunta inizio lavori	21/09/2020
Data presunta fine lavori	15/03/2021
Durata presunta lavori (gg lavorativi)	175
Ammontare presunto lavori [€]	611 467,93
Numero uomini-giorno	1426

1.3. DESCRIZIONE ATTIVITÀ DI CANTIERE

I lavori da realizzarsi ai fini dell'adeguamento della struttura si possono così sintetizzare :

- 1. Opere Edili**
- 2. Opere Impiantistiche**

1. Le Opere edili comprendono :

Interventi edili di adeguamento antincendio quali : installazione di porte REI, realizzazione di partizioni antincendio, adeguamento filtri a prova di fumi, sistemazioni locali, adeguamento depositi ecc..

2. Le Opere impiantistiche comprendono :

Installazione di impianto di evacuazione sonora (EVAC);
Adeguamento impianto di rivelazione ed allarme incendio;
Adeguamento impianto antincendio ad idranti;
Adeguamento impianto gas medicali;
Adeguamento impianto di condizionamento;
Adeguamento impianto elettrico con sostituzione dei trasformatori e del gruppo elettrogeno;

I lavori si possono così descrivere :

A. PIANO SEMINTERRATO

Sistemazione dei locali EX lavanderia;

Sistemazione dei locali sottostazione centrale termica con eliminazione delle apparecchiature non più funzionanti, e non più necessarie;

Installazione porta REI 120 sbarco ascensori in comunicazione con il locale a disposizione (ex lavanderia);

Realizzazione di filtro a prova di fumo pressurizzato per accesso deposito sporco/pulito di nuova realizzazione;

Realizzazione accesso dall'esterno al deposito di nuova realizzazione;

Realizzazione di aperture permanenti per i due depositi protette con rete antitopo e antinsetto;

Compartimentazione del deposito PULITO rispetto alla struttura sanitaria con realizzazione intonaco EI 120, e chiusura apertura esistenti, inoltre realizzazione di nuovo accesso attraverso il nuovo filtro pressurizzato;

Sostituzione Vetro centrale termica con Vetro omologato EI 120 ;

Creazione cavedio di aerazione per disimpegno centrale termica;

Installazione porta REI 120 in prossimità del locale deposito (accesso dal disimpegno della centrale termica, attualmente installata una porta in ferro);

Nuova zona archivio, demolire la parete realizzate nel corridoio per realizzazione nuovo percorso di esodo verso la scala;

Adeguate le aperture di aerazione dei depositi;

B. PIANO TERRA

Installazione di dispositivo per pressurizzazione filtro sbarco montalettighe 1-2;

Installazione di un idrante UNI 45 in prossimità della cucina (indicato nei grafici di progetto ma non presente);

Chiusura di tutte le finestre che immettono sulla nuova scala D;

Verificare verso di apertura delle porte che dovranno essere installate per il filtro del montalettighe antincendio, facente parte dei lavori già appaltati;

Installazione di un vetro REI 120 per il locale accettazione;

La canna shunt deve essere posta a servizio dello sbarco del montalettighe antincendio

C. PIANO PRIMO

Chiusura di tutte le finestre che immettono sulla nuova scala D;

Il locale che immette sulla Scala D deve essere sgomberato , oppure dovrà essere lasciato percorso di esodo , larghezza minima 1,20 m;

Installare n°2 idranti UNI 45 a servizio della ex zona operatoria (ora allestita a zona per COVID)

Installare porte REI 120, per accesso alla zona COVID;

Installare n°2 rivelatori di fumo zona attesa laboratorio di analisi;

Demolire parete , e rimuovere porta al filtro sbarco montalettighe 1 e 2, in modo che il filtro sia dotato di aerazione naturale dall'esterno di 1 mq;

D. PIANO SECONDO

Chiusura di tutte le finestre che immettono sulla nuova scala D;

Installare porte REI 120, zona RELAX;

Realizzazione di aperture permanenti per deposito protetta con rete antitopo e antinsetto;

Installazione porta REI 120 Deposito, Zona terapia ambulatoriali;

E. PIANO TERZO

Chiusura di tutte le finestrate che immettono sulla nuova scala D;

Installare porte REI 120, zona RELAX (locale wc/deposito);

Realizzazione di aperture permanenti per deposito protetta con rete antitopo e antinsetto;

Installazione porta REI 120 n°3 Depositi, Zona RSA;

F. PIANO QUARTO

Realizzazione cavedio di aerazione per filtro SCALA C;

Installare porte REI 120, zona SUAP(deposito);

Realizzazione di aperture permanenti per deposito protetta con rete antitopo e antinsetto;

Realizzazione filtro a prova di fumo per la SCALA B;

In relazione alle prescrizioni del Comando dei Vigili del Fuoco, da parte dell'ing. Renato di Meo inoltre dovranno essere realizzati i seguenti interventi:

Adeguamento dell'impianto GAS MEDICALI come da progetto approvato, come richiesto dalla nota 14228 del 05/08/2019 dei VVFF, rifacimento delle montanti, installazione dell'alimentazione in emergenza della rete di cui al comma 2 del punto 17.3.2, rilascio della dichiarazione di conformità per l'intero impianto;

Adeguamento dell'impianto di rivelazione fumi ed allarme incendi, installazione dei rilevatori nei locali che non sono privi, installazione di dispositivi di ripetizione ottici nelle camere di degenza e nei locali non sorvegliati, installazione di sottocomandi in ogni singolo compartimento per controllare lo stato dell'impianto di rivelazione, eliminazione dei rilevatori di fumo non più in uso, installazione di rilevatori di fumo da canale da asservire alle serrande tagliafuoco motorizzate, installazione di pulsanti di allarme incendi e di dispositivi ottici acustici nelle zone non servite;

Realizzazione di impianto di evacuazione sonora;

Adeguamento impianto antincendio ad idranti con installazione di idranti UNI 45 nei punti della struttura che non sono dotati di copertura, installazione di idranti UNI 70 per la protezione esterna della struttura sanitaria;

Adeguamento impianto di climatizzazione con installazione di serrande tagliafuoco motorizzate da asservire all'impianto di rivelazione ed allarme incendi;

2. VALUTAZIONE DEI RISCHI E AZIONI DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

La presente sezione costituisce adempimento a quanto disposto dall'Allegato XV al D.lgs. 81/2008 e s.m.i. relativamente alle indicazioni sull'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi concreti, con riferimento all'area ed all'organizzazione del cantiere, alle lavorazioni e alle loro interferenze.

L'obiettivo primario del presente documento è quello di individuare, analizzare e valutare i rischi ed individuare le azioni di prevenzione e protezione ritenute idonee alla loro eliminazione o riduzione entro limiti di accettabilità.

La metodologia di valutazione adottata è quella "semiquantitativa" in ragione della quale il rischio (R) è rappresentato dal prodotto della probabilità (P) di accadimento dell'evento dannoso ad esso associato, variabile da 1 a 4, con la gravità (G), cioè l'entità del danno, anch'essa variabile tra 1 e 4.

I significati della **Probabilità (P)** e della **Gravità (G)** al variare da 1 a 4 sono rispettivamente indicati nelle tabelle seguenti.

Probabilità	Gravità			
	Lieve	Medio	Grave	Gravissimo
Improbabile	1	2	3	4
Poco probabile	2	4	6	8
Probabile	3	6	9	12
Altamente probabile	4	8	12	16

P	Livello di probabilità	Criterio di Valutazione
1	Improbabile	<ul style="list-style-type: none"> - La mancanza rilevata può provocare un danno per la concomitanza di più eventi poco probabili indipendenti. - Non sono noti episodi già verificatisi. - Il verificarsi del danno susciterebbe incredulità
2	Poco probabile	<ul style="list-style-type: none"> - La mancanza rilevata può provocare un danno solo in circostanze sfortunate di eventi. - Sono noti solo rarissimi episodi già verificatisi. - Il verificarsi del danno ipotizzato susciterebbe grande sorpresa
3	Probabile	<ul style="list-style-type: none"> - La mancanza rilevata può provocare un danno, anche se in modo automatico o diretto - E' noto qualche episodio di cui alla mancanza ha fatto seguire il danno - Il verificarsi del danno ipotizzato susciterebbe una moderata sorpresa in azienda
4	Altamente probabile	<ul style="list-style-type: none"> - Sono noti episodi in cui il pericolo ha causato danno. - Il pericolo può trasformarsi in danno con una correlazione diretta. - Il verificarsi del danno non susciterebbe sorpresa.

G	Livello del danno	Criterio di Valutazione
1	Lieve	- Infortunio o episodio di esposizione acuta con inabilità rapidamente reversibile. - Esposizione cronica con effetti rapidamente reversibili
2	Medio	- Infortunio o episodio di esposizione acuta con inabilità reversibile. - Esposizione cronica con effetti reversibili.
3	Grave	- Infortunio o episodio di esposizione acuta con effetti di invalidità parziale. - Esposizione cronica con effetti irreversibili e/o parzialmente invalidanti.
4	Gravissimo	- Infortunio o episodio di esposizione acuta con effetti letali o di invalidità totale permanente. - Esposizione cronica con effetti letali e/o totalmente invalidanti.

Pertanto, il significato del livello di **Rischio (R)** al variare da **1** a **16** è il seguente:

RISCHIO	R = PxG	PRIORITA'	PROCEDURE D'INTERVENTO	ACCETTABILITA' RISCHIO
Non significativo	1	Nessuna	Controllo e mantenimento del livello del rischio	ACCETTABILE
Lieve	2 - 4	Lungo termine	Mantenimento e miglioramento del controllo del livello di rischio e programmazione delle misure di adeguamento e miglioramento sul lungo termine	
Medio	6 - 8	Medio termine	Attuazione del controllo e programmazione sul medio termine degli interventi per la riduzione del rischio	DA MIGLIORARE
Alto	9 - 12	Breve termine	Inadeguatezza dei requisiti di sicurezza, programmazione degli interventi a breve termine	
Molto alto	16	Immediato	Programmazione degli interventi immediati e prioritari	NON ACCETTABILE

La Valutazione dei Rischi misurabili e non misurabili.

Il processo di valutazione passa attraverso i seguenti step:

1. Identificazione delle sorgenti di pericolo, dei rischi e dei lavoratori esposti.
2. Calcolo del **Rischio iniziale Ri**, effettuata in maniera diversa in base alla classificazione in:
 - Rischi non misurabili
 - Rischi misurabili
3. Normalizzazione dell'indice di rischio su un'unica **scala [1÷16]**
4. Individuazione e programmazione degli interventi necessari di tipo **"hardware"** per la riduzione del rischio alla fonte, secondo le priorità indicate dai principi generali dell'art.15 del D.lgs. 81/08

5. Individuazione e determinazione degli interventi di tipo “**software**” di riduzione del rischio, specifici per ogni rischio valutato e per ogni gruppo omogeneo (interventi organizzativi, procedurali, formazione, informazione, uso di dispositivi di protezione collettivi e individuali, che di fatto non modificano il luogo di lavoro, l’attrezzatura o il processo)
6. Calcolo del **Rischio residuo R_r**.

Rischio iniziale

Per la valutazione del **Rischio iniziale R_i** si tiene conto solo delle proprietà intrinseche del pericolo e dei presidi di prevenzione che sono parte integrante della fonte di pericolo (macchina/ attrezzatura/ apparato/ parte di impianto/luogo di lavoro), quindi connessi a disposizioni dettate dalla legislazione o dalle norme tecniche specifiche per l’area, l’attrezzatura, l’attività o il compito.

- Per i Rischi non misurabili (caduta, urto, scivolamento, lavori in quota, ecc.), il rischio iniziale è valutato tramite una stima della probabilità di accadimento dell’evento indesiderato e della gravità del danno che ne può derivare. L’attribuzione dei parametri P e G viene guidata attraverso criteri\parametri diversi per ogni categoria di rischio.
- Per i Rischi misurabili (Rumore, vibrazioni, agenti chimici, ecc.) il rischio iniziale è frutto di un algoritmo di calcolo specifico per ogni calcolo in rispondenza alle norme specifiche

Normalizzazione dell’indice di rischio iniziale ed individuazione delle misure

Indipendentemente dal metodo di valutazione adottato il rischio iniziale **R_i** viene normalizzato su un'unica **scala** da **1** a **16** in modo da poter definire:

- La gravità del rischio a cui sono esposti i lavoratori, da 1 lieve a 16 inaccettabile
- Se il rischio è **accettabile** (**R_i ≤ 4**), da **migliorare** (**6 ≤ R_i ≤ 12**) o **inaccettabile** (**R_i = 16**)
- Una priorità d’intervento per la riduzione del rischio

Nel caso la valutazione del rischio iniziale **R_i** risulti accettabile (**R ≤ 4**) non c’è necessità di provvedere al calcolo del rischio residuo; la valutazione del rischio è quella iniziale ed i dati ottenuti vengono riassunti nella Scheda sintetica di valutazione del rischio.

Altrimenti si valuta prima la possibilità di attuare misure di prevenzione e protezione che intervengono direttamente alla fonte e che, una volta attuate, ne saranno parte integrante, (come per esempio la sostituzione di ciò che è pericoloso, la riprogettazione o modifica delle attrezzature e dei processi, ecc.), quindi si procede all’individuazione delle misure preventive e protettive attuate.

Rischio residuo

Stabilito il valore del **Rischio iniziale R_i** ed effettuata la sua normalizzazione si perviene al **Rischio residuo R_r** introducendo nel processo di valutazione un **parametro K** di riduzione non considerato nel calcolo iniziale di **R_i** in quanto non parte integrante della fonte di pericolo (macchina/attrezzatura/apparato/parte di impianto/luogo di lavoro), ma che contribuisce alla definizione del rischio residuo **R_r** effettivo.

$$R_r = R_i \times K_{tot}$$

Il **Valore K**, specifico per ogni rischio e gruppo omogeneo è calcolato come sommatoria dei singoli coefficienti in gioco:

$$K_{tot} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times \dots$$

3. SOGGETTI DEL CANTIERE E DELLA SICUREZZA DI CANTIERE

Coordinatore per la progettazione	
Ragione sociale	SPERANZA CARMINE
Indirizzo	Via Manfredi,95 - Atripalda (av)
Codice Fiscale	SPRCMN51A02A509S
Partita IVA	01544410648
Recapiti telefonici	0825622866 - cell. 3386616682 - Fax 0825622866
Mail/PEC	carminesperanza@libero.it carmine.speranza@ingpec.eu
Luogo e data nascita	Avellino 02/01/1951
Ente rappresentato	studio tecnico speranza

Coordinatore per l'esecuzione	
Ragione sociale	SPERANZA CARMINE
Indirizzo	Via Manfredi,95 - Atripalda (av)
Codice Fiscale	SPRCMN51A02A509S
Partita IVA	01544410648
Recapiti telefonici	0825622866 - cell. 3386616682 - Fax 0825622866
Mail/PEC	carminesperanza@libero.it carmine.speranza@ingpec.eu
Luogo e data nascita	Avellino 02/01/1951
Ente rappresentato	studio tecnico Speranza

Responsabile dei lavori	
Ragione sociale	AZIENDA SANITARIA LOCALE AVELLINO
Indirizzo	VIA DEGLI IMBIMBO, 10/12 - 83100 AVELLINO (AV) - ITALIA
Partita IVA	02600160648
Recapiti telefonici	0825 292048 - cell. dfilippone@aslavellino.it
Mail/PEC	dfilippone@aslavellino.it

Direttore dei lavori	
Ragione sociale	SPERANZA CARMINE
Indirizzo	Via Manfredi,95 - Atripalda (av)
Codice Fiscale	SPRCMN51A02A509S

Partita IVA	01544410648
Recapiti telefonici	0825622866 - cell. 3386616682 - Fax 0825622866
Mail/PEC	carminesperanza@libero.it carmine.speranza@ingpec.eu
Luogo e data nascita	Avellino 02/01/1951
Ente rappresentato	studio tecnico Speranza

4. RESPONSABILITÀ

4.1. PROGETTISTA

Il Progettista è il soggetto incaricato dal Committente per la progettazione delle opere.

Il Progettista, in sintesi, provvede a:

- o elaborare il progetto rispettando i principi generali di prevenzione in materia di salute e sicurezza sul lavoro al momento delle scelte progettuali e tecniche e scelgono attrezzature, componenti e dispositivi di protezione rispondenti alle disposizioni legislative e regolamentari in materia (art. 22, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o elaborare il progetto secondo criteri diretti a ridurre alla fonte i rischi per la sicurezza e salute dei lavoratori, tenendo conto dei principi generali di tutela di cui all'art. 15 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. ;
- o determinare la durata del lavoro o delle singole fasi di lavoro, al fine di permettere la pianificazione dei lavori in condizioni di sicurezza;
- o collaborare e fornire tutte le informazioni, dati e documentazioni necessarie al coordinatore per la progettazione al fine della redazione del PSC e del fascicolo;
- o prendere in esame, ed eventualmente sottoporre al committente, le proposte avanzate dal coordinatore per la progettazione che richiedono modifiche al progetto e tese a migliorare le condizioni di sicurezza e salubrità in cantiere durante l'esecuzione dei lavori;
- o prendere in esame nella redazione del progetto, ed eventualmente sottoporre al committente, le proposte del coordinatore per la progettazione avanzate per meglio garantire la tutela della sicurezza e salute durante i lavori di manutenzione dell'opera.

4.2. RESPONSABILE DEI LAVORI

Il responsabile dei lavori è il soggetto che può essere incaricato dal committente per svolgere i compiti ad esso attribuiti dal presente decreto; nel campo di applicazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, e successive modificazioni, il responsabile dei lavori è il responsabile del procedimento.

Il Responsabile dei lavori provvede a:

- o assicurare nella fase di progettazione dell'opera, la rispondenza ai principi e alle misure generali di tutela di cui all'art. 95, Titolo IV, del D.Lgs. n. 81/2008:
 - o al momento delle scelte architettoniche, tecniche organizzative, onde pianificare i lavori o le fasi di lavoro che si svolgeranno simultaneamente o successivamente;
 - o all'atto della previsione della durata di realizzazione di questi vari lavori o fasi di lavoro;
- o indicare, al fine del conferimento dell'incarico, se designare, se richiesto dalle norme, il Coordinatore per la progettazione, contestualmente all'incarico di progettazione dell'opera o dei lavori, previa verifica di requisiti prescritti dalla legge;
- o indicare, al fine del conferimento dell'incarico, se designare, se richiesto dalle norme, il Coordinatore per l'esecuzione di lavori, prima dell'affidamento dei lavori, previa verifica di requisiti prescritti dalla legge;
- o prendere in considerazione il PSC e il Fascicolo adattato alla caratteristiche dell'opera, se redatti;
- o trasmettere alle imprese invitate a presentare le offerte il PSC;
- o comunicare alle imprese esecutrici e ai lavoratori autonomi i nominativi dei coordinatori per la progettazione

- e per l'esecuzione di lavori, se designati, ed esigere l'inserimento degli stessi nominativi nel cartello di cantiere;
- effettuare, qualora richiesto dalle norme, la notifica preliminare di lavori all'Azienda USL e alla Direzione provinciale del lavoro competenti per territorio;
 - verificare l'idoneità tecnico-professionale delle imprese e dei lavoratori autonomi secondo le modalità previste all'allegato XVII, salvo quanto disposto dall'art. 90, c. 9, lett. a), secondo periodo del D.Lgs. 81/2008 e s. m. e i.;
 - chiedere alle imprese esecutrici una dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'INAIL, all'INPS e alle Casse Edili, nonché una dichiarazione relativa ai contratti collettivi applicati ai propri lavoratori, salvo quanto disposto dall'art. 90, c. 9, lett. b), secondo periodo del D.Lgs. 81/2008 e s. m. e i.;
 - controllare che il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori adempia gli obblighi di cui all'art. 92 del D.Lgs. n. 81/2008, ad eccezione di quello indicato alla lettera f), comma 1, del medesimo articolo;
 - proporre la sostituzione, in qualsiasi momento e se del caso, del coordinatore per la progettazione ovvero del coordinatore per l'esecuzione;
 - sospendere i lavori, allontanare delle imprese o dei lavoratori autonomi o la risoluzione del contratto, dietro proposta motivata del coordinatore per l'esecuzione;
 - assicurare l'attuazione dell'obbligo di corrispondere da parte dell'appaltatore alle altre imprese esecutrici i costi della sicurezza direttamente da queste sostenuti, senza alcun ribasso di gara;
 - assicurare che l'attuazione dell'obbligo di verifica della sicurezza in cantiere e dell'applicazione delle disposizioni e delle prescrizioni del PSC sia affidata dall'appaltatore a personale adeguatamente formato.

4.3. DIRETTORE TECNICO DI CANTIERE

Il Direttore tecnico di cantiere è il dirigente apicale del cantiere, designato dall'appaltatore, con compiti di organizzare ed eseguire i lavori nel rispetto dei patti contrattuali e delle norme di sicurezza e salute sul lavoro.

Il Capo cantiere è una figura immediatamente gerarchicamente inferiore al direttore tecnico di cantiere con compiti analoghi a costui.

Il Direttore tecnico di cantiere e il Capo cantiere, secondo le attribuzioni e le competenze ad essi conferite dal datore di lavoro, provvedono a:

- richiedere l'osservanza da parte dei singoli lavoratori delle norme vigenti e delle prescrizioni previste nei piani di sicurezza (Art. 18, comma 1, lettera f, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- adottare le misure per il controllo delle situazioni di rischio in caso di emergenza (Art. 18, comma 1, lettera c, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- adottare le misure necessarie a fini della prevenzione incendi e dell'evacuazione dei luoghi di lavoro (Art. 18, comma 1, lettera t, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- aggiornare le misure di prevenzione in relazione ai mutamenti organizzativi e produttivi (Art. 18, comma 1, lettera z, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- adottare le misure conformi alle prescrizioni di cui all'allegato XIII (Art. 96, comma 1, lettera a, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- predisporre l'accesso e la recinzione del cantiere con modalità chiaramente visibili e individuabili (Art. 96, comma 1, lettera b, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- curare la disposizione o l'accatastamento di materiali o attrezzature in modo da evitarne il crollo o il ribaltamento (Art. 96, comma 1, lettera c, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- curare la protezione dei lavoratori contro le influenze atmosferiche che possono compromettere la loro sicurezza e la loro salute (Art. 96, comma 1, lettera d, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- curare le condizioni di rimozione dei materiali pericolosi, previo, se del caso, coordinamento con il committente o il responsabile dei lavori (Art. 96, comma 1, lettera e, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- curare che lo stoccaggio e l'evacuazione dei detriti e delle macerie avvengano correttamente (Art. 96, comma 1, lettera f, D.Lgs. n. 81/08 e s.m.i.);
- attuare quanto previsto nei piani di sicurezza (Art. 100, comma 3, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);

- o esercitare la sorveglianza sull'attuazione di tutte le misure di sicurezza previste nei piani di sicurezza affidati alla sovrintendenza dei suoi preposti nonché dei responsabili delle imprese co-esecutrici o dei fornitori o sub-appaltatori;
- o mettere a disposizione dei Rappresentanti per la sicurezza copia dei piani di sicurezza 10 giorni prima dell'inizio dei lavori (Art. 100, comma 4, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.).

4.4. IMPRESA

Il Datore di lavoro è il soggetto titolare del rapporto di lavoro con il lavoratore o, comunque, il soggetto che, secondo il tipo e l'organizzazione dell'impresa stessa ovvero dell'unità produttiva - intendendosi per tale lo stabilimento o struttura finalizzata alla produzione di beni o servizi dotata di autonomia finanziaria e tecnico-funzionale - abbia la responsabilità dell'impresa o dello stabilimento, in quanto titolare dei poteri decisionali e di spesa (art. 2, comma 1, lett. b), del D.Lgs. n. 81/08 e s.m.i.)

Il Datore di lavoro delle imprese esecutrici provvede in particolare a:

- o se impresa aggiudicataria (appaltatrice) trasmettere, prima dell'inizio dei lavori, il Piano di sicurezza e coordinamento alle imprese esecutrici e ai lavoratori autonomi (Art. 101, comma 2, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o nel caso di lavori pubblici, in assenza di piano di sicurezza e coordinamento, redigere anche il piano sostitutivo di sicurezza (Art. 131, D.Lgs. 163/06);
- o prima dell'inizio dei rispettivi lavori redigere e trasmettere il proprio Piano operativo di sicurezza al Coordinatore per l'esecuzione; (Art. 96, comma 1, lettera d e art. 101, comma 3, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o mettere a disposizione dei Rappresentanti per la sicurezza copia dei piani di sicurezza 10 giorni prima dell'inizio dei lavori (Art. 100, comma 4, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o prima dell'accettazione del Piano di sicurezza e coordinamento, consultare il rappresentante per la sicurezza (Art. 102, comma 1, primo periodo, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o prima dell'accettazione delle modifiche significative al Piano di sicurezza e coordinamento, consultare il rappresentante per la sicurezza (Art. 102, comma 1, primo periodo, D.Lgs. n. 81/08 e s.m.i.);
- o designare gli addetti alla gestione dell'emergenza (Art. 18, comma 1, lettera b e art. 104, comma 4, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o inserire nel cartello di cantiere i nominativi dei coordinatori per la sicurezza (Art. 90, comma 7, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o affiggere copia della notifica in cantiere (Art. 99, comma 2, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o partecipare direttamente o tramite delegato alle riunioni convocate dal coordinatore;
- o prendere atto dei rilievi del coordinatore per l'esecuzione;
- o osservare le misure generali di tutela di cui all'art. 15 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. (Art. 95, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o attuare quanto previsto nei piani di sicurezza (Art. 100, comma 3, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o adottare le misure conformi alle prescrizioni di cui all'allegato XIII (Art. 96, comma 1, lettera a, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o predisporre l'accesso e la recinzione del cantiere con modalità chiaramente visibili e individuabili (Art. 96, comma 1, lettera b, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o curare la disposizione o l'accatastamento di materiali o attrezzature in modo da evitarne il crollo o il ribaltamento (Art. 96, comma 1, lettera c, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o curare la protezione dei lavoratori contro le influenze atmosferiche che possono compromettere la loro sicurezza e la loro salute (Art. 96, comma 1, lettera d, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o curare le condizioni di rimozione dei materiali pericolosi (Art. 96, comma 1, lett. e, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o curare che lo stoccaggio e l'evacuazione dei detriti e delle macerie avvenga correttamente (Art. 96, comma 1, lettera f, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o sottoporre il cantiere a visita semestrale da parte del Medico competente e del Responsabile del servizio di prevenzione e protezione (Art. 41 e art. 104, comma 2, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o tenere la riunione periodica di prevenzione e protezione dai rischi (Art. 35 e art. 104, comma 1, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.).

4.5. LAVORATORI

Per lavoratore subordinato s'intende colui che fuori del proprio domicilio presta il proprio lavoro alle dipendenze e sotto la direzione altrui, anche al solo scopo di apprendere un mestiere, un'arte o una professione.

I lavoratori subordinati provvedono in particolare a:

- o contribuire all'adempimento degli obblighi previsti a tutela della salute e sicurezza sui luoghi di lavoro (Art. 20, comma 2, lettera a, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o osservare le disposizioni e le istruzioni impartite dal datore di lavoro, dai dirigenti e dai preposti, ai fini della protezione collettiva ed individuale (Art. 20, comma 2, lettera b, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o utilizzare correttamente i macchinari, le apparecchiature, gli utensili, le sostanze e i preparati pericolosi, i mezzi di trasporto e le altre attrezzature di lavoro, nonché i dispositivi di sicurezza (Art. 20, comma 2, lettera c, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o utilizzare in modo appropriato i dispositivi di protezione messi a loro disposizione (Art. 20, comma 2, lettera d, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o segnalare immediatamente al datore di lavoro, al dirigente o al preposto le deficienze dei mezzi e dei dispositivi di protezione, nonché le altre eventuali condizioni di pericolo di cui si venga a conoscenza (Art. 20, comma 2, lettera e, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o non rimuovere o modificare senza autorizzazione i dispositivi di sicurezza o di segnalazione o di controllo (Art. 20, comma 2, lettera f, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o non compiere di propria iniziativa operazioni o manovre che non sono di propria competenza ovvero che possono compromettere la sicurezza propria o di altri lavoratori (Art. 20, comma 2, lettera g, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o partecipare ai programmi di formazione e addestramento (Art. 20, comma 2, lettera h, e art. 78, comma 1, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o sottoporsi ai controlli sanitari previsti nei loro confronti (Art. 20, comma 2, lettera i, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o non rifiutare la designazione ad addetto alla gestione dell'emergenza, se non per giustificato motivo (Art. 43, comma 3, primo periodo, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o utilizzare i DPI conformemente all'informazione, alla formazione ed all'addestramento ricevuti (Art. 78, comma 2, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o provvedere alla cura dei DPI messi a disposizione (Art. 78, comma 3, lettera a, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o non apportare modifiche ai DPI di propria iniziativa (Art. 78, comma 3, lettera b, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o segnalare immediatamente qualsiasi difetto od inconveniente rilevato nei DPI messi a disposizione (Art. 78, comma 5, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o seguire le procedure aziendali in materia di riconsegna dei DPI al termine dell'utilizzo (Art. 78, comma 4, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o abbandonare immediatamente l'area interessata da eventi imprevedibili o incidenti (Art. 226, comma 6, e art. 240, comma 2, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.).

4.6. PREPOSTI

Il Preposto è colui che sovrintende il lavoro degli altri. Egli è generalmente un operaio specializzato con funzioni di guida diretta e controllo immediato sull'esecuzione del lavoro (es. caposquadra o capo reparto).

I Preposti provvedono, secondo le loro attribuzioni e competenze ad essi conferite dal datore di lavoro, a:

- o sovrintendere e vigilare sulla osservanza da parte dei singoli lavoratori dei loro obblighi di legge, delle prescrizioni dei piani di sicurezza e dell'uso dei DPI messi a loro disposizione (Art. 19, comma 1, lettera a, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o adottare le misure conformi alle prescrizioni di cui all'allegato XIII (Art. 96, comma 1, lettera a, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o predisporre l'accesso e la recinzione del cantiere con modalità chiaramente visibili e individuabili (Art. 96, comma 1, lettera b, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o curare la disposizione o l'accatastamento di materiali o attrezzature in modo da evitarne il crollo o il ribaltamento (Art. 96, comma 1, lettera c, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o curare la protezione dei lavoratori contro le influenze atmosferiche che possono compromettere la loro sicurezza e la loro salute (Art. 96, comma 1, lettera d, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);

- o curare le condizioni di rimozione dei materiali pericolosi, previo, se del caso, coordinamento con il committente o il responsabile dei lavori (Art. 96, comma 1, lettera e, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o curare che lo stoccaggio e l'evacuazione dei detriti e delle macerie avvengano correttamente (Art. 96, comma 1, lettera f, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o attuare quanto previsto nei piani di sicurezza (Art. 100, comma 3, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o verificare affinché soltanto i lavoratori che hanno ricevuto adeguate istruzioni accedano alle zone che li espongono ad un rischio grave e specifico (Art. 19, comma 1, lettera b, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o richiedere l'osservanza delle misure per il controllo delle situazioni di rischio in caso di emergenza e dare istruzioni affinché i lavoratori, in caso di pericolo grave, immediato e inevitabile, abbandonino il posto di lavoro o la zona pericolosa (Art. 19, comma 1, lettera c, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o informare il più presto possibile i lavoratori esposti al rischio di un pericolo grave e immediato circa il rischio stesso e le disposizioni prese o da prendere in materia di protezione (Art. 19, comma 1, lettera d, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o astenersi, salvo eccezioni debitamente motivate, dal richiedere ai lavoratori di riprendere la loro attività in una situazione di lavoro in cui persiste un pericolo grave ed immediato (Art. 19, comma 1, lettera e, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o segnalare tempestivamente al datore di lavoro o al dirigente sia le deficienze dei mezzi e delle attrezzature di lavoro e dei dispositivi di protezione individuale, sia ogni altra condizione di pericolo che si verifichi durante il lavoro, delle quali venga a conoscenza sulla base della formazione ricevuta (Art. 19, comma 1, lettera f, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.).

5. ANALISI DELL'AREA DI CANTIERE

Nella seguente tabella sono analizzati i rischi relativi all'area del cantiere (rischi ambientali presenti nell'area, rischi trasmessi al cantiere dall'area circostante e rischi trasmessi dal cantiere all'area circostante): in corrispondenza degli elementi considerati sono indicate le scelte progettuali, le procedure e le misure di prevenzione e protezione.

5.1. CARATTERISTICHE DEL SITO E OPERE CONFINANTI

Caratteristiche generali del sito

I lavori si svolgeranno all'interno dei locali della struttura ospedaliera esistente di Bisaccia e riguarderanno tutti i piani per gli interventi relativi all'adeguamento degli impianti antincendio e di rivelazione e segnalazione di allarme, mentre interesseranno solo alcuni locali completamente indipendenti ubicati al piano seminterrato per la realizzazione dei nuovi depositi di materiale e centrale elettrica.

Si sostituirà anche il gruppo elettrogeno allacato in apposito locale esterno completamente indipendente.

Caratteristiche geologiche ed idrogeologiche

Le caratteristiche geologiche della zona si ritengono idonee in quanto già verificate all'atto della costruzione del complesso ospedaliero.

Opere confinanti

	Confini	Rischi prevedibili
Nord	nessuna costruzione, contornato da ampio spazio a cielo libero.	nessun rischio
Sud	contorno spazio a verde e strada di penetrazione non trafficata.	nessun rischio
Est	ampio spazio a verde e nessuna interferenza	qualora si paleserà la necessità di occupare tale area si adotteranno tutte le procedure di sicurezza, delimitazione dell'area, affissione di cartelli di divieto, ecc..
Ovest	parkeggio per gli utenti e percorso ambulanze.	non ci saranno interferenze con i lavori, si delimiteranno le aree di intervento quando necessario.

5.2. RISCHI RELATIVI ALLE CARATTERISTICHE DELL'AREA DI CANTIERE

Condutture sotterranee dell'acqua	
Scelte progettuali ed organizzative	<ul style="list-style-type: none"> - Le fasi di progettazione hanno segnalato la presenza di sottoservizi interferenti. - In fase esecutiva e d'intesa con la Direzione Lavori, il CSE (ove presente) e con i rispettivi Enti Gestori di possibili sottoservizi, l'impresa appaltatrice dovrà verificare di volta in volta l'eventuale presenza di sottoservizi non segnalati o potuti rilevare in fase di progettazione, per verificare la loro effettiva presenza e tracciare il relativo posizionamento in pianta e sezione di tali condutture. <p>Qualora la presenza delle condutture creasse interferenze alle lavorazioni, si dovranno concordare le misure essenziali di sicurezza da prendere prima dell'inizio dei lavori e durante lo sviluppo dei lavori.</p>
Procedure	<p>Prima di avviare i lavori di scavo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Acquisire dalla Direzione Lavori la mappatura del sottosuolo con le condutture, qualora la mappatura non sia disponibile verificare l'eventuale esistenza mediante l'utilizzo di metal

	<p>detector.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nel caso di incertezza riguardo alla posizione delle tubazioni è necessario procedere con sondaggi manuali e non con mezzi meccanici. - Qualora i lavori interferiscano direttamente con le suddette reti è necessario mettere a nudo ed in sicurezza le tubazioni, procedendo manualmente e sotto la diretta sorveglianza di un preposto. Durante l'esecuzione delle suddette fasi di lavoro è necessario organizzare la pronta interruzione dell'alimentazione al tratto di rete interessata dai lavori, da attivare in caso di necessità. <p>Nel caso di rottura delle condutture di acqua è necessario contattare immediatamente l'ente esercente tale rete per sospendere l'erogazione e per gli interventi del caso. Nel contempo si deve provvedere all'allontanamento dei lavoratori dagli scavi e ad attivare i mezzi di esondazione (pompe) che devono risultare disponibili e facilmente reperibili. Gli eventuali soccorsi ai lavoratori investiti dall'acqua devono essere portati da personale provvisto di attrezzature idonee e di dispositivi di protezione individuali appropriati quali: gambali, giubbotti salvagente, imbracature di sicurezza, ed agire sotto la direzione di un preposto appositamente formato.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sorvegliare le lavorazioni.
Misure preventive e protettive	<p>In relazione alle caratteristiche del sito si è riscontrata la presenza di condutture interrato di acqua.</p> <p>Prima di avviare le lavorazioni che possono interferire con le condutture interrato è necessario:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Segnalare la posizione e il percorso delle condutture interrato con bandelle di colore bianco e rosso infisse nel terreno. - Installazione di segnaletica di sicurezza posta alle estremità ed ogni 20 metri in modo che le lavorazioni siano effettuate a distanza di sicurezza di almeno 1,5 metri dalla condotta.
Misure di coordinamento	<p>L'attuazione delle scelte progettuali e organizzative, delle misure preventive e protettive, delle procedure individuate rimangono essenzialmente in capo alla ditta affidataria che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto riportato nel piano.</p>
Tempistica dell'intervento	<p>Prima dell'avvio delle lavorazioni di demolizione o scavo nell'area interessata dalla presenza delle reti di distribuzione dell'acqua</p>

Condutture sotterranee di gas

Scelte progettuali ed organizzative	<ul style="list-style-type: none"> - Le fasi di progettazione hanno segnalato la presenza di sottoservizi interferenti. - In fase esecutiva e d'intesa con la Direzione Lavori, il CSE (ove presente) e con i rispettivi Enti Gestori di possibili sottoservizi, l'impresa appaltatrice dovrà verificare di volta in volta l'eventuale presenza di sottoservizi non segnalati o potuti rilevare in fase di progettazione, per verificare la loro effettiva presenza e tracciare il relativo posizionamento in pianta e sezione di tali condutture. <p>Qualora la presenza delle condutture creasse interferenze alle lavorazioni, si dovranno concordare le misure essenziali di sicurezza da prendere prima dell'inizio dei lavori e durante lo sviluppo dei lavori.</p>
Procedure	<p>Prima di avviare i lavori di scavo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Acquisire dalla Direzione Lavori la mappatura del sottosuolo con le condutture, qualora la mappatura non sia disponibile verificare l'eventuale esistenza mediante l'utilizzo di metal detector. - Nel caso di incertezza riguardo alla posizione delle tubazioni è necessario procedere con sondaggi manuali e non con mezzi meccanici. - Sorvegliare le lavorazioni. <p>Durante i lavori accertata la presenza di reti di gas che interferiscono con i lavori è necessario procedere con cautela nei lavori di scavo, limitando vibrazioni e scuotimenti del terreno e procedendo per strati successivi, evitando affondi che provochino il franamento</p>

	<p>del contorno. Quando tali lavori interferiscono direttamente con le reti è necessario mettere a nudo le tubazioni procedendo manualmente fino alla messa in sicurezza della tubazione interessata. I lavori devono essere eseguiti sotto la diretta sorveglianza di un preposto. Durante i lavori deve essere vietato fumare o usare fiamme libere. Qualora non sia possibile disattivare il tratto di rete interessato è necessario attivare un sistema di comunicazione diretto ed immediato con l'Ente esercente tale rete per la sospensione dell'erogazione nel caso di pericolo. Durante l'esecuzione dei lavori è necessario verificare, anche strumentalmente, la eventuale presenza di fughe di gas.</p> <p>Gli schemi di localizzazione planimetrica e gli elementi costruttivi forniti dagli enti gestori sono da considerarsi indicativi e non esaustivi del reale stato di fatto. Sarà cura dell'impresa appaltatrice verificare l'effettivo posizionamento delle linee presenti integrando le informazioni acquisite, con l'ausilio della ispezione diretta sul posto integrata da ulteriori informazioni reperite dai servizi tecnici degli Enti gestori.</p> <p>Nel caso di condutture del gas poste anche in adiacenza alle aree di intervento, esse dovranno essere preventivamente messe in sicurezza e temporaneamente disconnesse per tutta la durata dei lavori di quel tratto, da parte dell'ente gestore.</p>
Misure preventive e protettive	<p>In relazione alle caratteristiche del sito si è riscontrata la presenza di condutture interrato di gas.</p> <p>Prima di avviare le lavorazioni che possono interferire con le condutture interrato è necessario:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Segnalare la posizione e il percorso delle condutture interrato con bandelle di colore bianco e rosso infisse nel terreno. - Installazione di segnaletica di sicurezza posta alle estremità ed ogni 20 metri in modo che le lavorazioni siano effettuate a distanza di sicurezza di almeno 1,5 metri dalla condotta.
Misure di coordinamento	<p>L'attuazione delle scelte progettuali e organizzative, delle misure preventive e protettive, delle procedure individuate rimangono essenzialmente in capo alla ditta affidataria che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto riportato nel piano.</p> <p>Durante l'esecuzione dei lavori, qualora si verificasse la necessità di effettuare spostamenti o disattivazioni di alcuni tratti di servizi interferenti, sarà cura del Referente dell'impresa appaltatrice, segnalare ai lavoratori di tutte le imprese operanti i tronchi di linea disattivati e l'esatta durata della disattivazione.</p>
Tempistica dell'intervento	<p>Prima dell'avvio delle lavorazioni di demolizione o scavo nell'area interessata dalla presenza delle reti di distribuzione dell'acqua</p>

Condutture sotterranee elettriche

Scelte progettuali ed organizzative	<ul style="list-style-type: none"> - Le fasi di progettazione hanno segnalato la presenza di sottoservizi interferenti. - In fase esecutiva e d'intesa con la Direzione Lavori, il CSE (ove presente) e con i rispettivi Enti Gestori di possibili sottoservizi, l'impresa appaltatrice dovrà verificare di volta in volta l'eventuale presenza di sottoservizi non segnalati o potuti rilevare in fase di progettazione, per verificare la loro effettiva presenza e tracciare il relativo posizionamento in pianta e sezione di tali condutture. <p>Qualora la presenza delle condutture creasse interferenze alle lavorazioni, si dovranno concordare le misure essenziali di sicurezza da prendere prima dell'inizio dei lavori e durante lo sviluppo dei lavori.</p>
Procedure	<p>Prima di avviare i lavori di scavo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Acquisire dalla Direzione Lavori la mappatura del sottosuolo con le condutture, qualora la mappatura non sia disponibile verificare l'eventuale esistenza mediante l'utilizzo di metal detector. - Nel caso di incertezza riguardo alla posizione delle tubazioni è necessario procedere con sondaggi manuali e non con mezzi meccanici.

	<ul style="list-style-type: none"> - Sorvegliare le lavorazioni. - Nel caso di lavori di scavo che intercettano ed attraversano linee elettriche interrate in tensione è necessario procedere con cautela e provvedere a mettere in atto sistemi di sostegno e protezione provvisori al fine di evitare pericolosi avvicinamenti e/o danneggiamenti alle linee stesse durante l'esecuzione dei lavori. - Gli schemi di localizzazione planimetrica e gli elementi costruttivi forniti dagli enti gestori sono da considerarsi indicativi e non esaustivi del reale stato di fatto. Sarà cura dell'impresa appaltatrice verificare l'effettivo posizionamento delle linee presenti integrando le informazioni acquisite, con l'ausilio della ispezione diretta sul posto integrata da ulteriori informazioni reperite dai servizi tecnici degli Enti gestori.
Misure preventive e protettive	<p>In relazione alle caratteristiche del sito si è riscontrata la presenza di condutture interrate di energia elettrica.</p> <p>Prima di avviare le lavorazioni che possono interferire con le condutture interrate è necessario:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Segnalare la posizione e il percorso delle condutture interrate con bandelle di colore bianco e rosso infisse nel terreno. - Installazione di segnaletica di sicurezza posta alle estremità ed ogni 20 metri in modo che le lavorazioni siano effettuate a distanza di sicurezza di almeno 1,5 metri dalla conduttura.
Misure di coordinamento	<p>L'attuazione delle scelte progettuali e organizzative, delle misure preventive e protettive, delle procedure individuate rimangono essenzialmente in capo alla ditta affidataria che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto riportato nel piano.</p> <p>Durante l'esecuzione dei lavori, qualora si verificasse la necessità di effettuare spostamenti o disattivazioni di alcuni tratti di servizi interferenti, sarà cura del Referente dell'impresa appaltatrice, segnalare ai lavoratori di tutte le imprese operanti i tronchi di linea disattivati e l'esatta durata della disattivazione.</p>
Tempistica dell'intervento	Prima dell'inizio dei lavori nell'area di cantiere con presenza di linee elettriche interrate.

Condutture sotterranee servizi vari

Scelte progettuali ed organizzative	<ul style="list-style-type: none"> - Le fasi di progettazione hanno segnalato la presenza di sottoservizi interferenti. - In fase esecutiva e d'intesa con la Direzione Lavori, il CSE (ove presente) e con i rispettivi Enti Gestori di possibili sottoservizi, l'impresa appaltatrice dovrà verificare di volta in volta l'eventuale presenza di sottoservizi non segnalati o potuti rilevare in fase di progettazione, per verificare la loro effettiva presenza e tracciare il relativo posizionamento in pianta e sezione di tali condutture. - Qualora la presenza delle condutture creasse interferenze alle lavorazioni, si dovranno concordare le misure essenziali di sicurezza da prendere prima dell'inizio dei lavori e durante lo sviluppo dei lavori.
Procedure	<p>Prima di avviare i lavori di scavo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Acquisire dalla Direzione Lavori la mappatura del sottosuolo con le condutture, qualora la mappatura non sia disponibile verificare l'eventuale esistenza mediante l'utilizzo di metal detector. - Nel caso di incertezza riguardo alla posizione delle tubazioni è necessario procedere con sondaggi manuali e non con mezzi meccanici. - Sorvegliare le lavorazioni. - Le reti di distribuzione di altre energie possono essere aeree o interrate ed in generale possono anche non presentare rischi particolari per i lavori limitrofi, ma possono essere danneggiate dai lavori medesimi (demolizioni, scavi, montaggio di strutture ed opere provvisorie, impianti). Ciò stante è sempre necessario metterle in sicurezza prima di

	<p>e eseguire i lavori e procedere con cautela durante l'esecuzione delle opere, con le stesse modalità già indicate per i lavori in prossimità o interferenti con le reti.</p> <p>Procedure di emergenza devono essere stabilite di volta in volta definendole e concordandole con l'Ente esercente le reti di distribuzione delle energie presenti. In particolare nel caso di incidenti che provochino la interruzione del servizio è necessario poter contattare immediatamente l'Ente esercente tale rete per i provvedimenti del caso.</p> <p>- Gli schemi di localizzazione planimetrica e gli elementi costruttivi forniti dagli enti gestori sono da considerarsi indicativi e non esaustivi del reale stato di fatto. Sarà cura dell'impresa appaltatrice verificare l'effettivo posizionamento delle linee presenti integrando le informazioni acquisite, con l'ausilio della ispezione diretta sul posto integrata da ulteriori informazioni reperite dai servizi tecnici degli Enti gestori.</p>
Misure preventive e protettive	<p>In relazione alle caratteristiche del sito si è riscontrata la presenza di condutture telefoniche, fibre ottiche.</p> <p>Prima di avviare le lavorazioni che possono interferire con le condutture interrato è necessario:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Segnalare la posizione e il percorso delle condutture interrato con bandelle di colore bianco e rosso infisse nel terreno. - Installazione di segnaletica di sicurezza posta alle estremità ed ogni 20 metri in modo che le lavorazioni siano effettuate a distanza di sicurezza di almeno 1,5 metri dalla condotta.
Misure di coordinamento	<p>L'attuazione delle scelte progettuali e organizzative, delle misure preventive e protettive, delle procedure individuate rimangono essenzialmente in capo alla ditta affidataria che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto riportato nel piano.</p> <p>Durante l'esecuzione dei lavori, qualora si verificasse la necessità di effettuare spostamenti o disattivazioni di alcuni tratti di servizi interferenti, sarà cura del Referente dell'impresa appaltatrice, segnalare ai lavoratori di tutte le imprese operanti i tronchi di linea disattivati e l'esatta durata della disattivazione.</p>
Tempistica dell'intervento	Prima dell'avvio delle lavorazioni di demolizione o scavo nell'area interessata dalla presenza delle reti interrato di servizi vari (telefonici, fibre ottiche e simili)

Piano delle demolizioni - Viabilità esterna

Scelte progettuali ed organizzative	<p>Il cantiere interferirà con la viabilità esterna, durante la sosta e l'arrivo dei mezzi per il trasporto e lo scarico dei materiali da e per il cantiere per cui, qualora le esigenze di traffico e di sicurezza lo dovessero richiedere, l'Impresa Appaltatrice dovrà disporre un operatore a terra debitamente addestrato per la gestione del traffico in ingresso e uscita dal cantiere.</p> <p>Per quanto riguarda la pulizia della sede stradale, l'Impresa Appaltatrice dovrà assicurare una continua pulizia della sede stradale, specialmente dopo le operazioni di ingresso e uscita dei mezzi dal cantiere.</p>
Misure di coordinamento	L'attuazione delle scelte progettuali e organizzative, delle misure preventive e protettive, delle procedure individuate rimangono essenzialmente in capo alla ditta affidataria che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto riportato nel piano.
Tempistica dell'intervento	Prima dell'avvio delle lavorazioni.

Rumore

Scelte progettuali ed	- Le fasi progettuali hanno evidenziato la possibilità di rilascio di emissioni di rumori molesti
------------------------------	---

organizzative	<p>verso esterno dell'area di cantiere.</p> <ul style="list-style-type: none"> - In fase esecutiva e d'intesa con la Direzione Lavori, il CSE (ove presente) è necessario un sopralluogo in cantiere organizzare le lavorazioni e stabilire modalità di esecuzione dei lavori tali da evitare l'insorgenza di situazioni pericolose. - L'Impresa affidataria dovrà prendere visione della classificazione adottata per l'area di intervento e, in quanto presumibile il superamento dei limiti massimi di emissione acustica indicati dal Comune per la zona in esame necessario, chiedere deroga allo stesso Comune (Legge n. 447/95 art. 6 comma 1 lettera h) D.P.C.M. 14 novembre 1997 - L.R. 10 maggio 1999 n. 21 - Art. 7).
Procedure	Controllare periodicamente l'integrità degli apprestamenti allestiti.
Misure preventive e protettive	<p>In relazioni alle caratteristiche del luogo in cui deve sorgere il cantiere vicinanza ad abitazioni, scuole, ospedale, case di riposo e simili, per contenere i livelli sonori è necessario:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Installare barriere ad alto assorbimento acustico; - Utilizzo nelle fasi di macchine (escavatori) e attrezzature (martelli demolitori) a bassa emissione di rumore.
Misure di coordinamento	<p>L'attuazione delle scelte progettuali e organizzative, delle misure preventive e protettive, delle procedure individuate rimangono essenzialmente in capo alla ditta affidataria che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto riportato nel piano.</p> <p>Istruzione del personale edile in merito a produzione, diffusione, effetti e riduzione del rumore, affinché tutti sappiano quali siano i provvedimenti atti a ridurre le emissioni nel proprio campo di lavoro e quali siano le possibilità personali di contribuire alla riduzione delle emissioni.</p>

5.3. RISCHI ADDIZIONALI TRASMESSI AL CANTIERE DALL'AMBIENTE ESTERNO

Edifici con esigenze di tutela	
Scelte progettuali ed organizzative	<ul style="list-style-type: none"> - Le fasi progettuali hanno evidenziato la presenza di edifici con esigenza di tutela (scuola, ospedale, casa di riposo). - In fase esecutiva e d'intesa con la Direzione Lavori, il CSE (ove presente) è necessario un sopralluogo in cantiere organizzare le lavorazioni. - Qualora la presenza dei fabbricati creasse interferenze alle lavorazioni, si dovranno prendere accordi con i proprietari interessati. Per impedire l'accesso, anche involontario, alle zone di lavoro da parte di persone non autorizzate o non addette ai lavori, nelle zone corrispondenti agli interventi, adottando tutti gli opportuni accorgimenti, in relazione alle caratteristiche del lavoro stesso. <p>L'ingresso agli edifici dovrà essere sempre garantito realizzando camminamenti opportunamente segnalati e protetti o mediante posa di passerelle regolamentari. I lavori interessanti gli ingressi carrai dovranno essere realizzati in modo tale da arrecare il minor disagio possibile agli utenti, garantendo nelle ore di fermo dei lavori il passaggio mediante posa di passerelle carrabili.</p>
Procedure	<ul style="list-style-type: none"> - Nelle aree in comuni con gli edifici non devono essere eseguiti lavorazioni o movimentazione di materiali con apparecchi di sollevamento. In caso di necessità concordare turni in cui non sono presenti persone, lavoratori, visitatori, studenti e simili. - Controllare periodicamente l'integrità degli apprestamenti allestiti. - Designare un preposto con compiti di sorveglianza e di sospensione dei lavori in caso di pericolo grave e immediato. - Controllo periodico dell'integrità della delimitazione.
Misure preventive e protettive	In relazione alle caratteristiche del sito in cui sorgerà il cantiere, le aree di lavoro potranno interferire con fabbricati con esigenza di tutela quali ospedali, abitazioni, case di riposo,

	<p>scuole, pertanto è necessario allestire:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Delimitazioni di altezza minima di 2,00 in materiale solido e robusto tale da impedire l'accesso ai non addetti ai lavori. - Installazione di segnaletica di sicurezza con rischio dei pericoli e prescrizioni. - Ingresso agli edifici garantito con sottopassaggi con impalcatura. - Accessi sorvegliati se ad uso promiscuo. - Viabilità interna separata, qualora sia ad uso promiscuo il transito dei mezzi deve essere coadiuvato nelle manovre.
Misure di coordinamento	L'attuazione delle scelte progettuali e organizzative, delle misure preventive e protettive, delle procedure individuate rimangono essenzialmente in capo alla ditta affidataria che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto riportato nel piano.

5.4. RISCHI TRASMESSI DALLE ATTIVITÀ DI CANTIERE ALL'AMBIENTE ESTERNO

Condutture sotterranee elettriche	
Scelte progettuali ed organizzative	<ul style="list-style-type: none"> - Le fasi di progettazione hanno segnalato la presenza di sottoservizi interferenti. - In fase esecutiva e d'intesa con la Direzione Lavori, il CSE (ove presente) e con i rispettivi Enti Gestori di possibili sottoservizi, l'impresa appaltatrice dovrà verificare di volta in volta l'eventuale presenza di sottoservizi non segnalati o potuti rilevare in fase di progettazione, per verificare la loro effettiva presenza e tracciare il relativo posizionamento in pianta e sezione di tali condutture. <p>Qualora la presenza delle condutture creasse interferenze alle lavorazioni, si dovranno concordare le misure essenziali di sicurezza da prendere prima dell'inizio dei lavori e durante lo sviluppo dei lavori.</p>
Procedure	<p>Prima di avviare i lavori di scavo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Acquisire dalla Direzione Lavori la mappatura del sottosuolo con le condutture, qualora la mappatura non sia disponibile verificare l'eventuale esistenza mediante l'utilizzo di metal detector. - Nel caso di incertezza riguardo alla posizione delle tubazioni è necessario procedere con sondaggi manuali e non con mezzi meccanici. - Sorvegliare le lavorazioni. <p>- Nel caso di lavori di scavo che intercettano ed attraversano linee elettriche interrate in tensione è necessario procedere con cautela e provvedere a mettere in atto sistemi di sostegno e protezione provvisori al fine di evitare pericolosi avvicinamenti e/o danneggiamenti alle linee stesse durante l'esecuzione dei lavori.</p> <p>- Gli schemi di localizzazione planimetrica e gli elementi costruttivi forniti dagli enti gestori sono da considerarsi indicativi e non esaustivi del reale stato di fatto. Sarà cura dell'impresa appaltatrice verificare l'effettivo posizionamento delle linee presenti integrando le informazioni acquisite, con l'ausilio della ispezione diretta sul posto integrata da ulteriori informazioni reperite dai servizi tecnici degli Enti gestori.</p>
Misure preventive e protettive	<p>In relazione alle caratteristiche del sito si è riscontrata la presenza di condutture interrate di energia elettrica.</p> <p>Prima di avviare le lavorazioni che possono interferire con le condutture interrate è necessario:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Segnalare la posizione e il percorso delle condutture interrate con bandelle di colore bianco e rosso infisse nel terreno. - Installazione di segnaletica di sicurezza posta alle estremità ed ogni 20 metri in modo che le lavorazioni siano effettuate a distanza di sicurezza di almeno 1,5 metri dalla condotta.
Misure di coordinamento	L'attuazione delle scelte progettuali e organizzative, delle misure preventive e protettive, delle procedure individuate rimangono essenzialmente in capo alla ditta affidataria che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da

	<p>rispettare quanto riportato nel piano.</p> <p>Durante l'esecuzione dei lavori, qualora si verificasse la necessità di effettuare spostamenti o disattivazioni di alcuni tratti di servizi interferenti, sarà cura del Referente dell'impresa appaltatrice, segnalare ai lavoratori di tutte le imprese operanti i tronchi di linea disattivati e l'esatta durata della disattivazione.</p>
Tempistica	Prima dell'inizio dei lavori nell'area di cantiere con presenza di linee elettriche interrato.

Emissione di fumi, gas o vapori

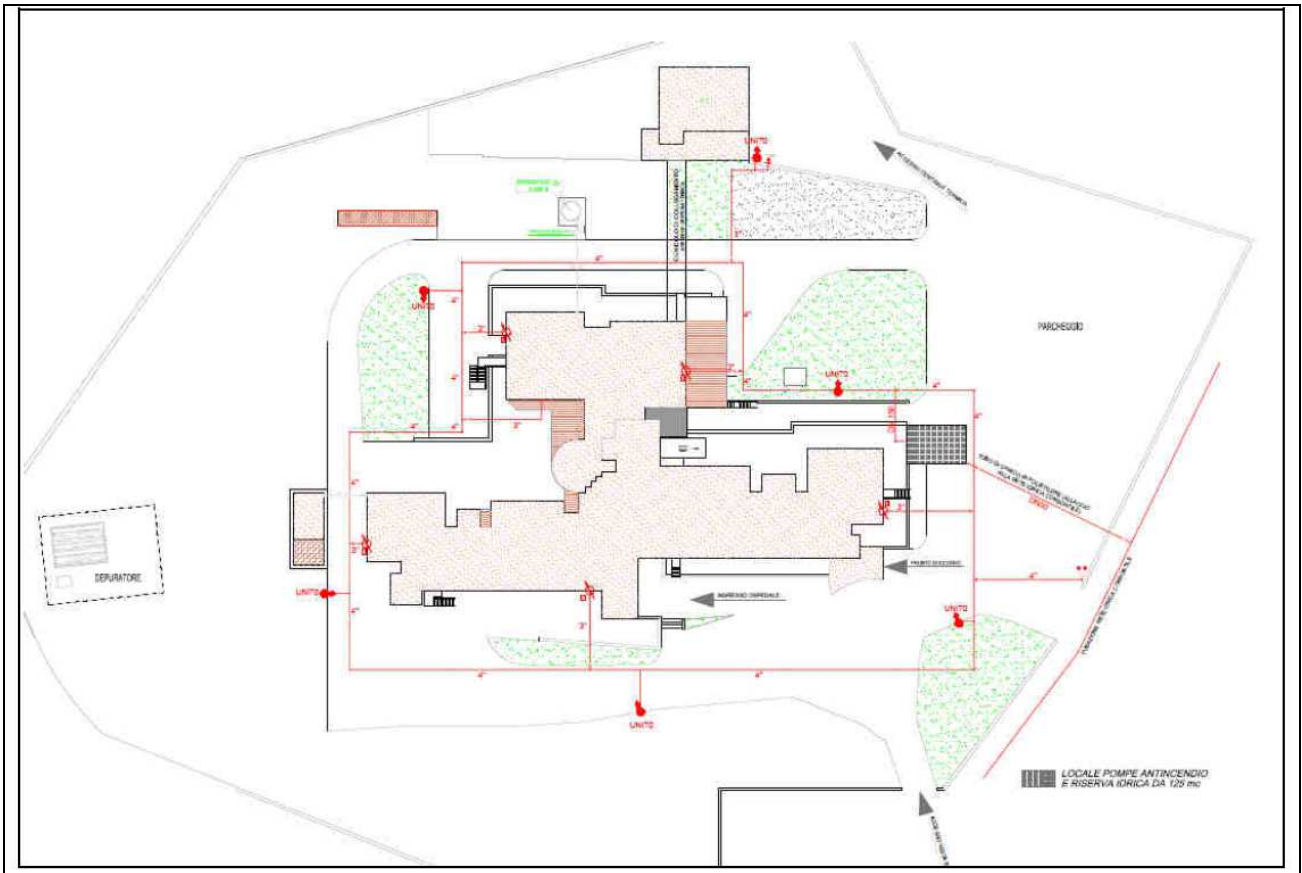
Scelte progettuali ed organizzative	<ul style="list-style-type: none"> - Le fasi progettuali hanno evidenziato la possibilità di rilascio di emissioni di fumi, gas e vapori all'esterno dell'area di cantiere. - In fase esecutiva e d'intesa con la Direzione Lavori, il CSE (ove presente) è necessario un sopralluogo in cantiere organizzare le lavorazioni e stabilire modalità di esecuzione dei lavori tali da evitare l'insorgenza di situazioni pericolose.
Procedure	<p>Opere di impermeabilizzazione con guaina</p> <ul style="list-style-type: none"> - Impiego di stuoie di bitume con scarsa tendenza all'esalazione di fumo. - Procedimento di saldatura: evitare il surriscaldamento delle stuoie di bitume. <p>Impiego di mastice d'asfalto e bitume a caldo con bassa tendenza di esalazione di fumo. Le temperature di lavorazione non devono superare i seguenti valori:</p> <ul style="list-style-type: none"> - mastice d'asfalto, posa a macchina: 220°C - mastice d'asfalto, posa a mano: 240°C - bitume a caldo: 190°C
Misure preventive e protettive	<p>In relazione alle caratteristiche del sito in cui dovrà sorgere il cantiere vi è la possibilità di lavorazioni che possano comportare emissioni di fumi, gas, vapori all'esterno dell'area di cantiere, pertanto è necessario allestire:</p> <ul style="list-style-type: none"> - I posti di lavoro di saldatura vanno attrezzati in modo che il fumo di saldatura possa essere captato, aspirato ed evacuato (per es. con un'aspirazione puntuale). - Utilizzo di impianti stazionari, macchinari e mezzi a basse emissioni inquinanti.
Misure di coordinamento	<p>L'attuazione delle scelte progettuali e organizzative, delle misure preventive e protettive, delle procedure individuate rimangono essenzialmente in capo alla ditta affidataria che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto riportato nel piano.</p> <p>Istruzione del personale edile in merito a produzione, diffusione, effetti e riduzione di inquinanti atmosferici in cantieri, affinché tutti sappiano quali siano i provvedimenti atti a ridurre le emissioni nel proprio campo di lavoro e quali siano le possibilità personali di contribuire alla riduzione delle emissioni.</p>

Rumore

Scelte progettuali ed organizzative	<ul style="list-style-type: none"> - Le fasi progettuali hanno evidenziato la possibilità di rilascio di emissioni di rumori molesti verso esterno dell'area di cantiere. - In fase esecutiva e d'intesa con la Direzione Lavori, il CSE (ove presente) è necessario un sopralluogo in cantiere organizzare le lavorazioni e stabilire modalità di esecuzione dei lavori tali da evitare l'insorgenza di situazioni pericolose. - L'Impresa affidataria dovrà prendere visione della classificazione adottata per l'area di intervento e, in quanto presumibile il superamento dei limiti massimi di emissione acustica indicati dal Comune per la zona
--	--

	in esame necessario, chiedere deroga allo stesso Comune (Legge n. 447/95 art. 6 comma 1 lettera h) D.P.C.M. 14 novembre 1997 - L.R. 10 maggio 1999 n. 21 - Art. 7).
Procedure	Controllare periodicamente l'integrità degli apprestamenti allestiti.
Misure preventive e protettive	In relazioni alle caratteristiche del luogo in cui deve sorgere il cantiere vicinanza ad abitazioni, scuole, ospedale, case di riposo e simili, per contenere i livelli sonori è necessario: <ul style="list-style-type: none"> - Installare barriere ad alto assorbimento acustico; - Utilizzo nelle fasi di macchine (escavatori) e attrezzature (martelli demolitori) a bassa emissione di rumore.
Misure di coordinamento	L'attuazione delle scelte progettuali e organizzative, delle misure preventive e protettive, delle procedure individuate rimangono essenzialmente in capo alla ditta affidataria che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto riportato nel piano. Istruzione del personale edile in merito a produzione, diffusione, effetti e riduzione del rumore, affinché tutti sappiano quali siano i provvedimenti atti a ridurre le emissioni nel proprio campo di lavoro e quali siano le possibilità personali di contribuire alla riduzione delle emissioni.

6. LAYOUT DI CANTIERE



7. FASI DI ORGANIZZAZIONE

Elenco delle fasi organizzative

- Delimitazione dell'area di cantiere - allestimento
- Delimitazione dell'area di cantiere - smantellamento
- Deposito materiali cemento, laterizi e simili - allestimento
- Deposito materiali cemento, laterizi e simili - smantellamento
- Locale mensa - allestimento
- Locale mensa - smantellamento
- Servizi igienici di cantiere - allestimento
- Servizi igienici di cantiere - smantellamento

Delimitazione dell'area di cantiere - allestimento	
Categoria	Delimitazione area di cantiere
Descrizione (Tipo di intervento)	Lavori di realizzazione di recinzione esterna con elementi vari in area extraurbana
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
Attrezzature	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Autocarro ▪ Martello demolitore elettrico ▪ Utensili elettrici portatili
Rischi individuati nella fase	
Caduta a livello e scivolamento	Lieve
Crollo o ribaltamento materiali depositati	Lieve
Microclima severo per lavori all'aperto	Lieve
Movimentazione manuale dei carichi	Lieve
Polveri, fibre	Lieve
Procedure operative	
<p>Istruzioni di montaggio</p> <p>Il montaggio delle recinzioni o delimitazioni deve avvenire secondo le istruzioni ricevute, utilizzando attrezzature idonee e mantenute in buono stato di conservazione; gli addetti al montaggio devono fare uso dei dispositivi di protezione individuale in dotazione. Le operazioni di montaggio devono essere eseguite da lavoratori fisicamente idonei sotto la guida di una persona esperta. Il personale utilizzato durante le operazioni di montaggio deve essere suddiviso per mansioni ben definite per le quali deve aver ricevuto una informazione e formazione adeguata alle funzioni svolte.</p>	
Misure preventive e protettive	
<p>[Caduta a livello e scivolamento]</p> <p>Le vie di transito utilizzate dai lavoratori per gli spostamenti interni al cantiere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - devono essere scelte in modo da evitare quanto più possibile, interferenze con altre zone in cui si svolgono altre lavorazioni in particolare demolizioni, lavori in quota, carichi sospesi; - devono essere mantenute sgombre da attrezzature, da materiali, prolunghe, macerie o altro capace di ostacolare il cammino dei lavoratori. Qualora le lavorazioni richiedono l'occupazione di una o più vie di transito è necessario interdire la zona al transito con sbarramenti per impedire l'accesso alla zona fino al completamento dei lavori. <p>Per garantire l'accesso in modo sicuro ed agevole ai posti di lavoro in piano, in elevazione ed in profondità, la</p>	

larghezza delle vie deve essere di almeno cm 60 e le pareti prospicienti il vuoto con profondità maggiore di 0,50 cm, devono essere protetti con parapetti di trattenuta di altezza di almeno 1 metro e struttura robusta.

Nelle zone in cui le lavorazioni richiedono la rimozione delle protezioni, o le protezioni siano ancora in allestimento, l'accesso alla zona di transito deve essere impedita con sbarramenti e segnaletica di richiamo del pericolo.

Le zone di transito e quelle di accesso ai posti di lavoro, devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.

Durante l'esecuzione della fase i lavoratori per la protezione dal rischio residuo specifico devono indossare scarpe di sicurezza con suola antiscivolo.

[Crollo o ribaltamento materiali depositati]

I depositi di materiali da utilizzare nella fase o di risulta in cataste, pallet, mucchi, pile devono essere organizzate in relazione alla forma e peso nelle aree specifiche, in modo stabile, su superficie uniformi, terreni compatti in modo da evitare crolli o ribaltamenti accidentali.

Gli spazi devono avere altresì una superficie adeguata in relazione alla forma per permettere una sicura ed agevole movimentazione dei carichi manuale e meccanica.

Gli addetti per la protezione dal rischio residuo specifico devono indossare l'elmetto protettivo.

[Microclima severo per lavori all'aperto]

[Movimentazione manuale dei carichi]

Usare il più possibile macchine ed attrezzature per la movimentazione dei carichi.

Usare attrezzatura idonea in base al tipo di materiale da movimentare: forche solo per materiale compatto, ceste per materiale di piccole dimensioni.

Afferrare il carico con due mani e sollevarlo gradualmente facendo in modo che lo sforzo sia supportato dai muscoli delle gambe, mantenendo il carico vicino al corpo, evitando possibilmente di spostare carichi situati a terra o sopra la testa.

Mantenere la schiena e le braccia rigide.

Evitare ampi movimenti di torsione o inclinazione del tronco.

In caso di lavori di movimentazione manuale della durata maggiore di un'ora, è prevista una pausa in rapporto di 1/5 (7 minuti circa/ora).

Non sollevare da solo pesi superiori ai 25 kg, ma richiedere l'aiuto di un altro lavoratore.

[Polveri, fibre]

Nelle lavorazioni che prevedono l'impiego di materiali in grana minuta o in polvere oppure fibrosi e nei lavori che comportano l'emissione di polveri o fibre dei materiali lavorati, la produzione e/o la diffusione delle stesse deve essere ridotta al minimo utilizzando tecniche e attrezzature idonee.

Al fine di limitare la diffusione e/o la produzione delle polveri è necessario:

- usare utensili a bassa velocità e dotati di sistemi aspiranti;
- bagnare i materiali;
- qualora i lavori siano eseguiti in ambienti confinati è opportuno compartimentare ove possibile le zone di lavoro;
- utilizzare dispositivi di protezione personale: maschere respiratorie o facciali filtranti marcati CE, con filtro almeno di tipo FFP2.

Le polveri e le fibre captate e quelle depositatesi, se dannose, devono essere sollecitamente raccolte ed eliminate con i mezzi e gli accorgimenti richiesti dalla loro natura.

Qualora la quantità di polveri o fibre presenti superi i limiti tollerati e comunque nelle operazioni di raccolta ed allontanamento di quantità importanti delle stesse, devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e DPI idonei alle attività.

Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere

- Elmetto di protezione
- Facciale con valvola filtrante FFP3
- Giubbotto termico antipioggia e antivento
- Indumenti da lavoro
- Occhiali a mascherina

- Scarpe di sicurezza

Delimitazione dell'area di cantiere - smantellamento

Categoria	Delimitazione area di cantiere
Descrizione (Tipo di intervento)	Lavori di realizzazione di recinzione esterna con elementi vari in area extraurbana

Fattori di rischio utilizzati nella fase

Attrezzature	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Autocarro ▪ Martello demolitore elettrico ▪ Utensili elettrici portatili
---------------------	--

Rischi individuati nella fase

Caduta a livello e scivolamento	Lieve
Crollo o ribaltamento materiali depositati	Lieve
Microclima severo per lavori all'aperto	Lieve
Movimentazione manuale dei carichi	Lieve
Polveri, fibre	Lieve

Procedure operative

Istruzioni di smontaggio per gli addetti

Lo smontaggio delle recinzioni o delimitazioni deve avvenire secondo le istruzioni ricevute, utilizzando attrezzature idonee e mantenute in buono stato di conservazione; gli addetti allo smontaggio devono fare uso dei dispositivi di protezione individuale in dotazione. Le operazioni di smontaggio devono essere eseguite da lavoratori fisicamente idonei sotto la guida di una persona esperta. Il personale utilizzato durante le operazioni di smontaggio deve essere suddiviso per mansioni ben definite per le quali deve aver ricevuto una informazione e formazione adeguata alle funzioni svolte.

Misure preventive e protettive

[Caduta a livello e scivolamento]

Le vie di transito utilizzate dai lavoratori per gli spostamenti interni al cantiere:

- devono essere scelte in modo da evitare quanto più possibile, interferenze con altre zone in cui si svolgono altre lavorazioni in particolare demolizioni, lavori in quota, carichi sospesi;

- devono essere mantenute sgombre da attrezzature, da materiali, prolunghe, macerie o altro capace di ostacolare il cammino dei lavoratori. Qualora le lavorazioni richiedono l'occupazione di una o più vie di transito è necessario interdire la zona al transito con sbarramenti per impedire l'accesso alla zona fino al completamento dei lavori.

Per garantire l'accesso in modo sicuro ed agevole ai posti di lavoro in piano, in elevazione ed in profondità, la larghezza delle vie deve essere di almeno cm 60 e le pareti prospicienti il vuoto con profondità maggiore di 0,50 cm, devono essere protetti con parapetti di trattenuta di altezza di almeno 1 metro e struttura robusta.

Nelle zone in cui le lavorazioni richiedono la rimozione delle protezioni, o le protezioni siano ancora in allestimento, l'accesso alla zona di transito deve essere impedita con sbarramenti e segnaletica di richiamo del pericolo.

Le zone di transito e quelle di accesso ai posti di lavoro, devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.

Durante l'esecuzione della fase i lavoratori per la protezione dal rischio residuo specifico devono indossare scarpe di sicurezza con suola antiscivolo.

[Crollo o ribaltamento materiali depositati]

I depositi di materiali da utilizzare nella fase o di risulta in cataste, pallet, mucchi, pile devono essere organizzate in relazione alla forma e peso nelle aree specifiche, in modo stabile, su superficie uniformi, terreni compatti in modo

da evitare crolli o ribaltamenti accidentali.

Gli spazi devono avere altresì una superficie adeguata in relazione alla forma per permettere una sicura ed agevole movimentazione dei carichi manuale e meccanica.

Gli addetti per la protezione dal rischio residuo specifico devono indossare l'elmetto protettivo.

[Microclima severo per lavori all'aperto]

[Movimentazione manuale dei carichi]

Usare il più possibile macchine ed attrezzature per la movimentazione dei carichi.

Usare attrezzatura idonea in base al tipo di materiale da movimentare: forche solo per materiale compatto, ceste per materiale di piccole dimensioni.

Afferrare il carico con due mani e sollevarlo gradualmente facendo in modo che lo sforzo sia supportato dai muscoli delle gambe, mantenendo il carico vicino al corpo, evitando possibilmente di spostare carichi situati a terra o sopra la testa.

Mantenere la schiena e le braccia rigide.

Evitare ampi movimenti di torsione o inclinazione del tronco.

In caso di lavori di movimentazione manuale della durata maggiore di un'ora, è prevista una pausa in rapporto di 1/5 (7 minuti circa/ora).

Non sollevare da solo pesi superiori ai 25 kg, ma richiedere l'aiuto di un altro lavoratore.

[Polveri, fibre]

Nelle lavorazioni che prevedono l'impiego di materiali in grana minuta o in polvere oppure fibrosi e nei lavori che comportano l'emissione di polveri o fibre dei materiali lavorati, la produzione e/o la diffusione delle stesse deve essere ridotta al minimo utilizzando tecniche e attrezzature idonee.

Al fine di limitare la diffusione e/o la produzione delle polveri è necessario:

- usare utensili a bassa velocità e dotati di sistemi aspiranti;
- bagnare i materiali;
- qualora i lavori siano eseguiti in ambienti confinati è opportuno compartimentare ove possibile le zone di lavoro;
- utilizzare dispositivi di protezione personale: maschere respiratorie o facciali filtranti marcati CE, con filtro almeno di tipo FFP2.

Le polveri e le fibre captate e quelle depositatesi, se dannose, devono essere sollecitamente raccolte ed eliminate con i mezzi e gli accorgimenti richiesti dalla loro natura.

Qualora la quantità di polveri o fibre presenti superi i limiti tollerati e comunque nelle operazioni di raccolta ed allontanamento di quantità importanti delle stesse, devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e DPI idonei alle attività.

Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere

- Elmetto di protezione
- Facciale con valvola filtrante FFP3
- Giubbotto termico antipioggia e antivento
- Indumenti da lavoro
- Occhiali a mascherina
- Scarpe di sicurezza

Deposito materiali cemento, laterizi e simili - allestimento

Categoria	Preparazione area stoccaggio o depositi materiali
Descrizione (Tipo di intervento)	Preparazione area di cantiere per stoccaggio provvisorio dei materiali o prodotti quali cemento, laterizi, blocchi e simili da utilizzare nelle varie fasi lavorative

Fattori di rischio utilizzati nella fase

Attrezzature	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Autocarro con gru ▪ Pala ▪ Piccone
Rischi individuati nella fase	
Caduta a livello e scivolamento	Lieve
Contatti con macchinari o organi in moto	Lieve
Crollo o ribaltamento materiali depositati	Lieve
Microclima severo per lavori all'aperto	Lieve
Movimentazione manuale dei carichi	Lieve
Proiezione di schegge e frammenti di materiale	Lieve
Misure preventive e protettive	
<p>[Caduta a livello e scivolamento]</p> <p>Le vie di transito utilizzate dai lavoratori per gli spostamenti interni al cantiere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - devono essere scelte in modo da evitare quanto più possibile, interferenze con altre zone in cui si svolgono altre lavorazioni in particolare demolizioni, lavori in quota, carichi sospesi; - devono essere mantenute sgombre da attrezzature, da materiali, prolunghe, macerie o altro capace di ostacolare il cammino dei lavoratori. Qualora le lavorazioni richiedono l'occupazione di una o più vie di transito è necessario interdire la zona al transito con sbarramenti per impedire l'accesso alla zona fino al completamento dei lavori. <p>Per garantire l'accesso in modo sicuro ed agevole ai posti di lavoro in piano, in elevazione ed in profondità, la larghezza delle vie deve essere di almeno cm 60 e le pareti prospicienti il vuoto con profondità maggiore di 0,50 cm, devono essere protetti con parapetti di trattenuta di altezza di almeno 1 metro e struttura robusta.</p> <p>Nelle zone in cui le lavorazioni richiedono la rimozione delle protezioni, o le protezioni siano ancora in allestimento, l'accesso alla zona di transito deve essere impedita con sbarramenti e segnaletica di richiamo del pericolo.</p> <p>Le zone di transito e quelle di accesso ai posti di lavoro, devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.</p> <p>Durante l'esecuzione della fase i lavoratori per la protezione dal rischio residuo specifico devono indossare scarpe di sicurezza con suola antiscivolo.</p> <p>[Contatti con macchinari o organi in moto]</p> <p>Per l'esecuzione della fase lavorativa devono essere utilizzate solo attrezzature o mezzi da lavoro in possesso dei requisiti minimi di sicurezza, certificati dal costruttore secondo le indicazioni della direttiva macchine o conformi ai requisiti minimi di sicurezza.</p> <p>I lavoratori devono essere istruiti sul corretto utilizzo, e vigilare affinché i lavoratori non rimuovono o rendono inefficaci le protezioni in dotazione alle attrezzature per facilitarsi l'esecuzione della fase.</p> <p>Le operazioni di regolazione, pulizia, cambio utensile e manutenzione devono essere eseguiti solo da personale competente secondo le indicazioni del costruttore ad attrezzatura spenta e priva di alimentazione elettrica.</p> <p>Durante l'utilizzo delle macchine, i lavoratori devono indossare i dpi prescritti dal costruttore nel libretto d'uso e manutenzione per la protezione dai rischi residui.</p> <p>[Crollo o ribaltamento materiali depositati]</p> <p>I depositi di materiali da utilizzare nella fase o di risulta in cataste, pallet, mucchi, pile devono essere organizzate in relazione alla forma e peso nelle aree specifiche, in modo stabile, su superficie uniformi, terreni compatti in modo da evitare crolli o ribaltamenti accidentali.</p> <p>Gli spazi devono avere altresì una superficie adeguata in relazione alla forma per permettere una sicura ed agevole movimentazione dei carichi manuale e meccanica.</p> <p>Gli addetti per la protezione dal rischio residuo specifico devono indossare l'elmetto protettivo.</p> <p>[Microclima severo per lavori all'aperto]</p> <p>[Movimentazione manuale dei carichi]</p>	

Usare il più possibile macchine ed attrezzature per la movimentazione dei carichi.

Usare attrezzatura idonea in base al tipo di materiale da movimentare: forche solo per materiale compatto, ceste per materiale di piccole dimensioni.

Afferrare il carico con due mani e sollevarlo gradualmente facendo in modo che lo sforzo sia supportato dai muscoli delle gambe, mantenendo il carico vicino al corpo, evitando possibilmente di spostare carichi situati a terra o sopra la testa.

Mantenere la schiena e le braccia rigide.

Evitare ampi movimenti di torsione o inclinazione del tronco.

In caso di lavori di movimentazione manuale della durata maggiore di un'ora, è prevista una pausa in rapporto di 1/5 (7 minuti circa/ora).

Non sollevare da solo pesi superiori ai 25 kg, ma richiedere l'aiuto di un altro lavoratore.

[Proiezione di schegge e frammenti di materiale]

Nei lavori che possono dare luogo a proiezione di schegge come la spaccatura o la scalpellatura di blocchi di pietra e simili, gli addetti utilizzano mezzi di protezione individuale (elmetto, guanti, visiere, tute, scarpe, occhiali).

Viene verificata la presenza anomala di sporgenze sul materiale, che potrebbero scheggiarsi durante la lavorazione.

Sono vietati, mediante avvisi e sbarramenti, la sosta e il transito nelle vicinanze per il personale non addetto ai lavori.

Nelle lavorazioni che comportano la proiezione di materiali o schegge (taglio di materiali, smerigliature, getti, uso di lancia a pressione e lavorazioni simili) i lavoratori devono essere istruiti e vigilare affinché i lavoratori indossino sempre gli occhiali a maschera per la protezione degli occhi anche per le lavorazioni di breve durata.

Nell'area di lavoro fino al completamento delle lavorazioni il personale non strettamente necessario alle lavorazioni deve essere allontanato.

Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere

- Elmetto di protezione
- Giubbotto termico antipioggia e antivento
- Occhiali a mascherina
- Scarpe di sicurezza

Deposito materiali cemento, laterizi e simili - smantellamento

Categoria	Preparazione area stoccaggio o depositi materiali	
Descrizione (Tipo di intervento)	Preparazione area di cantiere per stoccaggio provvisorio dei materiali o prodotti quali cemento, laterizi, blocchi e simili da utilizzare nelle varie fasi lavorative	
Fattori di rischio utilizzati nella fase		
Attrezzature	<ul style="list-style-type: none">▪ Autocarro con gru▪ Pala▪ Piccone	
Rischi individuati nella fase		
Caduta a livello e scivolamento		Lieve
Contatti con macchinari o organi in moto		Lieve
Crollo o ribaltamento materiali depositati		Lieve
Microclima severo per lavori all'aperto		Lieve
Movimentazione manuale dei carichi		Lieve
Proiezione di schegge e frammenti di materiale		Lieve

Misure preventive e protettive

[Caduta a livello e scivolamento]

Le vie di transito utilizzate dai lavoratori per gli spostamenti interni al cantiere:

- devono essere scelte in modo da evitare quanto più possibile, interferenze con altre zone in cui si svolgono altre lavorazioni in particolare demolizioni, lavori in quota, carichi sospesi;
- devono essere mantenute sgombre da attrezzature, da materiali, prolunghe, macerie o altro capace di ostacolare il cammino dei lavoratori. Qualora le lavorazioni richiedono l'occupazione di una o più vie di transito è necessario interdire la zona al transito con sbarramenti per impedire l'accesso alla zona fino al completamento dei lavori.

Per garantire l'accesso in modo sicuro ed agevole ai posti di lavoro in piano, in elevazione ed in profondità, la larghezza delle vie deve essere di almeno cm 60 e le pareti prospicienti il vuoto con profondità maggiore di 0,50 cm, devono essere protetti con parapetti di trattenuta di altezza di almeno 1 metro e struttura robusta.

Nelle zone in cui le lavorazioni richiedono la rimozione delle protezioni, o le protezioni siano ancora in allestimento, l'accesso alla zona di transito deve essere impedita con sbarramenti e segnaletica di richiamo del pericolo.

Le zone di transito e quelle di accesso ai posti di lavoro, devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.

Durante l'esecuzione della fase i lavoratori per la protezione dal rischio residuo specifico devono indossare scarpe di sicurezza con suola antiscivolo.

[Contatti con macchinari o organi in moto]

Per l'esecuzione della fase lavorativa devono essere utilizzate solo attrezzature o mezzi da lavoro in possesso dei requisiti minimi di sicurezza, certificati dal costruttore secondo le indicazioni della direttiva macchine o conformi ai requisiti minimi di sicurezza.

I lavoratori devono essere istruiti sul corretto utilizzo, e vigilare affinché i lavoratori non rimuovono o rendono inefficaci le protezioni in dotazione alle attrezzature per facilitarne l'esecuzione della fase.

Le operazioni di regolazione, pulizia, cambio utensile e manutenzione devono essere eseguiti solo da personale competente secondo le indicazioni del costruttore ad attrezzatura spenta e priva di alimentazione elettrica.

Durante l'utilizzo delle macchine, i lavoratori devono indossare i dpi prescritti dal costruttore nel libretto d'uso e manutenzione per la protezione dai rischi residui.

[Crollo o ribaltamento materiali depositati]

I depositi di materiali da utilizzare nella fase o di risulta in cataste, pallet, mucchi, pile devono essere organizzate in relazione alla forma e peso nelle aree specifiche, in modo stabile, su superficie uniformi, terreni compatti in modo da evitare crolli o ribaltamenti accidentali.

Gli spazi devono avere altresì una superficie adeguata in relazione alla forma per permettere una sicura ed agevole movimentazione dei carichi manuale e meccanica.

Gli addetti per la protezione dal rischio residuo specifico devono indossare l'elmetto protettivo.

[Microclima severo per lavori all'aperto]

[Movimentazione manuale dei carichi]

Usare il più possibile macchine ed attrezzature per la movimentazione dei carichi.

Usare attrezzatura idonea in base al tipo di materiale da movimentare: forche solo per materiale compatto, ceste per materiale di piccole dimensioni.

Afferrare il carico con due mani e sollevarlo gradualmente facendo in modo che lo sforzo sia supportato dai muscoli delle gambe, mantenendo il carico vicino al corpo, evitando possibilmente di spostare carichi situati a terra o sopra la testa.

Mantenere la schiena e le braccia rigide.

Evitare ampi movimenti di torsione o inclinazione del tronco.

In caso di lavori di movimentazione manuale della durata maggiore di un'ora, è prevista una pausa in rapporto di 1/5 (7 minuti circa/ora).

Non sollevare da solo pesi superiori ai 25 kg, ma richiedere l'aiuto di un altro lavoratore.

[Proiezione di schegge e frammenti di materiale]

Nei lavori che possono dare luogo a proiezione di schegge come la spaccatura o la scalpellatura di blocchi di pietra e simili, gli addetti utilizzano mezzi di protezione individuale (elmetto, guanti, visiere, tute, scarpe, occhiali).

Viene verificata la presenza anomala di sporgenze sul materiale, che potrebbero scheggiarsi durante la lavorazione. Sono vietati, mediante avvisi e sbarramenti, la sosta e il transito nelle vicinanze per il personale non addetto ai lavori.

Nelle lavorazioni che comportano la proiezione di materiali o schegge (taglio di materiali, smerigliature, getti, uso di lancia a pressione e lavorazioni simili) i lavoratori devono essere istruiti e vigilare affinché i lavoratori indossino sempre gli occhiali a maschera per la protezione degli occhi anche per le lavorazioni di breve durata.

Nell'area di lavoro fino al completamento delle lavorazioni il personale non strettamente necessario alle lavorazioni deve essere allontanato.

Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere

- Elmetto di protezione
- Giubbotto termico antipioggia e antivento
- Occhiali a maschera
- Scarpe di sicurezza

Locale mensa - allestimento

Categoria	Baraccamenti e servizi vari
Descrizione (Tipo di intervento)	Approvvigionamento e posa in opera di monoblocco da utilizzare come locale mensa

Fattori di rischio utilizzati nella fase

Attrezzature	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Autocarro ▪ Autocarro con gru ▪ Utensili elettrici portatili
---------------------	--

Rischi individuati nella fase

Movimentazione manuale dei carichi	Lieve
Schiacciamento per caduta di materiale da apparecchio di sollevamento	Medio

Procedure operative

Nell'area direttamente interessata al montaggio di macchine o impianti deve essere vietato l'accesso ai non addetti al lavoro. Tale divieto deve essere visibilmente richiamato e devono essere messe in opera idonee protezioni quali cavalletti, barriere flessibili o mobili o simili.

Tutti gli addetti alle operazioni di movimentazione, montaggio, posa di protezioni o baraccamenti devono fare uso di caschi, calzature di sicurezza con puntale antischiacciamento e guanti.

Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e, quando non utilizzati, devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile (es. riposti in contenitori o assicurati al corpo dell'addetto) e non devono ingombrare posti di lavoro o di passaggio, anche se provvisori.

I depositi di materiale in cataste, pile o mucchi, anche se provvisori, devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione.

Gli addetti al lavoro a terra in presenza di mezzi meccanici devono mantenersi a debita distanza dall'area operativa di quest'ultima.

Il sollevamento ed il trasporto di elementi ingombranti che necessitano di controllo di contenimento delle oscillazioni devono essere guidati con appositi attrezzi ed a distanza di sicurezza.

Misure preventive e protettive

[Movimentazione manuale dei carichi]

Usare il più possibile macchine ed attrezzature per la movimentazione dei carichi.

Usare attrezzatura idonea in base al tipo di materiale da movimentare: forche solo per materiale compatto, ceste

per materiale di piccole dimensioni.

Afferrare il carico con due mani e sollevarlo gradualmente facendo in modo che lo sforzo sia supportato dai muscoli delle gambe, mantenendo il carico vicino al corpo, evitando possibilmente di spostare carichi situati a terra o sopra la testa.

Mantenere la schiena e le braccia rigide.

Evitare ampi movimenti di torsione o inclinazione del tronco.

In caso di lavori di movimentazione manuale della durata maggiore di un'ora, è prevista una pausa in rapporto di 1/5 (7 minuti circa/ora).

Non sollevare da solo pesi superiori ai 25 kg, ma richiedere l'aiuto di un altro lavoratore.

[Schiacciamento per caduta di materiale da apparecchio di sollevamento]

L'accesso di non addetti ai lavori alle zone corrispondenti al cantiere deve essere impedito mediante recinzione robuste e durature, munite di segnaletiche scritte ricordanti il divieto e di segnali di pericolo.

Le recinzioni, delimitazioni, segnalazioni devono essere tenute in efficienza per tutta la durata dei lavori.

Quando è possibile il passaggio o lo stazionamento di terzi in prossimità di posti di lavoro con carichi sospesi, devono essere adottate misure per impedire la caduta di oggetti e materiali nonché protezioni per l'arresto degli stessi.

Le postazioni fisse di lavoro devono essere ubicate lontano da ponteggi, da posti di lavoro sopraelevati, all'interno del raggio di azione degli apparecchi di sollevamento. Qualora per ragioni di spazio o necessità lavorative non sia possibile, le postazioni dovranno essere protette con tettoie o sottoimpalcati robusti di altezza 3 m.

Gli accessori di sollevamento devono essere scelti in funzione dei carichi da movimentare, dei punti di presa, del dispositivo di aggancio, delle condizioni atmosferiche nonché tenendo conto del modo e della configurazione dell'imbracatura.

Per il sollevamento dei materiali minuti devono essere utilizzati cassoni metallici o secchioni.

Per il sollevamento dei materiali pesanti e ingombranti quali legname, ferro e simili devono essere utilizzate le braghe.

Il gancio deve essere munito di interblocco per impedire la carico di fuoriuscire accidentalmente.

Prima di effettuare l'imbragatura del carico l'addetto in relazione alla dimensione del carico deve:

- utilizzare cassoni in metallo per il sollevamento di carichi minuti;
- utilizzare invece braghe per il sollevamento di carichi ingombranti e pesanti, individuando correttamente il centro di gravità del carico;
- proteggere gli spigoli vivi applicando paraspigoli o fasciature per evitare di danneggiare le catene o le braghe;
- effettuare l'agganciamento e lo sganciamento del carico solo quando lo stesso è fermo usando un tirante ad uncino;
- prima del sollevamento alzare leggermente il carico per verificare l'equilibrio dello stesso;
- utilizzare gli appositi segnali convenzionali di comunicazione con il gruista;
- ricevere il carico solo da posizione sicura e non rimuovere le protezione contro la caduta durante la ricezione del carico;
- verificare che il dispositivo del gancio sia funzionante per evitare la caduta del materiale.

Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere

- Elmetto di protezione

Locale mensa - smantellamento

Categoria	Baraccamenti e servizi vari
Descrizione (Tipo di intervento)	Approvvigionamento e posa in opera di monoblocco da utilizzare come locale mensa
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
Attrezzature	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Autocarro ▪ Autocarro con gru ▪ Utensili elettrici portatili

Rischi individuati nella fase	
Movimentazione manuale dei carichi	Lieve
Schiacciamento per caduta di materiale da apparecchio di sollevamento	Medio
Misure preventive e protettive	
<p>[Movimentazione manuale dei carichi]</p> <p>Usare il più possibile macchine ed attrezzature per la movimentazione dei carichi.</p> <p>Usare attrezzatura idonea in base al tipo di materiale da movimentare: forche solo per materiale compatto, ceste per materiale di piccole dimensioni.</p> <p>Afferrare il carico con due mani e sollevarlo gradualmente facendo in modo che lo sforzo sia supportato dai muscoli delle gambe, mantenendo il carico vicino al corpo, evitando possibilmente di spostare carichi situati a terra o sopra la testa.</p> <p>Mantenere la schiena e le braccia rigide.</p> <p>Evitare ampi movimenti di torsione o inclinazione del tronco.</p> <p>In caso di lavori di movimentazione manuale della durata maggiore di un'ora, è prevista una pausa in rapporto di 1/5 (7 minuti circa/ora).</p> <p>Non sollevare da solo pesi superiori ai 25 kg, ma richiedere l'aiuto di un altro lavoratore.</p> <p>[Schiacciamento per caduta di materiale da apparecchio di sollevamento]</p> <p>L'accesso di non addetti ai lavori alle zone corrispondenti al cantiere deve essere impedito mediante recinzione robuste e durature, munite di segnaletiche scritte ricordanti il divieto e di segnali di pericolo.</p> <p>Le recinzioni, delimitazioni, segnalazioni devono essere tenute in efficienza per tutta la durata dei lavori.</p> <p>Quando è possibile il passaggio o lo stazionamento di terzi in prossimità di posti di lavoro con carichi sospesi, devono essere adottate misure per impedire la caduta di oggetti e materiali nonché protezioni per l'arresto degli stessi.</p> <p>Le postazioni fisse di lavoro devono essere ubicate lontano da ponteggi, da posti di lavoro sopraelevati, all'interno del raggio di azione degli apparecchi di sollevamento. Qualora per ragioni di spazio o necessità lavorative non sia possibile, le postazioni dovranno essere protette con tettoie o sottoimpalcati robusti di altezza 3 m.</p> <p>Gli accessori di sollevamento devono essere scelti in funzione dei carichi da movimentare, dei punti di presa, del dispositivo di aggancio, delle condizioni atmosferiche nonché tenendo conto del modo e della configurazione dell'imbracatura.</p> <p>Per il sollevamento dei materiali minuti devono essere utilizzati cassoni metallici o secchioni.</p> <p>Per il sollevamento dei materiali pesanti e ingombranti quali legname, ferro e simili devono essere utilizzate le braghe.</p> <p>Il gancio deve essere munito di interblocco per impedire la caduta di carichi di fuoriuscire accidentalmente.</p> <p>Prima di effettuare l'imbragatura del carico l'addetto in relazione alla dimensione del carico deve:</p> <ul style="list-style-type: none"> - utilizzare cassoni in metallo per il sollevamento di carichi minuti; - utilizzare invece braghe per il sollevamento di carichi ingombranti e pesanti, individuando correttamente il centro di gravità del carico; - proteggere gli spigoli vivi applicando paraspigoli o fasciature per evitare di danneggiare le catene o le braghe; - effettuare l'agganciamento e lo sganciamento del carico solo quando lo stesso è fermo usando un tirante ad uncino; - prima del sollevamento alzare leggermente il carico per verificare l'equilibrio dello stesso; - utilizzare gli appositi segnali convenzionali di comunicazione con il gruista; - ricevere il carico solo da posizione sicura e non rimuovere le protezioni contro la caduta durante la ricezione del carico; - verificare che il dispositivo del gancio sia funzionante per evitare la caduta del materiale. 	
Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elmetto di protezione 	

Servizi igienici di cantiere - allestimento	
Categoria	Baraccamenti e servizi vari
Descrizione (Tipo di intervento)	Approvvigionamento e posa in opera di monoblocco da utilizzare come locali per servizi igienici da cantiere
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
Attrezzature	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Autocarro ▪ Autocarro con gru ▪ Utensili elettrici portatili
Rischi individuati nella fase	
Caduta a livello e scivolamento	Lieve
Movimentazione manuale dei carichi	Lieve
Schiacciamento per caduta di materiale da apparecchio di sollevamento	Medio
Procedure operative	
<p>Nell'area direttamente interessata al montaggio di macchine o impianti deve essere vietato l'accesso ai non addetti al lavoro. Tale divieto deve essere visibilmente richiamato e devono essere messe in opera idonee protezioni quali cavalletti, barriere flessibili o mobili o simili.</p> <p>Tutti gli addetti alle operazioni di movimentazione, montaggio, posa di protezioni o baraccamenti devono fare uso di caschi, calzature di sicurezza con puntale antischiacciamento e guanti.</p> <p>Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e, quando non utilizzati, devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile (es. riposti in contenitori o assicurati al corpo dell'addetto) e non devono ingombrare posti di lavoro o di passaggio, anche se provvisori.</p> <p>I depositi di materiale in cataste, pile o mucchi, anche se provvisori, devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione.</p> <p>Gli addetti al lavoro a terra in presenza di mezzi meccanici devono mantenersi a debita distanza dall'area operativa di quest'ultima.</p> <p>Il sollevamento ed il trasporto di elementi ingombranti che necessitano di controllo di contenimento delle oscillazioni devono essere guidati con appositi attrezzi ed a distanza di sicurezza.</p>	
Misure preventive e protettive	
<p>[Caduta a livello e scivolamento]</p> <p>Le vie di transito utilizzate dai lavoratori per gli spostamenti interni al cantiere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - devono essere scelte in modo da evitare quanto più possibile, interferenze con altre zone in cui si svolgono altre lavorazioni in particolare demolizioni, lavori in quota, carichi sospesi; - devono essere mantenute sgombre da attrezzature, da materiali, prolunghe, macerie o altro capace di ostacolare il cammino dei lavoratori. Qualora le lavorazioni richiedono l'occupazione di una o più vie di transito è necessario interdire la zona al transito con sbarramenti per impedire l'accesso alla zona fino al completamento dei lavori. <p>Per garantire l'accesso in modo sicuro ed agevole ai posti di lavoro in piano, in elevazione ed in profondità, la larghezza delle vie deve essere di almeno cm 60 e le pareti prospicienti il vuoto con profondità maggiore di 0,50 cm, devono essere protetti con parapetti di trattenuta di altezza di almeno 1 metro e struttura robusta.</p> <p>Nelle zone in cui le lavorazioni richiedono la rimozione delle protezioni, o le protezioni siano ancora in allestimento, l'accesso alla zona di transito deve essere impedita con sbarramenti e segnaletica di richiamo del pericolo.</p> <p>Le zone di transito e quelle di accesso ai posti di lavoro, devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.</p> <p>Durante l'esecuzione della fase i lavoratori per la protezione dal rischio residuo specifico devono indossare scarpe di sicurezza con suola antiscivolo.</p> <p>[Movimentazione manuale dei carichi]</p> <p>Usare il più possibile macchine ed attrezzature per la movimentazione dei carichi.</p> <p>Usare attrezzatura idonea in base al tipo di materiale da movimentare: forche solo per materiale compatto, ceste</p>	

per materiale di piccole dimensioni.

Afferrare il carico con due mani e sollevarlo gradualmente facendo in modo che lo sforzo sia supportato dai muscoli delle gambe, mantenendo il carico vicino al corpo, evitando possibilmente di spostare carichi situati a terra o sopra la testa.

Mantenere la schiena e le braccia rigide.

Evitare ampi movimenti di torsione o inclinazione del tronco.

In caso di lavori di movimentazione manuale della durata maggiore di un'ora, è prevista una pausa in rapporto di 1/5 (7 minuti circa/ora).

Non sollevare da solo pesi superiori ai 25 kg, ma richiedere l'aiuto di un altro lavoratore.

[Schiacciamento per caduta di materiale da apparecchio di sollevamento]

L'accesso di non addetti ai lavori alle zone corrispondenti al cantiere deve essere impedito mediante recinzione robuste e durature, munite di segnaletiche scritte ricordanti il divieto e di segnali di pericolo.

Le recinzioni, delimitazioni, segnalazioni devono essere tenute in efficienza per tutta la durata dei lavori.

Quando è possibile il passaggio o lo stazionamento di terzi in prossimità di posti di lavoro con carichi sospesi, devono essere adottate misure per impedire la caduta di oggetti e materiali nonché protezioni per l'arresto degli stessi.

Le postazioni fisse di lavoro devono essere ubicate lontano da ponteggi, da posti di lavoro sopraelevati, all'interno del raggio di azione degli apparecchi di sollevamento. Qualora per ragioni di spazio o necessità lavorative non sia possibile, le postazioni dovranno essere protette con tettoie o sottoimpalcati robusti di altezza 3 m.

Gli accessori di sollevamento devono essere scelti in funzione dei carichi da movimentare, dei punti di presa, del dispositivo di aggancio, delle condizioni atmosferiche nonché tenendo conto del modo e della configurazione dell'imbracatura.

Per il sollevamento dei materiali minuti devono essere utilizzati cassoni metallici o secchioni.

Per il sollevamento dei materiali pesanti e ingombranti quali legname, ferro e simili devono essere utilizzate le braghe.

Il gancio deve essere munito di interblocco per impedire la carico di fuoriuscire accidentalmente.

Prima di effettuare l'imbragatura del carico l'addetto in relazione alla dimensione del carico deve:

- utilizzare cassoni in metallo per il sollevamento di carichi minuti;
- utilizzare invece braghe per il sollevamento di carichi ingombranti e pesanti, individuando correttamente il centro di gravità del carico;
- proteggere gli spigoli vivi applicando paraspigoli o fasciature per evitare di danneggiare le catene o le braghe;
- effettuare l'agganciamento e lo sganciamento del carico solo quando lo stesso è fermo usando un tirante ad uncino;
- prima del sollevamento alzare leggermente il carico per verificare l'equilibrio dello stesso;
- utilizzare gli appositi segnali convenzionali di comunicazione con il gruista;
- ricevere il carico solo da posizione sicura e non rimuovere le protezione contro la caduta durante la ricezione del carico;
- verificare che il dispositivo del gancio sia funzionante per evitare la caduta del materiale.

Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere

- Elmetto di protezione
- Scarpe di sicurezza

Servizi igienici di cantiere - smantellamento

Categoria	Baraccamenti e servizi vari
Descrizione (Tipo di intervento)	Approvvigionamento e posa in opera di monoblocco da utilizzare come locali per servizi igienici da cantiere
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
Attrezzature	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Autocarro ▪ Autocarro con gru

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utensili elettrici portatili 	
Rischi individuati nella fase	
Caduta a livello e scivolamento	Lieve
Movimentazione manuale dei carichi	Lieve
Schiacciamento per caduta di materiale da apparecchio di sollevamento	Medio
Misure preventive e protettive	
<p>[Caduta a livello e scivolamento]</p> <p>Le vie di transito utilizzate dai lavoratori per gli spostamenti interni al cantiere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - devono essere scelte in modo da evitare quanto più possibile, interferenze con altre zone in cui si svolgono altre lavorazioni in particolare demolizioni, lavori in quota, carichi sospesi; - devono essere mantenute sgombre da attrezzature, da materiali, prolunghe, macerie o altro capace di ostacolare il cammino dei lavoratori. Qualora le lavorazioni richiedono l'occupazione di una o più vie di transito è necessario interdire la zona al transito con sbarramenti per impedire l'accesso alla zona fino al completamento dei lavori. <p>Per garantire l'accesso in modo sicuro ed agevole ai posti di lavoro in piano, in elevazione ed in profondità, la larghezza delle vie deve essere di almeno cm 60 e le pareti prospicienti il vuoto con profondità maggiore di 0,50 cm, devono essere protetti con parapetti di trattenuta di altezza di almeno 1 metro e struttura robusta.</p> <p>Nelle zone in cui le lavorazioni richiedono la rimozione delle protezioni, o le protezioni siano ancora in allestimento, l'accesso alla zona di transito deve essere impedita con sbarramenti e segnaletica di richiamo del pericolo.</p> <p>Le zone di transito e quelle di accesso ai posti di lavoro, devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.</p> <p>Durante l'esecuzione della fase i lavoratori per la protezione dal rischio residuo specifico devono indossare scarpe di sicurezza con suola antiscivolo.</p> <p>[Movimentazione manuale dei carichi]</p> <p>Usare il più possibile macchine ed attrezzature per la movimentazione dei carichi.</p> <p>Usare attrezzatura idonea in base al tipo di materiale da movimentare: forche solo per materiale compatto, ceste per materiale di piccole dimensioni.</p> <p>Afferrare il carico con due mani e sollevarlo gradualmente facendo in modo che lo sforzo sia supportato dai muscoli delle gambe, mantenendo il carico vicino al corpo, evitando possibilmente di spostare carichi situati a terra o sopra la testa.</p> <p>Mantenere la schiena e le braccia rigide.</p> <p>Evitare ampi movimenti di torsione o inclinazione del tronco.</p> <p>In caso di lavori di movimentazione manuale della durata maggiore di un'ora, è prevista una pausa in rapporto di 1/5 (7 minuti circa/ora).</p> <p>Non sollevare da solo pesi superiori ai 25 kg, ma richiedere l'aiuto di un altro lavoratore.</p> <p>[Schiacciamento per caduta di materiale da apparecchio di sollevamento]</p> <p>L'accesso di non addetti ai lavori alle zone corrispondenti al cantiere deve essere impedito mediante recinzione robuste e durature, munite di segnaletiche scritte ricordanti il divieto e di segnali di pericolo.</p> <p>Le recinzioni, delimitazioni, segnalazioni devono essere tenute in efficienza per tutta la durata dei lavori.</p> <p>Quando è possibile il passaggio o lo stazionamento di terzi in prossimità di posti di lavoro con carichi sospesi, devono essere adottate misure per impedire la caduta di oggetti e materiali nonché protezioni per l'arresto degli stessi.</p> <p>Le postazioni fisse di lavoro devono essere ubicate lontano da ponteggi, da posti di lavoro sopraelevati, all'interno del raggio di azione degli apparecchi di sollevamento. Qualora per ragioni di spazio o necessità lavorative non sia possibile, le postazioni dovranno essere protette con tettoie o sottoimpalcati robusti di altezza 3 m.</p> <p>Gli accessori di sollevamento devono essere scelti in funzione dei carichi da movimentare, dei punti di presa, del dispositivo di aggancio, delle condizioni atmosferiche nonché tenendo conto del modo e della configurazione dell'imbracatura.</p> <p>Per il sollevamento dei materiali minuti devono essere utilizzati cassoni metallici o secchioni.</p> <p>Per il sollevamento dei materiali pesanti e ingombranti quali legname, ferro e simili devono essere utilizzate le braghe.</p> <p>Il gancio deve essere munito di interblocco per impedire la caduta di carico di fuoriuscire accidentalmente.</p>	

Prima di effettuare l'imbragatura del carico l'addetto in relazione alla dimensione del carico deve:

- utilizzare cassoni in metallo per il sollevamento di carichi minuti;
- utilizzare invece braghe per il sollevamento di carichi ingombranti e pesanti, individuando correttamente il centro di gravità del carico;
- proteggere gli spigoli vivi applicando paraspigoli o fasciature per evitare di danneggiare le catene o le braghe;
- effettuare l'agganciamento e lo sganciamento del carico solo quando lo stesso è fermo usando un tirante ad uncino;
- prima del sollevamento alzare leggermente il carico per verificare l'equilibrio dello stesso;
- utilizzare gli appositi segnali convenzionali di comunicazione con il gruista;
- ricevere il carico solo da posizione sicura e non rimuovere le protezione contro la caduta durante la ricezione del carico;
- verificare che il dispositivo del gancio sia funzionante per evitare la caduta del materiale.

Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere

- Elmetto di protezione
- Scarpe di sicurezza

8. ANALISI DELLE ATTIVITÀ SVOLTE NEL CANTIERE

Elenco delle fasi lavorative

- Preparazione, delimitazione e sgombero area
- Lavori di realizzazione impianto antincendio con idranti
- Installazione impianto EVAC
- Realizzazione impianto di rilevazione incendi
- RIFACIMENTO COLONNE DISTRIBUZIONE GAS MEDICALI
- ADEGUAMENTO IMPIANTO DI CONDIZIONAMENTO
- ADEGUAMENTO CENTRALE ELETTRICA UTENTE
- Lavori su parti elettriche sotto tensione
- Lavori su quadri elettrici
- Adeguamento impianto elettrico
- INSTALLAZIONE DI PORTE REI E ADEGUAMENTO ZONE FILTRO
- Demolizioni manuali e con piccoli mezzi
- Sistemazione infissi esterni
- Tinteggiatura pareti e soffitti a rullo/pennello
- Sistemazione controsoffitti
- Formazione e chiusura di tracce e fori per impianti
- Trasporto in cantiere materiale da costruzione
- Trasporto e smaltimento materiali di rifiuto non pericolosi

Preparazione, delimitazione e sgombero area	
Categoria	Impianto elettrico e di messa a terra
Descrizione (Tipo di intervento)	All'interno di questa fase risultano presenti le seguenti sub fasi: - preparazione e delimitazione dell'area di cantiere; - posizionamento attrezzature di lavoro; - formazione opere provvisorie (ponteggio e parapetti di protezione); - preparazione aree di carico e scarico materiali e stoccaggio.
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
Attrezzature	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gruppo elettrogeno ▪ Martello demolitore elettrico ▪ Utensili elettrici portatili
Rischi aggiuntivi individuati nella fase lavorativa	
Caduta di materiale dall'alto	Lieve
Investimento da veicoli nell'area di cantiere	Lieve
Procedure	
<p>[Caduta di materiale dall'alto]</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le forche semplici possono essere utilizzati solo per operazioni di scarico dei materiali. - Sospensione delle operazioni in caso di condizioni meteo che possono pregiudicare la sicurezza (forte vento, pioggia intensa). - Manutenzione dei mezzi di sollevamento secondo le indicazioni del fabbricante e verifica periodica annuale. Gli esiti dei controlli e delle verifiche devono essere disponibili in cantiere. - Controllo dell'integrità delle imbracature, funi e dei ganci di sollevamento. - Controllo dell'integrità degli accessori di sollevamento (gabbie, bilancieri e cassoni). - Le operazioni di movimentazione di materiali con apparecchi di sollevamento fissi e mobili devono essere effettuati da personale abilitato e coadiuvati con l'ausilio di un preposto. - Le attrezzature di movimentazione devono essere sottoposte a controlli iniziali e periodici secondo le indicazioni fornite dal costruttore e dalla normativa vigente. - Per il getto dei materiali i canali devono avere i seguenti requisiti: <ol style="list-style-type: none"> a) imboccatura superiore protetta per evitare cadute accidentali di persone; b) ogni tronco inserito in quello inferiore; c) eventuali raccordi, adeguatamente rinforzati; d) ultimo tratto inclinato, fine di ridurre la velocità di fuoriuscita del materiale; e) estremità inferiore sufficientemente lontana dalla struttura e dai ponti di servizio; deve inoltre essere posta ad altezza tale da evitare la formazione di polvere o di pericolosi rimbalzi di materiale; f) estremità inferiore posta ad altezza non superiore ai due metri dal piano di raccolta, <p>[Investimento da veicoli nell'area di cantiere]</p> <ul style="list-style-type: none"> - Coordinare la movimentazione dei mezzi qualora gli autisti non godano della completa visuale, evitare di fraporsi fra i mezzi e gli ostacoli ma posizionarsi sempre in posizione visibile e sicura. - Incaricare un preposto per coordinare l'entrata/uscita dei non addetti ai lavori; provvedere alla sospensione/ripresa di eventuali lavorazioni al fine di garantire l'incolumità di mezzi e persone. 	
Misure preventive e protettive	
<p>[Caduta di materiale dall'alto]</p> <p>Per la protezione dei lavoratori dalla caduta di materiali sulle vie di transito o posti di lavoro predisporre:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Impalcato di protezione dei luoghi di transito costituita da struttura tubolare metallica e copertura con tavoloni. - Mantovana parasassi aggettante su ponteggio, con struttura di supporto in tubolari metallici giuntati, inclinazione di 30° e sporgenza 1,50 metri rispetto al piano orizzontale. - Teli o reti traspiranti su ponteggio per contenimento polveri e materiali minuti. - Delimitazione del perimetro esterno dell'area con rete plastificata o metallica arretrata di almeno 2 metri dal 	

ponteggio o copertura.

- Canali di scarico a tubi telescopici per il getto dei materiali dall'alto.
- Per la movimentazione di tubazioni utilizzare bilanci a trave predisposto per due punti o quattro di attacco regolabili in linea, funi o catene e ganci di sicurezza.
- Forza con gabbia per sollevamento di carichi unitari su pallet.
- Cassoni a sponde alte per il sollevamento di materiali minuti.
- Segregazione delle aree a rischio con transenne o reti plastificate.
- Segnaletica di sicurezza specifica del rischio per informare i lavoratori.
- Apparecchi di sollevamento adeguate ai carichi da sollevare : gru a torre, autogrù, gru su autocarro o carrelli semoventi a braccio telescopico.

[Investimento da veicoli nell'area di cantiere]

Per la protezione dei lavoratori all'interno dell'area di cantiere:

- Tutti i veicoli siano essi da trasporto o macchine edili devono essere equipaggiati di lampeggiatori e segnali acustici per essere chiaramente visibili.
- I passaggi pedonali lungo le piste di circolazione devono essere da questi separati con new jersey o reti di protezione.
- Predisporre idonea segnaletica stradale temporanea di avvertimento/pericolo.

Misure di coordinamento

[Caduta di materiale dall'alto]

Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

Incaricare un preposto che coordini affinché:

- nessun lavoratore non addetto ai lavori transiti nelle zone a rischio.
- nessun lavoratore soste in prossimità dei lavori a rischio.
- non ci sia la presenza contemporanea nella stessa area di attività di sollevamento materiali con altre attività di cantiere differenti.
- non ci sia la presenza contemporanea di più attività di sollevamento con mezzi diversi nella stessa area.

[Investimento da veicoli nell'area di cantiere]

Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

Incaricare un preposto che coordini affinché:

- nessun lavoratore si trovi nel campo d'azione dei mezzi di movimentazione terra o di trasporto
- nessun lavoratori soste in prossimità dei lavori con mezzi in movimento.
- non ci sia la presenza contemporanea nella stessa area di attività con macchine in movimento ed attività diverse.
- nessun lavoratore transiti o soste nelle zone di carico o scarico dei materiali.

Lavori di realizzazione impianto antincendio con idranti	
Categoria	Impianto antincendio
Descrizione (Tipo di intervento)	<p>La fase prevede la realizzazione di un impianto antincendio con idranti. Le attività contemplate nella fase lavorativa in oggetto sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> - tracciamenti. - esecuzione di tracce con scanalatrice elettrica. - esecuzione di tracce con attrezzi manuali. - movimentazione e posa tubazioni di protezione. - posa idranti e cartellonistica. - posa pompa antincendio. - collaudo impianto.
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
Attrezzature	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Avvitatore elettrico ▪ Saldatrice elettrica ▪ Scanalatrice ▪ Trapano elettrico ▪ Utensili elettrici portatili
Opere provvisorie	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ponte su ruote ▪ Scale a mano
Rischi aggiuntivi individuati nella fase lavorativa	
Elettrocuzione	Lieve
Lavori su coperture percorribili	Lieve
Procedure	
<p>[Elettrocuzione]</p> <ul style="list-style-type: none"> - I lavori su parti in tensione o in prossimità di parti in tensione devono essere effettuati solo da personale competente sotto la diretta sorveglianza di un preposto. - Disattivare le parti in tensione e bloccare l'apertura del quadro per evitare attivazioni non autorizzate. - Verificare l'integrità delle prese, prolunghe e spine. <p>[Lavori su coperture percorribili]</p> <ul style="list-style-type: none"> - Il perimetro esterno della copertura deve essere sempre protetto con ponteggio al piano o con regolare parapetto al cornicione fino alla completa ultimazione dei lavori. - L'impalcato di sicurezza sotto la copertura deve essere allestito con altezza tale da ridurre la caduta inferiore a 2 metri e deve rimanere fino alla completa ultimazione dei lavori. - Per l'esecuzione di lavori non previsti, di limitata entità e localizzati, qualora le opere provvisorie siano già state rimosse, è necessario operare utilizzando un idoneo sistema anticaduta personale. - Per manti di copertura costituiti da elementi piccoli (tegole in cotto o in cemento) utilizzare andatoie per ripartire il carico sull'orditura sottostante. - Per manti di copertura costituiti da elementi di maggiore dimensione non portanti (lastre in fibrocemento, ecc.), utilizzare passerelle, è realizzare impalcato sottostante presenza di intavolati o reti. - Le eventuali aperture lasciate nelle coperture per la creazione di lucernari devono essere protette: con barriere perimetrali, coperte con tavoloni, provvisti di impalcato o reti sottostanti, fino alla posa in opera della copertura definitiva. - In presenza di condizioni meteo avverse (pioggia, vento, nevicata, gelo, nebbia) sospendere le lavorazioni sulla copertura. Prima di riprendere i lavori verificare gli apprestamenti. - Nei lavori in cui non è possibile allestire apprestamenti deve essere realizzata una protezione costituita da tesatura di cavo metallico fra elementi strutturali per l'ancoraggio delle funi di trattenuta delle imbracature di sicurezza. - I sistemi di protezione del bordo sulle coperture devono essere installati con l'ausilio di attrezzature specifiche (piattaforme o cestelli). - Le reti di sicurezza conformi alla norma UNI EN 12631 devono essere montati da personale competente. In cantiere 	

deve essere presente il manuale d'uso nel quale sono contenute tutte le informazioni necessarie a:

- a) montaggio, uso e smontaggio;
- b) cure e ispezioni;
- c) avvertenze per l'uso.

- Le attrezzature utilizzate per i lavori in quota devono essere utilizzate secondo il manuale d'uso che deve essere sempre a corredo.

- Controllare prima dell'uso che le attrezzature siano state sottoposte ai controlli iniziali, periodici previsti dal costruttore e dalla normativa vigente per il mantenimento dei requisiti minimi di sicurezza.

- Le passerelle o andatoie devono avere larghezza minima di 60 cm, o 1,20 m in caso di passaggio con materiali, impalcato in legno o elementi metallici e parapetto di trattenuta.

Misure preventive e protettive

[Elettrocuzione]

Per la protezione dei lavoratori dal rischio di elettrocuzione predisporre:

- Segregazioni delle aree di lavoro in cui sono presenti parti attive non protette con recinzione per impedire l'accesso ai non addetti ai lavori.

- Quadro elettrico generale e sottoquadri con prese interbloccate IP65 protette da magnete-termico in possesso dei requisiti minimi di sicurezza previsti dalla norma CEI 17-13/4 e norme tecniche pertinenti.

- Collegamento all'impianto di terra di cantiere delle attrezzature elettriche fisse, del quadro generale e dei sottoquadri.

- Schermatura delle parti attive con involucri o barriere, qualora non sia possibile la messa fuori tensione dell'impianto.

- Attrezzature isolanti per lavori su parti in tensione.

- Attrezzature elettriche portatili con marcatura IMQ e doppio isolamento e conformi alle norme vigenti in materia di sicurezza elettrica.

- Prolunghe, prese, spine, cavi, adattatori e materiale elettrico in possesso dei requisiti minimi di sicurezza previsti dalla norma CEI o norme tecniche pertinenti.

- Attrezzature elettriche portatili con tensione non superiore a 50 Volt verso terra per lavori in luoghi bagnati.

[Lavori su coperture percorribili]

Per la protezione dei lavoratori dalle cadute dai bordi della copertura predisporre:

- Ponteggio a tubi e giunti, impalcato in legno e parapetti di altezza oltre 1,20 m dal piano di gronda con tavole fermapiède.

- Ponteggio di servizio a telai prefabbricati e piano di calpestio con tavole metalliche, sottoponte di sicurezza, controventatura sia in pianta che sui laterali e parapetti di trattenuta di altezza oltre 1,20 m dal piano di gronda.

- Per i tetti con un'inclinazione fino a 10° si può rinunciare al ponteggio di servizio se è installato un sistema di protezione dei bordi di classe A conforme alla norma EN 13374 e se tutti i lavori possono essere eseguiti all'interno di questa protezione.

- Sui tetti con un'inclinazione tra 10° e 30° si può rinunciare al ponteggio di servizio se è installato un sistema di protezione dei bordi di classe B conforme alla norma EN 13374 e se tutti i lavori possono essere eseguiti all'interno di questa protezione.

- Sui tetti con un'inclinazione superiore a 30° e 45°, si può rinunciare al ponteggio di servizio se è installato un sistema di protezione dei bordi di classe C e se tutti i lavori possono essere eseguiti all'interno di questa protezione.

- Sui tetti con un'inclinazione superiore a 45° indipendentemente dall'altezza della gronda, i lavori possono essere effettuati soltanto a partire da un ponteggio o da piattaforme di lavoro mobili.

- Sui tetti si può rinunciare al ponteggio di servizio se è installata una rete di protezione anticaduta di Tipo S conforme alla norma UNI EN 1263-2003 da posizionare sotto la copertura e/o i lucernari.

Per impedire la caduta durante il sollevamento dei materiali in copertura predisporre:

- Balconi di carico per il deposito temporaneo dei materiali in quota costituito da piano di lavoro e deposito, parapetto di protezione su ogni lato libero e struttura portante a castello o a sbalzo con tubolari metallici giuntati.

- Castelli di tiro per posizionare in quota e sostenere i mezzi di sollevamento dei materiali costituiti da piano di lavoro e deposito, parapetto di protezione su ogni lato libero e sottostruttura portante metallica.

Nelle lavorazioni in assenza di apprestamenti o non sia possibile l'allestimento, le condizioni di sicurezza devono essere garantiti con l'utilizzo di:

- Piattaforma di lavoro (cestello) su braccio idraulico e mezzo semovente.
- Ponte sviluppabile su carro.
- Scala sviluppabile su carro.

Misure di coordinamento

[Elettrocuzione]

Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

[Lavori su coperture percorribili]

Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

Installazione impianto EVAC

Categoria	Impianto antincendio
Descrizione (Tipo di intervento)	<p>La fase lavorativa prevede l'installazione di un impianto EVAC (casse, mixer, microfoni, amplificatori e simili) .</p> <p>Il personale utilizzato nella fase specifica è suddiviso per mansioni ben definite per le quali hanno ricevuto un'informazione, una formazione e un addestramento adeguato ai compiti da svolgere.</p> <p>In linea generale la fase lavorativa comprende le seguenti sub attività:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Allestimento e delimitazione di un'area apposita per lo stoccaggio degli elementi necessari per l'allestimento degli impianti; -Scarico dei materiali relativi alla realizzazione dell'impianto audio;

Fattori di rischio utilizzati nella fase

Attrezzature	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Accessori per sollevamento ▪ Autocarro ▪ Autocarro con cestello elevatore ▪ Avvitatore a batteria ▪ Avvitatore elettrico ▪ Gruppo elettrogeno ▪ Sega circolare ▪ Trapano elettrico ▪ Utensili elettrici portatili ▪ Utensili manuali
Opere provvisorie	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Scale a mano

Rischi aggiuntivi individuati nella fase lavorativa

Caduta dall'alto e sfondamento > 2 metri	Lieve
Caduta di materiale dall'alto	Lieve
Elettrocuzione	Lieve

Procedure

[Caduta dall'alto e sfondamento > 2 metri]

- Il ponteggio con relativa omologa ministeriale deve essere montato seguendo il libretto di montaggio e gli schemi contenuti nel Piano di montaggio, uso e smontaggio (PIMUS) redatto per quel specifico cantiere, con elementi che

devono portare impressi il nome e il marchio del fabbricante.

- Il montaggio deve essere effettuato da una squadra composta da 2 montatori abilitati sotto la diretta sorveglianza di preposto formato.

- Le condizioni degli elementi devono essere verificati prima del montaggio e gli esiti dei controlli devono essere registrati.

- Il ponteggio deve essere ancorato all'opera servita, secondo la tipologia e il numero degli ancoraggi previsti dal libretto e/o dalla relazione di calcolo elaborata da un tecnico abilitato.

- Il ponteggio deve distare dall'opera servita massimo 20 cm, in caso contrario allestire il parapetto anche sul lato interno o aggiungere una mensola a sbalzo per ridurre la distanza a meno di 20 cm.

- Per salire e scendere dal ponteggio utilizzare le scalette interne e le botole.

- Verificare prima dell'uso che ogni piano di lavoro sia completo di impalcato, parapetto, tavola fermapiiede e cancelletto laterale. La parti non accessibili devono essere chiuse.

- Gli elementi del ponteggio non devono essere rimossi durante la fase di lavoro per facilitare le lavorazioni.

- Il programma lavori di allestimento deve essere compatibile con le condizioni climatiche. Immediata sospensione lavori in caso di eventi meteorici eccezionali.

- Le tavole costituenti il piano di calpestio di ponti, passerelle, andatoie ed impalcati di servizio, balconi di carico e castelli di tiro devono avere le fibre con andamento parallelo all'asse, spessore adeguato al carico da sopportare ed in ogni caso non minore di cm 5, e larghezza non minore di cm 30. Le tavole stesse non devono avere nodi passanti che riducano più del dieci per cento la sezione di resistenza.

- Nei lavori in cui non è possibile allestire apprestamenti deve essere realizzata una protezione costituita da tesatura di cavo metallico fra elementi strutturali per l'ancoraggio delle funi di trattenuta delle imbracature di sicurezza.

- I sistemi di protezione del bordo sulle coperture devono essere installati con l'ausilio di attrezzature specifiche (piattaforme o cestelli).

- Le reti di sicurezza conformi alla norma UNI EN 12631 devono essere montati da personale competente. In cantiere deve essere presente il manuale d'uso nel quale sono contenute tutte le informazioni necessarie a:

- a) montaggio, uso e smontaggio;

- b) cure e ispezioni;

- c) avvertenze per l'uso.

- Il Ponte a torre su ruote deve essere montato da personale competente secondo il manuale fornito dal fabbricante. Le ruote durante l'uso devono essere bloccate con gli stabilizzatori. La salita e la discesa deve essere interna impiegando le apposite scalette e botole. Durante la fase lavorativa il piano di lavoro deve essere protetto sui 4 lati. Il ponte deve essere utilizzato secondo il manuale d'uso.

- Le attrezzature utilizzate per i lavori in quota devono essere utilizzate secondo il manuale d'uso che deve essere sempre a corredo.

- Controllare prima dell'uso che le attrezzature siano state sottoposte ai controlli iniziali, periodici previsti dal costruttore e dalla normativa vigente per il mantenimento dei requisiti minimi di sicurezza.

- Le passerelle o andatoie devono avere larghezza minima di 60 cm, o 1,20 m in caso di passaggio con materiali, impalcato in legno o elementi metallici e parapetto di trattenuta.

[Caduta di materiale dall'alto]

- Le forche semplici possono essere utilizzati solo per operazioni di scarico dei materiali.

- Sospensione delle operazioni in caso di condizioni meteo che possono pregiudicare la sicurezza (forte vento, pioggia intensa).

- Manutenzione dei mezzi di sollevamento secondo le indicazioni del fabbricante e verifica periodica annuale. Gli esiti dei controlli e delle verifiche devono essere disponibili in cantiere.

- Controllo dell'integrità delle imbracature, funi e dei ganci di sollevamento.

- Controllo dell'integrità degli accessori di sollevamento (gabbie, bilancieri e cassoni).

- Le operazioni di movimentazione di materiali con apparecchi di sollevamento fissi e mobili devono essere effettuati da personale abilitato e coadiuvati con l'ausilio di un preposto.

- Le attrezzature di movimentazione devono essere sottoposte a controlli iniziali e periodici secondo le indicazioni fornite dal costruttore e dalla normativa vigente.

- Per il getto dei materiali i canali devono avere i seguenti requisiti:

- a) imboccatura superiore protetta per evitare cadute accidentali di persone;

- b) ogni tronco inserito in quello inferiore;

- c) eventuali raccordi, adeguatamente rinforzati;

- d) ultimo tratto inclinato, fine di ridurre la velocità di fuoriuscita del materiale;
- e) estremità inferiore sufficientemente lontana dalla struttura e dai ponti di servizio; deve inoltre essere posta ad altezza tale da evitare la formazione di polvere o di pericolosi rimbalzi di materiale;
- f) estremità inferiore posta ad altezza non superiore ai due metri dal piano di raccolta,

[Elettrocuzione]

- I lavori su parti in tensioni o in prossimità di parti in tensione devono essere effettuati solo da personale competente sotto la diretta sorveglianza di un preposto.
- Disattivare le parti in tensione e bloccare l'apertura del quadro per evitare attivazioni non autorizzate.
- Verificare l'integrità delle prese, prolunghe e spine.

Misure preventive e protettive

[Caduta dall'alto e sfondamento > 2 metri]

Per la protezione dei lavoratori dalle cadute dall'alto predisporre:

- Ponte a torre su ruote (trabattelli) conforme alla norma UNI HD 1004.
- Parapetto normale con tavola fermapiede in legno a solaio o cornicione.
- Parapetto normale con elementi a tubi e giunti e tavola fermapiede a solaio o cornicione.
- Ponteggio di servizio a tubi e giunti con sottoponte di sicurezza a distanza non superiore a 2,50 metri.
- Ponte su cavalletti con impalcato in tavole di legno della sezione minima di 30 x 5 cm, poggiato su tre cavalletti, larghezza 90 cm e lunghezza 4 metri.
- Ponteggio di servizio a telai prefabbricati e piano di calpestio con tavole metalliche, sottoponte di sicurezza, controventatura sia in pianta che sui laterali.
- Copertura di botole, asole e aperture nei solai con tavolato in legno.
- Protezione delle aperture verso il vuoto o vani.
- Reti di sicurezza conformi alla norma UNI EN 1263-2003 sotto la copertura e/o i lucernari.
- Reti di sicurezza conformi alla norma UNI EN 1263-2003 collegate alle armature provvisorie dei solai.
- Sistemi combinati costituiti da parapetti di trattenuta e reti di sicurezza integrati fra loro.
- Sistemi di protezione bordi (parapetti di trattenuta provvisori) di classe A conformi alla norma EN 13374 per superfici con inclinazione non superiore a 10°.
- Sistemi di protezione bordi (parapetti di trattenuta provvisori) di classe B conformi alla norma EN 13374 per superfici con inclinazione non superiore a 30°.
- Balconi di carico per il deposito temporaneo dei materiali in quota costituito da piano di lavoro e deposito, parapetto di protezione su ogni lato libero e struttura portante a castello o a sbalzo con tubolari metallici giuntati.
- Castelli di tiro per posizionare in quota e sostenere i mezzi di sollevamento dei materiali costituiti da piano di lavoro e deposito, parapetto di protezione su ogni lato libero e sottostruttura portante metallica.
- Passerelle metalliche o in legno complete di parapetto e tavole fermapiede, per il collegamento di posti di lavoro a quote diverse allestire passerelle metalliche o in legno.

Nelle lavorazioni in assenza di apprestamenti o non sia possibile l'allestimento, le condizioni di sicurezza devono essere garantite con l'utilizzo di:

- Piattaforma di lavoro (cestello) su braccio idraulico e mezzo semovente.
- Ponte sviluppabile su carro.
- Scala sviluppabile su carro.

[Caduta di materiale dall'alto]

Per la protezione dei lavoratori dalla caduta di materiali sulle vie di transito o posti di lavoro predisporre:

- Impalcato di protezione dei luoghi di transito costituita da struttura tubolare metallica e copertura con tavoloni.
- Mantovana parasassi aggettante su ponteggio, con struttura di supporto in tubolari metallici giuntati, inclinazione di 30° e sporgenza 1,50 metri rispetto al piano orizzontale.
- Teli o reti traspiranti su ponteggio per contenimento polveri e materiali minuti.
- Delimitazione del perimetro esterno dell'area con rete plastificata o metallica arretrata di almeno 2 metri dal ponteggio o copertura.
- Canali di scarico a tubi telescopici per il getto dei materiali dall'alto.
- Per la movimentazione di tubazioni utilizzare bilanciere a trave predisposto per due punti o quattro di attacco regolabili in linea, funi o catene e ganci di sicurezza.
- Forca con gabbia per sollevamento di carichi unitari su pallets.
- Cassoni a sponde alte per il sollevamento di materiali minuti.

- Segregazione delle aree a rischio con transenne o reti plastificate.
- Segnaletica di sicurezza specifica del rischio per informare i lavoratori.
- Apparecchi di sollevamento adeguate ai carichi da sollevare : gru a torre, autogrù, gru su autocarro o carrelli semoventi a braccio telescopico.

[Elettrocuzione]

Per la protezione dei lavoratori dal rischio di elettrocuzione predisporre:

- Segregazioni delle aree di lavoro in cui sono presenti parti attive non protette con recinzione per impedire l'accesso ai non addetti ai lavori.
- Quadro elettrico generale e sottoquadri con prese interbloccate IP65 protette da magnete-termico in possesso dei requisiti minimi di sicurezza previsti dalla norma CEI 17-13/4 e norme tecniche pertinenti.
- Collegamento all'impianto di terra di cantiere delle attrezzature elettriche fisse, del quadro generale e dei sottoquadri.
- Schermatura delle parti attive con involucri o barriere, qualora non sia possibile la messa fuori tensione dell'impianto.
- Attrezzature isolanti per lavori su parti in tensione.
- Attrezzature elettriche portatili con marcatura IMQ e doppio isolamento e conformi alle norme vigenti in materia di sicurezza elettrica.
- Prolunghe, prese, spine, cavi, adattatori e materiale elettrico in possesso dei requisiti minimi di sicurezza previsti dalla norma CEI o norme tecniche pertinenti.
- Attrezzature elettriche portatili con tensione non superiore a 50 Volt verso terra per lavori in luoghi bagnati.

Misure di coordinamento

[Caduta dall'alto e sfondamento > 2 metri]

Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

[Caduta di materiale dall'alto]

Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

Incaricare un preposto che coordini affinché:

- nessun lavoratore non addetto ai lavori transiti nelle zone a rischio.
- nessun lavoratore soste in prossimità dei lavori a rischio.
- non ci sia la presenza contemporanea nella stessa area di attività di sollevamento materiali con altre attività di cantiere differenti.
- non ci sia la presenza contemporanea di più attività di sollevamento con mezzi diversi nella stessa area.

[Elettrocuzione]

Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

Realizzazione impianto di rilevazione incendi	
Categoria	Impianto di rilevazione incendi
Descrizione (Tipo di intervento)	<p>All'interno di questa fase risultano presenti le seguenti sub fasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - formazione opere provvisionali (ponteggio e parapetti di protezione); - posa tubazioni in acciaio sottotraccia o fuori traccia; - completamento dell'impianto di rilevazione: <p>a) Centralina di allarme incendio, ossia l'unità di controllo alla quale sono collegati tutti i singoli dispositivi di rivelazione fumi e incendi;</p> <p>b) Dispositivi di rilevazione, quali rilevatori automatici, rilevatori di fumo, pulsanti di allarme ecc.</p> <p>c) Dispositivi di segnalazione, quali sirene acustiche, pannelli luminosi rossi lampeggianti, dispositivi di segnalazione ai soccorritori esterni, ecc.</p> <ul style="list-style-type: none"> - collegamenti elettrici; - attivazione e collaudo dell'impianto.
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
Attrezzature	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Smerigliatore orbitale o flessibile ▪ Trapano elettrico ▪ Utensili elettrici portatili ▪ Utensili manuali
Opere provvisionali	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ponte su ruote ▪ Scale doppie
Rischi aggiuntivi individuati nella fase lavorativa	
Caduta dall'alto e sfondamento > 2 metri	Lieve
Caduta di materiale dall'alto	Lieve
Elettrocuzione	Lieve
Procedure	
<p>[Caduta dall'alto e sfondamento > 2 metri]</p> <ul style="list-style-type: none"> - Il ponteggio con relativa omologa ministeriale deve essere montato seguendo il libretto di montaggio e gli schemi contenuti nel Piano di montaggio, uso e smontaggio (PIMUS) redatto per quel specifico cantiere, con elementi che devono portare impressi il nome e il marchio del fabbricante. - Il montaggio deve essere effettuato da una squadra composta da 2 montatori abilitati sotto la diretta sorveglianza di preposto formato. - Le condizioni degli elementi devono essere verificati prima del montaggio e gli esiti dei controlli devono essere registrati. - Il ponteggio deve essere ancorato all'opera servita, secondo la tipologia e il numero degli ancoraggi previsti dal libretto e/o dalla relazione di calcolo elaborata da un tecnico abilitato. - Il ponteggio deve distare dall'opera servita massimo 20 cm, in caso contrario allestire il parapetto anche sul lato interno o aggiungere una mensola a sbalzo per ridurre la distanza a meno di 20 cm. - Per salire e scendere dal ponteggio utilizzare le scalette interne e le botole. - Verificare prima dell'uso che ogni piano di lavoro sia completo di impalcato, parapetto, tavola fermapiiede e cancelletto laterale. La parti non accessibili devono essere chiuse. - Gli elementi del ponteggio non devono essere rimossi durante la fase di lavoro per facilitare le lavorazioni. - Il programma lavori di allestimento deve essere compatibile con le condizioni climatiche. Immediata sospensione lavori in caso di eventi meteorici eccezionali. - Le tavole costituenti il piano di calpestio di ponti, passerelle, andatoie ed impalcati di servizio, balconi di carico e castelli di tiro devono avere le fibre con andamento parallelo all'asse, spessore adeguato al carico da sopportare ed in ogni caso non minore di cm 5, e larghezza non minore di cm 30. Le tavole stesse non devono avere nodi passanti che riducano più del dieci per cento la sezione di resistenza. - Nei lavori in cui non è possibile allestire apprestamenti deve essere realizzata una protezione costituita da tesatura 	

di cavo metallico fra elementi strutturali per l'ancoraggio delle funi di trattenuta delle imbracature di sicurezza.

- I sistemi di protezione del bordo sulle coperture devono essere installati con l'ausilio di attrezzature specifiche (piattaforme o cestelli).

- Le reti di sicurezza conformi alla norma UNI EN 12631 devono essere montati da personale competente. In cantiere deve essere presente il manuale d'uso nel quale sono contenute tutte le informazioni necessarie a:

- a) montaggio, uso e smontaggio;
- b) cure e ispezioni;
- c) avvertenze per l'uso.

- Il Ponte a torre su ruote deve essere montato da personale competente secondo il manuale fornito dal fabbricante. Le ruote durante l'uso devono essere bloccate con gli stabilizzatori. La salita e la discesa deve essere interna impiegando le apposite scalette e botole. Durante la fase lavorativa il piano di lavoro deve essere protetto sui 4 lati. Il ponte deve essere utilizzato secondo il manuale d'uso.

- Le attrezzature utilizzate per i lavori in quota devono essere utilizzate secondo il manuale d'uso che deve essere sempre a corredo.

- Controllare prima dell'uso che le attrezzature siano state sottoposte ai controlli iniziali, periodici previsti dal costruttore e dalla normativa vigente per il mantenimento dei requisiti minimi di sicurezza.

- Le passerelle o andatoie devono avere larghezza minima di 60 cm, o 1,20 m in caso di passaggio con materiali, impalcato in legno o elementi metallici e parapetto di trattenuta.

[Caduta di materiale dall'alto]

- Le forche semplici possono essere utilizzati solo per operazioni di scarico dei materiali.

- Sospensione delle operazioni in caso di condizioni meteo che possono pregiudicare la sicurezza (forte vento, pioggia intensa).

- Manutenzione dei mezzi di sollevamento secondo le indicazioni del fabbricante e verifica periodica annuale. Gli esiti dei controlli e delle verifiche devono essere disponibili in cantiere.

- Controllo dell'integrità delle imbracature, funi e dei ganci di sollevamento.

- Controllo dell'integrità degli accessori di sollevamento (gabbie, bilancieri e cassoni).

- Le operazioni di movimentazione di materiali con apparecchi di sollevamento fissi e mobili devono essere effettuati da personale abilitato e coadiuvati con l'ausilio di un preposto.

- Le attrezzature di movimentazione devono essere sottoposte a controlli iniziali e periodici secondo le indicazioni fornite dal costruttore e dalla normativa vigente.

- Per il getto dei materiali i canali devono avere i seguenti requisiti:

- a) imboccatura superiore protetta per evitare cadute accidentali di persone;
- b) ogni tronco inserito in quello inferiore;
- c) eventuali raccordi, adeguatamente rinforzati;
- d) ultimo tratto inclinato, fine di ridurre la velocità di fuoriuscita del materiale;
- e) estremità inferiore sufficientemente lontana dalla struttura e dai ponti di servizio; deve inoltre essere posta ad altezza tale da evitare la formazione di polvere o di pericolosi rimbalzi di materiale;
- f) estremità inferiore posta ad altezza non superiore ai due metri dal piano di raccolta,

[Elettrocuzione]

- I lavori su parti in tensione o in prossimità di parti in tensione devono essere effettuati solo da personale competente sotto la diretta sorveglianza di un preposto.

- Disattivare le parti in tensione e bloccare l'apertura del quadro per evitare attivazioni non autorizzate.

- Verificare l'integrità delle prese, prolunghie e spine.

Misure preventive e protettive

[Caduta dall'alto e sfondamento > 2 metri]

Per la protezione dei lavoratori dalle cadute dall'alto predisporre:

- Ponte a torre su ruote (trabattelli) conforme alla norma UNI HD 1004.
- Parapetto normale con tavola fermapiè in legno a solaio o cornicione.
- Parapetto normale con elementi a tubi e giunti e tavola fermapiè a solaio o cornicione.
- Ponteggio di servizio a tubi e giunti con sottoponte di sicurezza a distanza non superiore a 2,50 metri.
- Ponte su cavalletti con impalcato in tavole di legno della sezione minima di 30 x 5 cm, poggiato su tre cavalletti, larghezza 90 cm e lunghezza 4 metri.

- Ponteggio di servizio a telai prefabbricati e piano di calpestio con tavole metalliche, sottoponte di sicurezza, controventatura sia in pianta che sui laterali.
- Copertura di botole, asole e aperture nei solai con tavolato in legno.
- Protezione delle aperture verso il vuoto o vani.
- Reti di sicurezza conformi alla norma UNI EN 1263-2003 sotto la copertura e/o i lucernari.
- Reti di sicurezza conformi alla norma UNI EN 1263-2003 collegate alle armature provvisorie dei solai.
- Sistemi combinati costituiti da parapetti di trattenuta e reti di sicurezza integrati fra loro.
- Sistemi di protezione bordi (parapetti di trattenuta provvisori) di classe A conformi alla norma EN 13374 per superfici con inclinazione non superiore a 10°.
- Sistemi di protezione bordi (parapetti di trattenuta provvisori) di classe B conformi alla norma EN 13374 per superfici con inclinazione non superiore a 30°.
- Balconi di carico per il deposito temporaneo dei materiali in quota costituito da piano di lavoro e deposito, parapetto di protezione su ogni lato libero e struttura portante a castello o a sbalzo con tubolari metallici giuntati.
- Castelli di tiro per posizionare in quota e sostenere i mezzi di sollevamento dei materiali costituiti da piano di lavoro e deposito, parapetto di protezione su ogni lato libero e sottostruttura portante metallica.
- Passerelle metalliche o in legno complete di parapetto e tavole fermapiEDE, per il collegamento di posti di lavoro a quote diverse allestire passerelle metalliche o in legno.

Nelle lavorazioni in assenza di apprestamenti o non sia possibile l'allestimento, le condizioni di sicurezza devono essere garantiti con l'utilizzo di:

- Piattaforma di lavoro (cestello) su braccio idraulico e mezzo semovente.
- Ponte sviluppabile su carro.
- Scala sviluppabile su carro.

[Caduta di materiale dall'alto]

Per la protezione dei lavoratori dalla caduta di materiali sulle vie di transito o posti di lavoro predisporre:

- Impalcato di protezione dei luoghi di transito costituita da struttura tubolare metallica e copertura con tavoloni.
- Mantovana parasassi aggettante su ponteggio, con struttura di supporto in tubolari metallici giuntati, inclinazione di 30° e sporgenza 1,50 metri rispetto al piano orizzontale.
- Teli o reti traspiranti su ponteggio per contenimento polveri e materiali minuti.
- Delimitazione del perimetro esterno dell'area con rete plastificata o metallica arretrata di almeno 2 metri dal ponteggio o copertura.
- Canali di scarico a tubi telescopici per il getto dei materiali dall'alto.
- Per la movimentazione di tubazioni utilizzare bilanciere a trave predisposto per due punti o quattro di attacco regolabili in linea, funi o catene e ganci di sicurezza.
- Forca con gabbia per sollevamento di carichi unitari su pallet.
- Cassoni a sponde alte per il sollevamento di materiali minuti.
- Segregazione delle aree a rischio con transenne o reti plastificate.
- Segnaletica di sicurezza specifica del rischio per informare i lavoratori.
- Apparecchi di sollevamento adeguate ai carichi da sollevare : gru a torre, autogrù, gru su autocarro o carrelli semoventi a braccio telescopico.

[Elettrocuzione]

Per la protezione dei lavoratori dal rischio di elettrocuzione predisporre:

- Segregazioni delle aree di lavoro in cui sono presenti parti attive non protette con recinzione per impedire l'accesso ai non addetti ai lavori.
- Quadro elettrico generale e sottoquadri con prese interbloccate IP65 protette da magnete-termico in possesso dei requisiti minimi di sicurezza previsti dalla norma CEI 17-13/4 e norme tecniche pertinenti.
- Collegamento all'impianto di terra di cantiere delle attrezzature elettriche fisse, del quadro generale e dei sottoquadri.
- Schermatura delle parti attive con involucri o barriere, qualora non sia possibile la messa fuori tensione dell'impianto.
- Attrezzature isolanti per lavori su parti in tensione.
- Attrezzature elettriche portatili con marcatura IMQ e doppio isolamento e conformi alle norme vigenti in materia di sicurezza elettrica.
- Prolunghe, prese, spine, cavi, adattatori e materiale elettrico in possesso dei requisiti minimi di sicurezza previsti dalla norma CEI o norme tecniche pertinenti.

- Attrezzature elettriche portatili con tensione non superiore a 50 Volt verso terra per lavori in luoghi bagnati.

Misure di coordinamento

[Caduta dall'alto e sfondamento > 2 metri]

Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

[Caduta di materiale dall'alto]

Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

Incaricare un preposto che coordini affinché:

- nessun lavoratore non addetto ai lavori transiti nelle zone a rischio.
- nessun lavoratore soste in prossimità dei lavori a rischio.
- non ci sia la presenza contemporanea nella stessa area di attività di sollevamento materiali con altre attività di cantiere differenti.
- non ci sia la presenza contemporanea di più attività di sollevamento con mezzi diversi nella stessa area.

[Elettrocuzione]

Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

RIFACIMENTO COLONNE DISTRIBUZIONE GAS MEDICALI

Categoria	Impianto esterno di distribuzione gas Medicali	
Descrizione (Tipo di intervento)	La fase lavorativa consiste nella posa in opera esterna di tubazioni per le adduzioni del gas, che possono essere collocate a vista, sotto traccia, interrate, in strutture appositamente realizzate, in guaina, rispettando i requisiti della norma di riferimento per gli impianti UNI CIG 7129/08. Le tubazioni, in funzione della loro collocazione, possono essere in ferro zincato, rame e polietilene multistrato.	
Fattori di rischio utilizzati nella fase		
Attrezzature	<ul style="list-style-type: none">▪ Autocarro con cestello elevatore▪ Martello demolitore elettrico▪ Mini escavatore▪ Scanalatrice▪ Utensili manuali	
Rischi aggiuntivi individuati nella fase lavorativa		
Caduta dall'alto e sfondamento > 2 metri		Lieve
Caduta di materiale dall'alto		Lieve
Elettrocuzione		Lieve
Investimento da veicoli nell'area di cantiere		Lieve
Seppellimento e/o sprofondamento scavi manuali		Lieve
Procedure		
[Elettrocuzione] - I lavori su parti in tensioni o in prossimità di parti in tensione devono essere effettuati solo da personale		

competente sotto la diretta sorveglianza di un preposto.

- Disattivare le parti in tensione e bloccare l'apertura del quadro per evitare attivazioni non autorizzate.
- Verificare l'integrità delle prese, prolunghe e spine.

[Investimento da veicoli nell'area di cantiere]

- Coordinare la movimentazione dei mezzi qualora gli autisti non godano della completa visuale, evitare di frapporti fra i mezzi e gli ostacoli ma posizionarsi sempre in posizione visibile e sicura.
- Incaricare un preposto per coordinare l'entrata/uscita dei non addetti ai lavori; provvedere alla sospensione/ripresa di eventuali lavorazioni al fine di garantire l'incolumità di mezzi e persone.

[Seppellimento e/o sprofondamento scavi manuali]

Predisporre progetto dello scavo dal quale emergano i seguenti elementi:

- angolo di scarpata e/o eventuali armature previste
- distanza da mantenere dal ciglio dello scavo per il posizionamento/sosta di carichi fissi e/o mobili
- posizionamento di segnaletica e segregazioni
- modalità di esecuzione delle operazioni di scavo in prossimità di reti tecnologiche interraste e/o corsi d'acqua e bacini
- modalità di evacuazione acque superficiali

Monitorare periodicamente tramite un preposto opportunamente incaricato:

- La stabilità delle strutture limitrofe e/o oggetto dei lavori al fine di segnalare eventuali anomalie
- i fronti di scavo/riporto e le relative opere di consolidamento
- la stabilità dei materiali stoccati e del relativo piano di appoggio

Assicurarsi, prima dello stoccaggio di materiali/attrezzature, delle portate massime al fine di:

- non caricare eccessivamente il terreno

Posizionare il mezzo di sollevamento e/o le attrezzature fisse:

- su basamento dimensionato da tecnico abilitato secondo appropriato progetto statico
- in modo che la loro distanza sia almeno pari all'altezza dalle pareti di scavo/riporto rispetto al ciglio dello scavo, in caso contrario prevedere adeguate opere di consolidamento strutturale dimensionate da tecnico abilitato secondo appropriato progetto statico.

- Non consentire il traffico veicolare in adiacenza all'area di scavo tramite modifica della viabilità di cantiere.
- Sospensione dei lavori durante eventi meteorologici che possano influire sulla stabilità dei terreni; la stabilità delle pareti e delle protezioni dello scavo devono essere verificate prima della ripresa delle lavorazioni.
- L'accesso alla base dello scavo deve avvenire tramite scala realizzata sulla scarpata.
- Nei lavori di scavo manuale quando la parete del fronte di attacco supera 1,50 m è vietato lo scalzamento manuale della base per provocare il franamento della parete.
- Le persone non devono accedere al ciglio superiore del fronte di scavo: la zona pericolosa deve essere delimitata con barriere mobili o segnalata con opportuni cartelli.

Misure preventive e protettive

[Caduta dall'alto e sfondamento > 2 metri]

Per la protezione dei lavoratori dalle cadute dall'alto predisporre:

- Ponte a torre su ruote (trabattelli) conforme alla norma UNI HD 1004.
- Parapetto normale con tavola fermapiè in legno a solaio o cornicione.
- Parapetto normale con elementi a tubi e giunti e tavola fermapiè a solaio o cornicione.
- Ponteggio di servizio a tubi e giunti con sottoponte di sicurezza a distanza non superiore a 2,50 metri.
- Ponte su cavalletti con impalcato in tavole di legno della sezione minima di 30 x 5 cm, poggiato su tre cavalletti, larghezza 90 cm e lunghezza 4 metri.
- Ponteggio di servizio a telai prefabbricati e piano di calpestio con tavole metalliche, sottoponte di sicurezza, controventatura sia in pianta che sui laterali.
- Copertura di botole, asole e aperture nei solai con tavolato in legno.
- Protezione delle aperture verso il vuoto o vani.
- Reti di sicurezza conformi alla norma UNI EN 1263-2003 sotto la copertura e/o i lucernari.
- Reti di sicurezza conformi alla norma UNI EN 1263-2003 collegate alle armature provvisorie dei solai.

- Sistemi combinati costituiti da parapetti di trattenuta e reti di sicurezza integrati fra loro.
- Sistemi di protezione bordi (parapetti di trattenuta provvisori) di classe A conformi alla norma EN 13374 per superfici con inclinazione non superiore a 10°.
- Sistemi di protezione bordi (parapetti di trattenuta provvisori) di classe B conformi alla norma EN 13374 per superfici con inclinazione non superiore a 30°.
- Balconi di carico per il deposito temporaneo dei materiali in quota costituito da piano di lavoro e deposito, parapetto di protezione su ogni lato libero e struttura portante a castello o a sbalzo con tubolari metallici giuntati.
- Castelli di tiro per posizionare in quota e sostenere i mezzi di sollevamento dei materiali costituiti da piano di lavoro e deposito, parapetto di protezione su ogni lato libero e sottostruttura portante metallica.
- Passerelle metalliche o in legno complete di parapetto e tavole fermapiEDE, per il collegamento di posti di lavoro a quote diverse allestire passerelle metalliche o in legno.

Nelle lavorazioni in assenza di apprestamenti o non sia possibile l'allestimento, le condizioni di sicurezza devono essere garantiti con l'utilizzo di:

- Piattaforma di lavoro (cestello) su braccio idraulico e mezzo semovente.
- Ponte sviluppabile su carro.
- Scala sviluppabile su carro.

[Caduta di materiale dall'alto]

Per la protezione dei lavoratori dalla caduta di materiali sulle vie di transito o posti di lavoro predisporre:

- Impalcato di protezione dei luoghi di transito costituita da struttura tubolare metallica e copertura con tavoloni.
- Mantovana parasassi aggettante su ponteggio, con struttura di supporto in tubolari metallici giuntati, inclinazione di 30° e sporgenza 1,50 metri rispetto al piano orizzontale.
- Teli o reti traspiranti su ponteggio per contenimento polveri e materiali minuti.
- Delimitazione del perimetro esterno dell'area con rete plastificata o metallica arretrata di almeno 2 metri dal ponteggio o copertura.
- Canali di scarico a tubi telescopici per il getto dei materiali dall'alto.
- Per la movimentazione di tubazioni utilizzare bilanciere a trave predisposto per due punti o quattro di attacco regolabili in linea, funi o catene e ganci di sicurezza.
- Forca con gabbia per sollevamento di carichi unitari su pallet.
- Cassoni a sponde alte per il sollevamento di materiali minuti.
- Segregazione delle aree a rischio con transenne o reti plastificate.
- Segnaletica di sicurezza specifica del rischio per informare i lavoratori.
- Apparecchi di sollevamento adeguate ai carichi da sollevare: gru a torre, autogrù, gru su autocarro o carrelli semoventi a braccio telescopico.

[Elettrocuzione]

Per la protezione dei lavoratori dal rischio di elettrocuzione predisporre:

- Segregazioni delle aree di lavoro in cui sono presenti parti attive non protette con recinzione per impedire l'accesso ai non addetti ai lavori.
- Quadro elettrico generale e sottoquadri con prese interbloccate IP65 protette da magnete-termico in possesso dei requisiti minimi di sicurezza previsti dalla norma CEI 17-13/4 e norme tecniche pertinenti.
- Collegamento all'impianto di terra di cantiere delle attrezzature elettriche fisse, del quadro generale e dei sottoquadri.
- Schermatura delle parti attive con involucri o barriere, qualora non sia possibile la messa fuori tensione dell'impianto.
- Attrezzature isolanti per lavori su parti in tensione.
- Attrezzature elettriche portatili con marcatura IMQ e doppio isolamento e conformi alle norme vigenti in materia di sicurezza elettrica.
- Prolunghes, prese, spine, cavi, adattatori e materiale elettrico in possesso dei requisiti minimi di sicurezza previsti dalla norma CEI o norme tecniche pertinenti.
- Attrezzature elettriche portatili con tensione non superiore a 50 Volt verso terra per lavori in luoghi bagnati.

[Investimento da veicoli nell'area di cantiere]

Per la protezione dei lavoratori all'interno dell'area di cantiere:

- Tutti i veicoli siano essi da trasporto o macchine edili devono essere equipaggiati di lampeggiatori e segnali acustici per essere chiaramente visibili.

- I passaggi pedonali lungo le piste di circolazione devono essere da questi separati con new jersey o reti di protezione.
- Predisporre idonea segnaletica stradale temporanea di avvertimento/pericolo.

[Seppellimento e/o sprofondamento scavi manuali]

Per la protezione dei lavoratori dal rischio seppellimento e sprofondamento predisporre:

- Armatura della parete dello scavo con posa manuale di pannelli e puntelli.
- Adeguate via di fuga e di emergenza da lasciare costantemente sgombre di materiali e mezzi.
- Teli impermeabili a protezione del fronte di scavo/riporto in caso di piogge.
- Protezioni per la caduta di materiali con reti a maglia esagonale fissata con tasselli a parete.
- Segregazioni delle aree interessate dalle lavorazioni con transenne.
- Protezioni al ciglio al fine di definire idonea fascia di rispetto con parapetto o rete di plastica arretrata rispetto al ciglio di almeno 2 metri.
- Scale e passerelle di accesso a fondo scavo, costituite da piano di calpestio in legno, parapetti di protezione e struttura portante in legno.
- Scale o passerelle di accesso al fondo dello scavo metalliche.
- Rampe di accesso al fondo scavi ricavate su terreno naturale con pendenza e portata adeguata a sostenere il peso dei mezzi meccanici.
- Piazzole di sosta mezzi (pompa, gru per scarico materiali) ricavate su terreno con pendenza e portata adeguata a sostenere il peso dei mezzi meccanici.

Misure di coordinamento

[Caduta dall'alto e sfondamento > 2 metri]

Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

[Caduta di materiale dall'alto]

Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

Incaricare un preposto che coordini affinché:

- nessun lavoratore non addetto ai lavori transiti nelle zone a rischio.
- nessun lavoratore soste in prossimità dei lavori a rischio.
- non ci sia la presenza contemporanea nella stessa area di attività di sollevamento materiali con altre attività di cantiere differenti.
- non ci sia la presenza contemporanea di più attività di sollevamento con mezzi diversi nella stessa area.

[Elettrocuzione]

Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

[Investimento da veicoli nell'area di cantiere]

Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

Incaricare un preposto che coordini affinché:

- nessun lavoratore si trovi nel campo d'azione dei mezzi di movimentazione terra o di trasporto
- nessun lavoratori soste in prossimità dei lavori con mezzi in movimento.
- non ci sia la presenza contemporanea nella stessa area di attività con macchine in movimento ed attività diverse.
- nessun lavoratore transiti o soste nelle zone di carico o scarico dei materiali.

[Seppellimento e/o sprofondamento scavi manuali]

Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare

quanto indicato nel piano.

Incaricare un preposto che coordini affinché:

- nessun lavoratore non addetto ai lavori transiti nelle zone di scavo.
- nessun lavoratore soste in prossimità dei lavori di scavo o movimento terra.
- non ci sia la presenza contemporanea nella stessa area di attività scavo e altre attività manuali differenti.
- nessun lavoratore transiti o soste nelle zone di carico o scarico dei materiali.

ADEGUAMENTO IMPIANTO DI CONDIZIONAMENTO

Categoria	Impianto di CONDIZIONAMENTO	
Fattori di rischio utilizzati nella fase		
Attrezzature	<ul style="list-style-type: none">▪ Cacciavite▪ Martello▪ Seghetto▪ Utensili manuali	
Rischi aggiuntivi individuati nella fase lavorativa		
Caduta di materiale dall'alto		Lieve
Lavori in aree con rischio chimico e/o biologico		Medio

ADEGUAMENTO CENTRALE ELETTRICA UTENTE

Categoria	Impianto elettrico CABINA UTENTE	
Fattori di rischio utilizzati nella fase		
Attrezzature	<ul style="list-style-type: none">CacciaviteMartelloSeghettoUtensili manuali	
Opere provvisionali	<ul style="list-style-type: none">Scale doppie	
Rischi aggiuntivi individuati nella fase lavorativa		
Elettrocuzione		Lieve
Lavori in prossimità linee elettriche aeree nude		Lieve

Lavori su parti elettriche sotto tensione

Categoria	Lavori su parti elettriche	
Descrizione (Tipo di intervento)	Ogni lavoro in cui un lavoratore viene a contatto con parti attive o entra nella zona di lavoro sottotensione con parti del corpo o con attrezzi (distanza per lavori fino a 1000V)	
Rischi aggiuntivi individuati nella fase lavorativa		
Elettrocuzione		Lieve
Procedure		

[Elettrocuzione]

- I lavori su parti in tensioni o in prossimità di parti in tensione devono essere effettuati solo da personale competente sotto la diretta sorveglianza di un preposto.
- Disattivare le parti in tensione e bloccare l'apertura del quadro per evitare attivazioni non autorizzati.
- Verificare l'integrità delle prese, prolunghe e spine.

Misure preventive e protettive

[Elettrocuzione]

Per la protezione dei lavoratori dal rischio di elettrocuzione predisporre:

- Segregazioni delle aree di lavoro in cui sono presenti parti attive non protette con recinzione per impedire l'accesso ai non addetti ai lavori.
- Quadro elettrico generale e sottoquadri con prese interbloccate IP65 protette da magneti-termico in possesso dei requisiti minimi di sicurezza previsti dalla norma CEI 17-13/4 e norme tecniche pertinenti.
- Collegamento all'impianto di terra di cantiere delle attrezzature elettriche fisse, del quadro generale e dei sottoquadri.
- Schermatura delle parti attive con involucri o barriere, qualora non sia possibile la messa fuori tensione dell'impianto.
- Attrezzature isolanti per lavori su parti in tensione.
- Attrezzature elettriche portatili con marcatura IMQ e doppio isolamento e conformi alle norme vigenti in materia di sicurezza elettrica.
- Prolunghe, prese, spine, cavi, adattatori e materiale elettrico in possesso dei requisiti minimi di sicurezza previsti dalla norma CEI o norme tecniche pertinenti.
- Attrezzature elettriche portatili con tensione non superiore a 50 Volt verso terra per lavori in luoghi bagnati.

Misure di coordinamento

[Elettrocuzione]

Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

Lavori su quadri elettrici

Categoria	Impianto elettrico	
Descrizione (Tipo di intervento)	Consiste nell'installazione o nella manutenzione di quadri elettrici.	
Fattori di rischio utilizzati nella fase		
Attrezzature	<ul style="list-style-type: none">▪ Avvitatore a batteria▪ Avvitatore elettrico▪ Cacciavite	
Opere provvisionali	<ul style="list-style-type: none">▪ Scale doppie	
Rischi aggiuntivi individuati nella fase lavorativa		
Elettrocuzione		Lieve
Procedure		
<p>[Elettrocuzione]</p> <p>- I lavori su parti in tensioni o in prossimità di parti in tensione devono essere effettuati solo da personale competente sotto la diretta sorveglianza di un preposto.</p> <p>- Disattivare le parti in tensione e bloccare l'apertura del quadro per evitare attivazioni non autorizzati.</p> <p>- Verificare l'integrità delle prese, prolunghe e spine.</p>		

Misure preventive e protettive	
<p>[Elettrocuzione]</p> <p>Per la protezione dei lavoratori dal rischio di elettrocuzione predisporre:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Segregazioni delle aree di lavoro in cui sono presenti parti attive non protette con recinzione per impedire l'accesso ai non addetti ai lavori. - Quadro elettrico generale e sottoquadri con prese interbloccate IP65 protette da magnete-termico in possesso dei requisiti minimi di sicurezza previsti dalla norma CEI 17-13/4 e norme tecniche pertinenti. - Collegamento all'impianto di terra di cantiere delle attrezzature elettriche fisse, del quadro generale e dei sottoquadri. - Schermatura delle parti attive con involucri o barriere, qualora non sia possibile la messa fuori tensione dell'impianto. - Attrezzature isolanti per lavori su parti in tensione. - Attrezzature elettriche portatili con marcatura IMQ e doppio isolamento e conformi alle norme vigenti in materia di sicurezza elettrica. - Prolunghe, prese, spine, cavi, adattatori e materiale elettrico in possesso dei requisiti minimi di sicurezza previsti dalla norma CEI o norme tecniche pertinenti. - Attrezzature elettriche portatili con tensione non superiore a 50 Volt verso terra per lavori in luoghi bagnati. 	
Misure di coordinamento	
<p>[Elettrocuzione]</p> <p>Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.</p>	

Adeguamento impianto elettrico	
Categoria	Impianto elettrico e di messa a terra
Descrizione (Tipo di intervento)	<p>All'interno di questa fase risultano presenti le seguenti sub fasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - formazione opere provvisorie (ponteggio e parapetti di protezione); - posa tubazioni sottotraccia o fuori traccia; - completamento dell'impianto con posa degli elementi; - allacciamento; - collaudo dell'impianto.
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
Attrezzature	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Smerigliatore orbitale o flessibile ▪ Trapano elettrico ▪ Utensili elettrici portatili ▪ Utensili manuali
Opere provvisorie	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ponte su ruote ▪ Scale doppie
Rischi aggiuntivi individuati nella fase lavorativa	
Caduta dall'alto e sfondamento > 2 metri	Lieve
Caduta di materiale dall'alto	Lieve
Elettrocuzione	Lieve
Procedure	
[Caduta dall'alto e sfondamento > 2 metri]	

- Il ponteggio con relativa omologa ministeriale deve essere montato seguendo il libretto di montaggio e gli schemi contenuti nel Piano di montaggio, uso e smontaggio (PIMUS) redatto per quel specifico cantiere, con elementi che devono portare impressi il nome e il marchio del fabbricante.
 - Il montaggio deve essere effettuato da una squadra composta da 2 montatori abilitati sotto la diretta sorveglianza di preposto formato.
 - Le condizioni degli elementi devono essere verificati prima del montaggio e gli esiti dei controlli devono essere registrati.
 - Il ponteggio deve essere ancorato all'opera servita, secondo la tipologia e il numero degli ancoraggi previsti dal libretto e/o dalla relazione di calcolo elaborata da un tecnico abilitato.
 - Il ponteggio deve distare dall'opera servita massimo 20 cm, in caso contrario allestire il parapetto anche sul lato interno o aggiungere una mensola a sbalzo per ridurre la distanza a meno di 20 cm.
 - Per salire e scendere dal ponteggio utilizzare le scalette interne e le botole.
 - Verificare prima dell'uso che ogni piano di lavoro sia completo di impalcato, parapetto, tavola fermapiiede e cancelletto laterale. La parti non accessibili devono essere chiuse.
 - Gli elementi del ponteggio non devono essere rimossi durante la fase di lavoro per facilitare le lavorazioni.
 - Il programma lavori di allestimento deve essere compatibile con le condizioni climatiche. Immediata sospensione lavori in caso di eventi meteorici eccezionali.
 - Le tavole costituenti il piano di calpestio di ponti, passerelle, andatoie ed impalcati di servizio, balconi di carico e castelli di tiro devono avere le fibre con andamento parallelo all'asse, spessore adeguato al carico da sopportare ed in ogni caso non minore di cm 5, e larghezza non minore di cm 30. Le tavole stesse non devono avere nodi passanti che riducano più del dieci per cento la sezione di resistenza.
 - Nei lavori in cui non è possibile allestire apprestamenti deve essere realizzata una protezione costituita da tesatura di cavo metallico fra elementi strutturali per l'ancoraggio delle funi di trattenuta delle imbracature di sicurezza.
 - I sistemi di protezione del bordo sulle coperture devono essere installati con l'ausilio di attrezzature specifiche (piattaforme o cestelli).
 - Le reti di sicurezza conformi alla norma UNI EN 12631 devono essere montati da personale competente. In cantiere deve essere presente il manuale d'uso nel quale sono contenute tutte le informazioni necessarie a:
 - a) montaggio, uso e smontaggio;
 - b) cure e ispezioni;
 - c) avvertenze per l'uso.
 - Il Ponte a torre su ruote deve essere montato da personale competente secondo il manuale fornito dal fabbricante. Le ruote durante l'uso devono essere bloccate con gli stabilizzatori. La salita e la discesa deve essere interna impiegando le apposite scalette e botole. Durante la fase lavorativa il piano di lavoro deve essere protetto sui 4 lati. Il ponte deve essere utilizzato secondo il manuale d'uso.
 - Le attrezzature utilizzate per i lavori in quota devono essere utilizzate secondo il manuale d'uso che deve essere sempre a corredo.
 - Controllare prima dell'uso che le attrezzature siano state sottoposte ai controlli iniziali, periodici previsti dal costruttore e dalla normativa vigente per il mantenimento dei requisiti minimi di sicurezza.
 - Le passerelle o andatoie devono avere larghezza minima di 60 cm, o 1,20 m in caso di passaggio con materiali, impalcato in legno o elementi metallici e parapetto di trattenuta.
- [Caduta di materiale dall'alto]
- Le forche semplici possono essere utilizzati solo per operazioni di scarico dei materiali.
 - Sospensione delle operazioni in caso di condizioni meteo che possono pregiudicare la sicurezza (forte vento, pioggia intensa).
 - Manutenzione dei mezzi di sollevamento secondo le indicazioni del fabbricante e verifica periodica annuale. Gli esiti dei controlli e delle verifiche devono essere disponibili in cantiere.
 - Controllo dell'integrità delle imbracature, funi e dei ganci di sollevamento.
 - Controllo dell'integrità degli accessori di sollevamento (gabbie, bilancieri e cassoni).
 - Le operazioni di movimentazione di materiali con apparecchi di sollevamento fissi e mobili devono essere effettuati da personale abilitato e coadiuvati con l'ausilio di un preposto.
 - Le attrezzature di movimentazione devono essere sottoposte a controlli iniziali e periodici secondo le indicazioni fornite dal costruttore e dalla normativa vigente.
- Per il getto dei materiali i canali devono avere i seguenti requisiti:
 - a) imboccatura superiore protetta per evitare cadute accidentali di persone;

- b) ogni tronco inserito in quello inferiore;
- c) eventuali raccordi, adeguatamente rinforzati;
- d) ultimo tratto inclinato, fine di ridurre la velocità di fuoriuscita del materiale;
- e) estremità inferiore sufficientemente lontana dalla struttura e dai ponti di servizio; deve inoltre essere posta ad altezza tale da evitare la formazione di polvere o di pericolosi rimbalzi di materiale;
- f) estremità inferiore posta ad altezza non superiore ai due metri dal piano di raccolta,

[Elettrocuzione]

- I lavori su parti in tensioni o in prossimità di parti in tensione devono essere effettuati solo da personale competente sotto la diretta sorveglianza di un preposto.
- Disattivare le parti in tensione e bloccare l'apertura del quadro per evitare attivazioni non autorizzate.
- Verificare l'integrità delle prese, prolunghe e spine.

Misure preventive e protettive

[Caduta dall'alto e sfondamento > 2 metri]

Per la protezione dei lavoratori dalle cadute dall'alto predisporre:

- Ponte a torre su ruote (trabattelli) conforme alla norma UNI HD 1004.
- Parapetto normale con tavola fermapiède in legno a solaio o cornicione.
- Parapetto normale con elementi a tubi e giunti e tavola fermapiède a solaio o cornicione.
- Ponteggio di servizio a tubi e giunti con sottoponte di sicurezza a distanza non superiore a 2,50 metri.
- Ponte su cavalletti con impalcato in tavole di legno della sezione minima di 30 x 5 cm, poggiato su tre cavalletti, larghezza 90 cm e lunghezza 4 metri.
- Ponteggio di servizio a telai prefabbricati e piano di calpestio con tavole metalliche, sottoponte di sicurezza, controventatura sia in pianta che sui laterali.
- Copertura di botole, asole e aperture nei solai con tavolato in legno.
- Protezione delle aperture verso il vuoto o vani.
- Reti di sicurezza conformi alla norma UNI EN 1263-2003 sotto la copertura e/o i lucernari.
- Reti di sicurezza conformi alla norma UNI EN 1263-2003 collegate alle armature provvisorie dei solai.
- Sistemi combinati costituiti da parapetti di trattenuta e reti di sicurezza integrati fra loro.
- Sistemi di protezione bordi (parapetti di trattenuta provvisori) di classe A conformi alla norma EN 13374 per superfici con inclinazione non superiore a 10°.
- Sistemi di protezione bordi (parapetti di trattenuta provvisori) di classe B conformi alla norma EN 13374 per superfici con inclinazione non superiore a 30°.
- Balconi di carico per il deposito temporaneo dei materiali in quota costituito da piano di lavoro e deposito, parapetto di protezione su ogni lato libero e struttura portante a castello o a sbalzo con tubolari metallici giuntati.
- Castelli di tiro per posizionare in quota e sostenere i mezzi di sollevamento dei materiali costituiti da piano di lavoro e deposito, parapetto di protezione su ogni lato libero e sottostruttura portante metallica.
- Passerelle metalliche o in legno complete di parapetto e tavole fermapiède, per il collegamento di posti di lavoro a quote diverse allestire passerelle metalliche o in legno.

Nelle lavorazioni in assenza di apprestamenti o non sia possibile l'allestimento, le condizioni di sicurezza devono essere garantite con l'utilizzo di:

- Piattaforma di lavoro (cestello) su braccio idraulico e mezzo semovente.
- Ponte sviluppabile su carro.
- Scala sviluppabile su carro.

[Caduta di materiale dall'alto]

Per la protezione dei lavoratori dalla caduta di materiali sulle vie di transito o posti di lavoro predisporre:

- Impalcato di protezione dei luoghi di transito costituita da struttura tubolare metallica e copertura con tavoloni.
- Mantovana parasassi aggettante su ponteggio, con struttura di supporto in tubolari metallici giuntati, inclinazione di 30° e sporgenza 1,50 metri rispetto al piano orizzontale.
- Teli o reti traspiranti su ponteggio per contenimento polveri e materiali minuti.
- Delimitazione del perimetro esterno dell'area con rete plastificata o metallica arretrata di almeno 2 metri dal ponteggio o copertura.
- Canali di scarico a tubi telescopici per il getto dei materiali dall'alto.
- Per la movimentazione di tubazioni utilizzare bilanciere a trave predisposto per due punti o quattro di attacco regolabili in linea, funi o catene e ganci di sicurezza.

- Forca con gabbia per sollevamento di carichi unitari su pallet.
- Cassoni a sponde alte per il sollevamento di materiali minuti.
- Segregazione delle aree a rischio con transenne o reti plastificate.
- Segnaletica di sicurezza specifica del rischio per informare i lavoratori.
- Apparecchi di sollevamento adeguate ai carichi da sollevare : gru a torre, autogrù, gru su autocarro o carrelli semoventi a braccio telescopico.

[Elettrocuzione]

Per la protezione dei lavoratori dal rischio di elettrocuzione predisporre:

- Segregazioni delle aree di lavoro in cui sono presenti parti attive non protette con recinzione per impedire l'accesso ai non addetti ai lavori.
- Quadro elettrico generale e sottoquadri con prese interbloccate IP65 protette da magnete-termico in possesso dei requisiti minimi di sicurezza previsti dalla norma CEI 17-13/4 e norme tecniche pertinenti.
- Collegamento all'impianto di terra di cantiere delle attrezzature elettriche fisse, del quadro generale e dei sottoquadri.
- Schermatura delle parti attive con involucri o barriere, qualora non sia possibile la messa fuori tensione dell'impianto.
- Attrezzature isolanti per lavori su parti in tensione.
- Attrezzature elettriche portatili con marcatura IMQ e doppio isolamento e conformi alle norme vigenti in materia di sicurezza elettrica.
- Prolunghe, prese, spine, cavi, adattatori e materiale elettrico in possesso dei requisiti minimi di sicurezza previsti dalla norma CEI o norme tecniche pertinenti.
- Attrezzature elettriche portatili con tensione non superiore a 50 Volt verso terra per lavori in luoghi bagnati.

Misure di coordinamento

[Caduta dall'alto e sfondamento > 2 metri]

Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

[Caduta di materiale dall'alto]

Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

Incaricare un preposto che coordini affinché:

- nessun lavoratore non addetto ai lavori transiti nelle zone a rischio.
- nessun lavoratore soste in prossimità dei lavori a rischio.
- non ci sia la presenza contemporanea nella stessa area di attività di sollevamento materiali con altre attività di cantiere differenti.
- non ci sia la presenza contemporanea di più attività di sollevamento con mezzi diversi nella stessa area.

[Elettrocuzione]

Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

INSTALLAZIONE DI PORTE REI E ADEGUAMENTO ZONE FILTRO

Categoria	Opere EDILI
------------------	-------------

Fattori di rischio utilizzati nella fase

Attrezzature	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Scalpelli e punte ▪ Utensili manuali
---------------------	---

Opere provvisoriale	<ul style="list-style-type: none"> Scale a mano Scale doppie
Rischi aggiuntivi individuati nella fase lavorativa	
Lavori in aree con rischio chimico e/o biologico	Medio
Rumore	Lieve
Scelte progettuali ed organizzative	
<p>[Rumore]</p> <p>Le lavorazioni rumorose dovranno essere pianificate in modo da evitare lavorazioni contemporanee in zone adiacenti o limitrofe.</p>	
Misure preventive e protettive	
<p>[Lavori in aree con rischio chimico e/o biologico]</p> <p>Per la protezione dei lavoratori dall'esposizione ad agenti chimici e biologici accidentali predisporre:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Delimitazione con recinzione e segnalazione dell'area contaminata. - Per l'igiene dei lavoratori mettere a disposizione un locale servizi con doccia con acqua calda, presidi per lavaggi oculari e antisettici per la pelle ed un locale spogliatoio per indossare indumenti di lavoro specifici. - In caso di emissioni diffuse installare un impianto di ventilazione premente con immissione e aspirazione d'aria corrente per la diluizione degli agenti inquinanti presenti, per il mantenimento di un adeguato livello di ossigeno nell'area e per mitigare le severe condizioni microclimatiche. - In caso di emissioni delimitate prevedere l'utilizzo di un impianto di aspirazione localizzato per la captazione degli inquinanti alla fonte ed evitare la loro diffusione all'interno. <p>Per la gestione delle emergenze è necessario predisporre un:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Servizio di primo soccorso composto da lavoratori formati ed equipaggiati da presidi sanitari per intervenire in caso di emergenza. - Imbragatura di salvataggio collegata ad sistema di salvataggio (discensore di emergenza). - Autorespiratori per la protezione delle vie respiratorie. <p>[Rumore]</p> <p>Per la protezione degli addetti dall'esposizione a rumore predisporre:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Barriere di protezione costituite da materiale fonoassorbente. - Utilizzato di attrezzature o macchine con basse emissioni di rumore. - Cabina insonorizzata per i mezzi meccanici. - Segnaletica con richiamo del pericolo e delle prescrizioni. 	
Misure di coordinamento	
<p>[Lavori in aree con rischio chimico e/o biologico]</p> <p>Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.</p> <p>[Rumore]</p> <p>Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.</p> <p>Incaricare un preposto che coordini affinché:</p> <ul style="list-style-type: none"> - nessun lavoratore non addetto ai lavori transiti nelle aree ad elevata rumorosità. - nessun lavoratore sostino in prossimità di zone con utilizzo di attrezzature rumorose. - non ci sia la presenza contemporanea di attività rumorose nella stessa area. - non ci sia la presenza contemporanea di attività ad elevata rumorosità con altre attività differenti nella stessa area. 	

Demolizioni manuali e con piccoli mezzi	
Categoria	Demolizioni manuali e con piccoli mezzi di edifici
Descrizione (Tipo di intervento)	Le attività contemplate nella fase lavorativa in oggetto sono: - Formazione piattaforme e piani di lavoro; - Demolizioni e rimozione materiali di sovrastrutture e strutture non portanti; - Rafforzamenti e risanamenti provvisori, puntellamenti strutture da salvaguardare; - Rimozione e sgombero macerie; - Protezione botole e asole.
Esecutori	Impresa esecutrice: DA DEFINIRE
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
Attrezzature	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Autocarro ▪ Elevatore a bandiera ▪ Martello demolitore elettrico ▪ Martello demolitore pneumatico ▪ Mini escavatore ▪ Mini pala (bob cat) ▪ Smerigliatore orbitale o flessibile
Opere provvisori	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Andatoie e passerelle ▪ Balconcini di carico e scarico materiali ▪ Ponte su ruote ▪ Ponteggio metallico fisso
Rischi aggiuntivi individuati nella fase lavorativa	
Caduta dall'alto e sfondamento > 2 metri	Lieve
Caduta di materiale dall'alto	Lieve
Elettrocuzione	Lieve
Investimento da veicoli nell'area di cantiere	Lieve
Rischi da demolizioni estese	Medio
Rumore	Lieve
Scelte progettuali ed organizzative	
<p>[Caduta dall'alto e sfondamento > 2 metri]</p> <p>Le demolizioni e le rimozioni delle macerie ai piani degli edifici devono essere precedute da una verifica della portata statica e dinamica dei solai, devono essere individuati i percorsi e transennate le zone pericolose come il perimetro esterno e le aperture interne.</p> <p>[Rumore]</p> <p>Le lavorazioni rumorose dovranno essere pianificate in modo da evitare lavorazioni contemporanee in zone adiacenti o limitrofe.</p> <p>Durante le operazioni che comportano una elevata rumorosità gli addetti devono fare uso dei DPI (cuffie, tappi auricolari), in conformità alle indicazioni del rapporto di valutazione del rumore, e le zone di intervento devono essere opportunamente perimetrate e segnalate con cartelli.</p>	
Procedure	
<p>[Caduta dall'alto e sfondamento > 2 metri]</p> <p>Gli ancoraggi dei ponteggi esterni devono consentire di lasciare indipendente la parte relativa al settore di struttura da demolire.</p> <p>L'utilizzo delle imbracature per la demolizione di parti di costruzione come i solai deve essere fatto determinando</p>	

accuratamente la collocazione e la tipologia dei punti e/o linee di ancoraggio; i lavoratori imbracati devono far uso anche di adeguate andatoie.

Le attività di demolizioni degli orizzontamenti si devono svolgere per piani finiti.

[Caduta di materiale dall'alto]

- Le forche semplici possono essere utilizzati solo per operazioni di scarico dei materiali.
- Sospensione delle operazioni in caso di condizioni meteo che possono pregiudicare la sicurezza (forte vento, pioggia intensa).
- Manutenzione dei mezzi di sollevamento secondo le indicazioni del fabbricante e verifica periodica annuale. Gli esiti dei controlli e delle verifiche devono essere disponibili in cantiere.
- Controllo dell'integrità delle imbracature, funi e dei ganci di sollevamento.
- Controllo dell'integrità degli accessori di sollevamento (gabbie, bilancieri e cassoni).
- Le operazioni di movimentazione di materiali con apparecchi di sollevamento fissi e mobili devono essere effettuati da personale abilitato e coadiuvati con l'ausilio di un preposto.
- Le attrezzature di movimentazione devono essere sottoposte a controlli iniziali e periodici secondo le indicazioni fornite dal costruttore e dalla normativa vigente.

- Per il getto dei materiali i canali devono avere i seguenti requisiti:

- a) imboccatura superiore protetta per evitare cadute accidentali di persone;
- b) ogni tronco inserito in quello inferiore;
- c) eventuali raccordi, adeguatamente rinforzati;
- d) ultimo tratto inclinato, fine di ridurre la velocità di fuoriuscita del materiale;
- e) estremità inferiore sufficientemente lontana dalla struttura e dai ponti di servizio; deve inoltre essere posta ad altezza tale da evitare la formazione di polvere o di pericolosi rimbalzi di materiale;
- f) estremità inferiore posta ad altezza non superiore ai due metri dal piano di raccolta,

[Elettrocuzione]

- I lavori su parti in tensione o in prossimità di parti in tensione devono essere effettuati solo da personale competente sotto la diretta sorveglianza di un preposto.
- Disattivare le parti in tensione e bloccare l'apertura del quadro per evitare attivazioni non autorizzati.
- Verificare l'integrità delle prese, prolunghe e spine.

[Investimento da veicoli nell'area di cantiere]

- Coordinare la movimentazione dei mezzi qualora gli autisti non godano della completa visuale, evitare di frapporti fra i mezzi e gli ostacoli ma posizionarsi sempre in posizione visibile e sicura.
- Incaricare un preposto per coordinare l'entrata/uscita dei non addetti ai lavori; provvedere alla sospensione/ripresa di eventuali lavorazioni al fine di garantire l'incolumità di mezzi e persone.

[Rischi da demolizioni estese]

- La successione dei lavori di demolizione deve risultare da apposito programma integrato o allegato al Piano Operativo di Sicurezza (POS).
- Gli interventi di puntellamento e rafforzamento di strutture di cui non si conosce il comportamento statico deve essere oggetto di una progettazione esecutiva.
- Le opere di rinforzo devono essere eseguite dal basso verso l'alto, e cioè al contrario delle demolizioni, che procedono sempre dall'alto verso il basso, e sono in genere costituite da putrelle e ponteggi: queste debbono sempre essere calcolate da un progettista.
- Segnalazione/interdizione delle aree oggetto di demolizione, in particolare ai piani sottostanti i solai oggetto della demolizione.
- Disattivare tutti gli impianti presenti all'interno del fabbricato.
- Le operazioni di demolizione devono essere svolte sotto la diretta sorveglianza di un preposto.
- E' vietata la demolizione manuale di muri aventi altezza superiore ai 2 m senza l'ausilio di ponti di servizio.
- Per demolizioni manuali di pareti e muri:
 - a) ponti su cavalletti fino a 2 metri.
 - b) ponti a torre su ruote e scale con ruote per altezze fino a 6-7.
 - c) ponteggio metallico prefabbricato per altezze superiore a 7 metri.
- Le demolizioni con mezzi meccanici per trazione o spinta sono ammesse su parti isolate degli edifici, di altezza minore di 5 metri senza alcun intervento di manodopera sul manufatto compromesso dalla demolizione.

- La zona interessata dai lavori deve essere convenientemente delimitata, segnalata e sorvegliata.
- Verificare l'integrità degli impalcati e dei parapetti dei ponteggi prima di ogni inizio di attività sui medesimi
- Quando per esigenze di lavoro alcune opere provvisorie devono essere manomesse o rimosse, appena ultimate quelle lavorazioni è indispensabile ripristinare le protezioni facendo uso di appropriati sistemi di sicurezza.
- Evitare i depositi di materiale sui ponteggi esterni; quelli consentiti, necessari per l'andamento del lavoro, non devono eccedere in altezza la tavola fermapiiede n
- Non sovraccaricare i ponti di servizio per lo scarico dei materiali che non devono diventare dei depositi.
- Tenere sgombri gli impalcati dei ponteggi e le zone di passaggio da materiali ed attrezzature non più in uso.
- Eseguire la pulizia dei posti di lavoro e di passaggio, accumulando il materiale di risulta per poterlo calare a terra convenientemente raccolto o imbracato.
- Le polveri che si sviluppano nel corso delle demolizioni devono essere ridotte bagnando i detriti giornalmente più volte nel periodo estivo o in presenza di forte vento.
- I rifiuti costituiti da materiale proveniente dalle demolizioni devono essere smaltiti ogni 3 mesi indipendentemente dalla quantità, oppure quando il quantitativo raggiunge i 20 mc.
- Le attrezzature utilizzate per i lavori in quota devono essere utilizzate secondo il manuale d'uso che deve essere sempre a corredo.
- Controllare prima dell'uso che le attrezzature siano state sottoposte ai controlli iniziali, periodici previsti dal costruttore e dalla normativa vigente per il mantenimento dei requisiti minimi di sicurezza.
- Le passerelle o andatoie devono avere larghezza minima di 60 cm, o 1,20 m in caso di passaggio con materiali, impalcato in legno o elementi metallici e parapetto di trattenuta.

Demolizione con mezzi meccanici

La demolizione di parti di strutture isolate aventi altezza minore di 5 metri può essere effettuata mediante rovesciamento graduale e senza strappi per trazione con funi o per spinta da parte di mezzi meccanici.

La trazione deve avvenire da distanza non inferiore a 1,5 volte l'altezza del muro o del manufatto da abbattere, previo allontanamento di tutti gli operai.

Il rovesciamento per spinta può essere effettuato per manufatti di altezza inferiore a 3 m con l'ausilio di puntelli per evitare il ritorno degli elementi stessi.

Demolizioni manuali:

-La demolizioni di muri e pareti di altezza inferiore a 5 metri deve essere effettuata con ponti di servizio (ponti su cavalletti) indipendenti dall'opera da demolire. Per altezze sino a 6-7 metri è possibile utilizzare ponte a torre su ruote o scala inclinata con ruote. Per demolizioni di muri e pareti di altezza maggiore è necessario utilizzare un ponteggio metallico.

[Rumore]

- Non eseguire lavori rumorose contemporaneamente nella stessa area.
- Ubicazione delle attrezzature rumorose lontano da vie di passaggio.
- Vigilare sull'uso degli otoprotettori.

Misure preventive e protettive

[Caduta dall'alto e sfondamento > 2 metri]

Per la protezione dei lavoratori dalle cadute dall'alto predisporre:

- Ponte a torre su ruote (trabattelli) conforme alla norma UNI HD 1004.
- Parapetto normale con tavola fermapiiede in legno a solaio o cornicione.
- Parapetto normale con elementi a tubi e giunti e tavola fermapiiede a solaio o cornicione.
- Ponteggio di servizio a tubi e giunti con sottoponte di sicurezza a distanza non superiore a 2,50 metri.
- Ponte su cavalletti con impalcato in tavole di legno della sezione minima di 30 x 5 cm, poggiato su tre cavalletti, larghezza 90 cm e lunghezza 4 metri.
- Ponteggio di servizio a telai prefabbricati e piano di calpestio con tavole metalliche, sottoponte di sicurezza, controventatura sia in pianta che sui laterali.
- Copertura di botole, asole e aperture nei solai con tavolato in legno.
- Protezione delle aperture verso il vuoto o vani.
- Reti di sicurezza conformi alla norma UNI EN 1263-2003 sotto la copertura e/o i lucernari.
- Reti di sicurezza conformi alla norma UNI EN 1263-2003 collegate alle armature provvisorie dei solai.
- Sistemi combinati costituiti da parapetti di trattenuta e reti di sicurezza integrati fra loro.
- Sistemi di protezione bordi (parapetti di trattenuta provvisori) di classe A conformi alla norma EN 13374 per

superfici con inclinazione non superiore a 10°.

- Sistemi di protezione bordi (parapetti di trattenuta provvisori) di classe B conformi alla norma EN 13374 per superfici con inclinazione non superiore a 30°.
- Balconi di carico per il deposito temporaneo dei materiali in quota costituito da piano di lavoro e deposito, parapetto di protezione su ogni lato libero e struttura portante a castello o a sbalzo con tubolari metallici giuntati.
- Castelli di tiro per posizionare in quota e sostenere i mezzi di sollevamento dei materiali costituiti da piano di lavoro e deposito, parapetto di protezione su ogni lato libero e sottostruttura portante metallica.
- Passerelle metalliche o in legno complete di parapetto e tavole fermapiede, per il collegamento di posti di lavoro a quote diverse allestire passerelle metalliche o in legno.

Nelle lavorazioni in assenza di apprestamenti o non sia possibile l'allestimento, le condizioni di sicurezza devono essere garantiti con l'utilizzo di:

- Piattaforma di lavoro (cestello) su braccio idraulico e mezzo semovente.
- Ponte sviluppabile su carro.
- Scala sviluppabile su carro.

[Caduta di materiale dall'alto]

Per la protezione dei lavoratori dalla caduta di materiali sulle vie di transito o posti di lavoro predisporre:

- Impalcato di protezione dei luoghi di transito costituita da struttura tubolare metallica e copertura con tavoloni.
- Mantovana parasassi aggettante su ponteggio, con struttura di supporto in tubolari metallici giuntati, inclinazione di 30° e sporgenza 1,50 metri rispetto al piano orizzontale.
- Teli o reti traspiranti su ponteggio per contenimento polveri e materiali minuti.
- Delimitazione del perimetro esterno dell'area con rete plastificata o metallica arretrata di almeno 2 metri dal ponteggio o copertura.
- Canali di scarico a tubi telescopici per il getto dei materiali dall'alto.
- Segregazione delle aree a rischio con transenne o reti plastificate.
- Segnaletica di sicurezza specifica del rischio per informare i lavoratori.
- Apparecchi di sollevamento adeguate ai carichi da sollevare: gru a torre, autogrù, gru su autocarro o carrelli semoventi a braccio telescopico.

[Elettrocuzione]

Per la protezione dei lavoratori dal rischio di elettrocuzione predisporre:

- Segregazioni delle aree di lavoro in cui sono presenti parti attive non protette con recinzione per impedire l'accesso ai non addetti ai lavori.
- Quadro elettrico generale e sottoquadri con prese interbloccate IP65 protette da magnete-termico in possesso dei requisiti minimi di sicurezza previsti dalla norma CEI 17-13/4 e norme tecniche pertinenti.
- Collegamento all'impianto di terra di cantiere delle attrezzature elettriche fisse, del quadro generale e dei sottoquadri.
- Schermatura delle parti attive con involucri o barriere, qualora non sia possibile la messa fuori tensione dell'impianto.
- Attrezzature isolanti per lavori su parti in tensione.
- Attrezzature elettriche portatili con marcatura IMQ e doppio isolamento e conformi alle norme vigenti in materia di sicurezza elettrica.
- Prolunghe, prese, spine, cavi, adattatori e materiale elettrico in possesso dei requisiti minimi di sicurezza previsti dalla norma CEI o norme tecniche pertinenti.
- Attrezzature elettriche portatili con tensione non superiore a 50 Volt verso terra per lavori in luoghi bagnati.

[Investimento da veicoli nell'area di cantiere]

Per la protezione dei lavoratori all'interno dell'area di cantiere:

- Tutti i veicoli siano essi da trasporto o macchine edili devono essere equipaggiati di lampeggiatori e segnali acustici per essere chiaramente visibili.
- I passaggi pedonali lungo le piste di circolazione devono essere da questi separati con new jersey o reti di protezione.
- Predisporre idonea segnaletica stradale temporanea di avvertimento/pericolo.

[Rischi da demolizioni estese]

Durante le operazioni di demolizione con mezzi meccanici e manuali devono essere adottate misure atte ad

impedire i rischi conseguenti. In particolare:

a) Per l'accesso ai lavori in quota utilizzare in relazione al tipo di lavorazione adeguati apprestamenti:

- Ponteggio a tubi e giunti, impalcato in legno, parapetti con fermapiede, e sottoponte di servizio a distanza massima di 2,50 metri.
- Ponteggio di servizio a telai prefabbricati e piano di calpestio con tavole metalliche, sottoponte di sicurezza, controventatura sia in pianta che sui laterali e parapetti di trattenuta e tavola fermapiede.
- Ponte mobile su ruote completo di impalcato di lavoro, parapetto e scala interna di accesso conforme alla norma UNI HD 1004.
- Balconi di carico per il deposito temporaneo dei materiali in quota costituito da piano di lavoro e deposito, parapetto di protezione su ogni lato libero e struttura portante a castello o a sbalzo con tubolari metallici giuntati.
- Ponte su cavalletti con impalcato in legno, larghezza 90 cm, lunghezza 4 metri e minimo 3 cavalletti.
- Ponteggi a mensola con elementi a tubi e giunti e piani di lavoro in legno (ponte e sottoponte).

Nelle lavorazioni in assenza di apprestamenti o non sia possibile l'allestimento, le condizioni di sicurezza devono essere garantiti con l'utilizzo di:

- Piattaforma di lavoro (cestello) su braccio idraulico e mezzo semovente.
- Ponte sviluppabile su carro.
- Scala sviluppabile su carro.

Le cadute di persone dall'alto durante le lavorazioni di demolizione da aperture sui muri, nei solai, nei vani prospicienti il vuoto devono essere protetti con:

- Sistemi di protezione del bordo di classe A conformi alla norma EN 13374 per superfici con inclinazione non superiore a 10°.
- Copertura di botole, asole e aperture nei solai con tavolato in legno.

c) Il crollo totale o parziale delle strutture in demolizione deve essere impedito con misure adatte a garantire la stabilità, in particolare con elementi di puntellamento e rafforzamento di pareti portanti, solai, architravi, rampe di scale, muri perimetrali, fondazioni secondo le indicazioni progettuali impartite dalla direzione lavori.

d) La caduta di detriti o materiali minuti sulle vie di passaggio o di lavoro deve essere impedito con misure atte impedire i rischi conseguenti. In particolare

- Teli o reti traspiranti su ponteggio per contenimento polveri e materiali minuti.
- Canali di scarico macerie collegati direttamente su cassone scarrabile di raccolta macerie.
- Tettoia di protezione dei luoghi di transito costituita da struttura tubolare metallica e copertura con tavoloni.
- Mantovana parasassi aggettante su ponteggio, costituita da tavole in legno o metalliche con struttura di supporto in tubolari metallici giuntati, inclinazione di 30° e sporgenza 1,50 metri rispetto al piano orizzontale.
- Il perimetro esterno dell'area deve essere delimitato con rete di recinzione metallica.
- Per le demolizioni controllate sono ammessi escavatori dotati di martello e cesoia in possesso dei requisiti minimi di sicurezza previsti dalla normativa vigente.
- Gli escavatori devono essere provvisti di cabina con dispositivi di protezione ROPS e FOPS.

- Per l'abbattimento delle polveri e il loro contenimento utilizzare cannoncini ad acqua per bagnatura materiali da demolire e detriti per abbattimento polveri.

- Per la protezione dei lavoratori dalle elevate emissioni di rumore, utilizzare attrezzature con bassa emissione di rumore e mezzi meccanici con cabina insonorizzata.

All'interno delle aree di lavoro per la circolazione dei veicoli devono essere adottate misure atte ad impedire i rischi conseguenti. In particolare:

- Delimitare l'area operativa dei mezzi con rete plastificata e metallica.
- Predisporre percorsi e mezzi per il sicuro accesso ai posti di lavoro e per il rapido allontanamento.
- I mezzi meccanici e di trasporto devono essere ben visibili mediante segnalatori acustici e lampeggianti durante le manovre e la fase operativa.

[Rumore]

Per la protezione degli addetti dall'esposizione a rumore predisporre:

- Barriere di protezione costituite da materiale fonoassorbente.
- Utilizzato di attrezzature o macchine con basse emissioni di rumore.
- Cabina insonorizzata per i mezzi meccanici.
- Segnaletica con richiamo del pericolo e delle prescrizioni.

Misure di coordinamento

[Caduta dall'alto e sfondamento > 2 metri]

Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

[Caduta di materiale dall'alto]

Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

Incaricare un preposto che coordini affinché:

- nessun lavoratore non addetto ai lavori transiti nelle zone a rischio.
- nessun lavoratore soste in prossimità dei lavori a rischio.
- non ci sia la presenza contemporanea nella stessa area di attività di sollevamento materiali con altre attività di cantiere differenti.
- non ci sia la presenza contemporanea di più attività di sollevamento con mezzi diversi nella stessa area.

[Elettrocuzione]

Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

[Investimento da veicoli nell'area di cantiere]

Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

Incaricare un preposto che coordini affinché:

- nessun lavoratore si trovi nel campo d'azione dei mezzi di movimentazione terra o di trasporto
- nessun lavoratori soste in prossimità dei lavori con mezzi in movimento.
- non ci sia la presenza contemporanea nella stessa area di attività con macchine in movimento ed attività diverse.
- nessun lavoratore transiti o soste nelle zone di carico o scarico dei materiali.

[Rischi da demolizioni estese]

Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

Incaricare un preposto che coordini affinché:

- nessun lavoratore non addetto ai lavori transiti nelle zone di demolizione.
- nessun lavoratore soste in prossimità dei lavori di demolizione.
- non ci sia la presenza contemporanea nella stessa area di attività di demolizioni e altre attività manuali differenti.
- non ci sia la presenza contemporanea nella stessa area di attività di demolizioni su piani o pareti limitrofe.
- nessun lavoratore transiti o soste nelle zone di carico o scarico dei materiali.

[Rumore]

Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

Incaricare un preposto che coordini affinché:

- nessun lavoratore non addetto ai lavori transiti nelle aree ad elevata rumorosità.
- nessun lavoratore sostino in prossimità di zone con utilizzo di attrezzature rumorose.
- non ci sia la presenza contemporanea di attività rumorose nella stessa area.

- non ci sia la presenza contemporanea di attività ad elevata rumorosità con altre attività differenti nella stessa area.

Sistemazione infissi esterni	
Categoria	Infissi interni
Descrizione (Tipo di intervento)	Sistemazione infissi esterni
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
Attrezzature	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Avvitatore a batteria ▪ Cacciavite ▪ Sega circolare portatile ▪ Utensili elettrici portatili
Opere provvisorie	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Scale doppie
Rischi aggiuntivi individuati nella fase lavorativa	
Elettrocuzione	Lieve
Procedure	
<p>[Elettrocuzione]</p> <ul style="list-style-type: none"> - I lavori su parti in tensioni o in prossimità di parti in tensione devono essere effettuati solo da personale competente sotto la diretta sorveglianza di un preposto. - Disattivare le parti in tensione e bloccare l'apertura del quadro per evitare attivazioni non autorizzati. - Verificare l'integrità delle prese, prolunghe e spine. 	
Misure preventive e protettive	
<p>[Elettrocuzione]</p> <p>Per la protezione dei lavoratori dal rischio di elettrocuzione predisporre:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Segregazioni delle aree di lavoro in cui sono presenti parti attive non protette con recinzione per impedire l'accesso ai non addetti ai lavori. - Quadro elettrico generale e sottoquadri con prese interbloccate IP65 protette da magnete-termico in possesso dei requisiti minimi di sicurezza previsti dalla norma CEI 17-13/4 e norme tecniche pertinenti. - Collegamento all'impianto di terra di cantiere delle attrezzature elettriche fisse, del quadro generale e dei sottoquadri. - Schermatura delle parti attive con involucri o barriere, qualora non sia possibile la messa fuori tensione dell'impianto. - Attrezzature isolanti per lavori su parti in tensione. - Attrezzature elettriche portatili con marcatura IMQ e doppio isolamento e conformi alle norme vigenti in materia di sicurezza elettrica. - Prolunghe, prese, spine, cavi, adattatori e materiale elettrico in possesso dei requisiti minimi di sicurezza previsti dalla norma CEI o norme tecniche pertinenti. - Attrezzature elettriche portatili con tensione non superiore a 50 Volt verso terra per lavori in luoghi bagnati. 	
Misure di coordinamento	
<p>[Elettrocuzione]</p> <p>Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.</p>	

Tinteggiatura pareti e soffitti a rullo/pennello	
Categoria	Finiture interne
Descrizione (Tipo di intervento)	Tinteggiatura di pareti e soffitti a rullo o a pennello.
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
Attrezzature	<ul style="list-style-type: none"> Utensili manuali
Opere provvisorie	<ul style="list-style-type: none"> Ponteggio metallico su ruote Ponti su cavalletti
Sostanze pericolose	<ul style="list-style-type: none"> Acqua ragia
Rischi aggiuntivi individuati nella fase lavorativa	
Caduta dall'alto e sfondamento > 2 metri	Lieve
Rischi da uso di sostanze chimiche	Lieve
Procedure	
<p>[Caduta dall'alto e sfondamento > 2 metri]</p> <ul style="list-style-type: none"> - Il ponteggio con relativa omologa ministeriale deve essere montato seguendo il libretto di montaggio e gli schemi contenuti nel Piano di montaggio, uso e smontaggio (PIMUS) redatto per quel specifico cantiere, con elementi che devono portare impressi il nome e il marchio del fabbricante. - Il montaggio deve essere effettuato da una squadra composta da 2 montatori abilitati sotto la diretta sorveglianza di preposto formato. - Le condizioni degli elementi devono essere verificati prima del montaggio e gli esiti dei controlli devono essere registrati. - Il ponteggio deve essere ancorato all'opera servita, secondo la tipologia e il numero degli ancoraggi previsti dal libretto e/o dalla relazione di calcolo elaborata da un tecnico abilitato. - Il ponteggio deve distare dall'opera servita massimo 20 cm, in caso contrario allestire il parapetto anche sul lato interno o aggiungere una mensola a sbalzo per ridurre la distanza a meno di 20 cm. - Per salire e scendere dal ponteggio utilizzare le scalette interne e le botole. - Verificare prima dell'uso che ogni piano di lavoro sia completo di impalcato, parapetto, tavola fermapiEDE e cancelletto laterale. La parti non accessibili devono essere chiuse. - Gli elementi del ponteggio non devono essere rimossi durante la fase di lavoro per facilitare le lavorazioni. - Il programma lavori di allestimento deve essere compatibile con le condizioni climatiche. Immediata sospensione lavori in caso di eventi meteorici eccezionali. - Le tavole costituenti il piano di calpestio di ponti, passerelle, andatoie ed impalcati di servizio, balconi di carico e castelli di tiro devono avere le fibre con andamento parallelo all'asse, spessore adeguato al carico da sopportare ed in ogni caso non minore di cm 5, e larghezza non minore di cm 30. Le tavole stesse non devono avere nodi passanti che riducano più del dieci per cento la sezione di resistenza. - Nei lavori in cui non è possibile allestire apprestamenti deve essere realizzata una protezione costituita da tesatura di cavo metallico fra elementi strutturali per l'ancoraggio delle funi di trattenuta delle imbracature di sicurezza. - I sistemi di protezione del bordo sulle coperture devono essere installati con l'ausilio di attrezzature specifiche (piattaforme o cestelli). - Le reti di sicurezza conformi alla norma UNI EN 12631 devono essere montati da personale competente. In cantiere deve essere presente il manuale d'uso nel quale sono contenute tutte le informazioni necessarie a: <ul style="list-style-type: none"> a) montaggio, uso e smontaggio; b) cure e ispezioni; c) avvertenze per l'uso. - Il Ponte a torre su ruote deve essere montato da personale competente secondo il manuale fornito dal fabbricante. Le ruote durante l'uso devono essere bloccate con gli stabilizzatori. La salita e la discesa deve essere interna 	

impiegando le apposite scalette e botole. Durante la fase lavorativa il piano di lavoro deve essere protetto sui 4 lati. Il ponte deve essere utilizzato secondo il manuale d'uso.

- Le attrezzature utilizzate per i lavori in quota devono essere utilizzate secondo il manuale d'uso che deve essere sempre a corredo.
- Controllare prima dell'uso che le attrezzature siano state sottoposte ai controlli iniziali, periodici previsti dal costruttore e dalla normativa vigente per il mantenimento dei requisiti minimi di sicurezza.
- Le passerelle o andatoie devono avere larghezza minima di 60 cm, o 1,20 cm in caso di passaggio con materiali, impalcato in legno o elementi metallici e parapetto di trattenuta.

[Rischi da uso di sostanze chimiche]

- In cantiere o allegate al Piano Operativo di sicurezza devono essere presenti le schede di sicurezza dei prodotti utilizzati, ove sono riportate tutte le informazioni utili per:
 - a) La corretta manipolazione.
 - b) Lo stoccaggio.
 - c) La gestione delle emergenze di primo soccorso e incendio.
 - d) Le sostanze incompatibili.
- Divieto di bere, mangiare e fumare con le mani sporche.
- Controllo dell'efficienza degli impianti di ventilazione o aspirazione localizzata.
- Divieto di svolgere lavorazioni con più sostanze pericolose contemporaneamente.
- Scelta di sostanze chimiche non pericolose.
- Sorveglianza sull'uso dei DPI previsti nella scheda di sicurezza da parte del preposto.
- Sospensione dei lavori in caso di sversamenti accidentali che possono compromettere la sicurezza e la salute dei lavoratori.
- Quando si è tenuti a lavorare con prodotti contenenti solventi in locali non ventilati o ventilati insufficientemente, si deve provvedere a ventilare artificialmente il posto di lavoro.
- Sui posti di lavoro deve essere consentito conservare materiali in quantità non superiore a quelle strettamente necessaria.
- Il posto di lavoro e l'ambiente circostante vanno tenuti ben puliti.
- In caso di perdite o di spargimenti, il materiale va eliminato ricorrendo a mezzi di assorbimento o di pulizia prescritti dal produttore.

Misure preventive e protettive

[Caduta dall'alto e sfondamento > 2 metri]

Per la protezione dei lavoratori dalle cadute dall'alto predisporre:

- Ponte a torre su ruote (trabattelli) conforme alla norma UNI HD 1004.
- Parapetto normale con tavola fermapiede in legno a solaio o cornicione.
- Parapetto normale con elementi a tubi e giunti e tavola fermapiede a solaio o cornicione.
- Ponteggio di servizio a tubi e giunti con sottoponte di sicurezza a distanza non superiore a 2,50 metri.
- Ponte su cavalletti con impalcato in tavole di legno della sezione minima di 30 x 5 cm, poggiato su tre cavalletti, larghezza 90 cm e lunghezza 4 metri.
- Ponteggio di servizio a telai prefabbricati e piano di calpestio con tavole metalliche, sottoponte di sicurezza, controventatura sia in pianta che sui laterali.
- Copertura di botole, asole e aperture nei solai con tavolato in legno.
- Protezione delle aperture verso il vuoto o vani.
- Reti di sicurezza conformi alla norma UNI EN 1263-2003 sotto la copertura e/o i lucernari.
- Reti di sicurezza conformi alla norma UNI EN 1263-2003 collegate alle armature provvisorie dei solai.
- Sistemi combinati costituiti da parapetti di trattenuta e reti di sicurezza integrati fra loro.
- Sistemi di protezione bordi (parapetti di trattenuta provvisori) di classe A conformi alla norma EN 13374 per superfici con inclinazione non superiore a 10°.
- Sistemi di protezione bordi (parapetti di trattenuta provvisori) di classe B conformi alla norma EN 13374 per superfici con inclinazione non superiore a 30°.
- Balconi di carico per il deposito temporaneo dei materiali in quota costituito da piano di lavoro e deposito, parapetto di protezione su ogni lato libero e struttura portante a castello o a sbalzo con tubolari metallici giuntati.
- Castelli di tiro per posizionare in quota e sostenere i mezzi di sollevamento dei materiali costituiti da piano di lavoro e deposito, parapetto di protezione su ogni lato libero e sottostruttura portante metallica.
- Passerelle metalliche o in legno complete di parapetto e tavole fermapiede, per il collegamento di posti di lavoro a quote diverse allestire passerelle metalliche o in legno.

Nelle lavorazioni in assenza di apprestamenti o non sia possibile l'allestimento, le condizioni di sicurezza devono essere garantiti con l'utilizzo di:

- Piattaforma di lavoro (cestello) su braccio idraulico e mezzo semovente.
- Ponte sviluppabile su carro.
- Scala sviluppabile su carro.

[Rischi da uso di sostanze chimiche]

Per la protezione dei lavoratori durante l'uso di sostanze chimiche predisporre:

- Nelle aree di lavoro con ventilazione naturale scarsa o assente deve essere predisposto in relazione alla concentrazione di inquinanti aerodispersi:
 - a) Impianto di ventilazione generale dell'aria in presenza di sostanze scarsamente inquinanti o pericolose.
 - b) Impianto di aspirazione localizzata capace di captare gli inquinanti a livello del punto di emissione limitandone in modo significativo la quantità presente all'interno degli ambienti di lavoro.
- Confinamento con teli delle aree a rischio.
- Per l'igiene dei lavoratori locali igienici con lavabi con acqua calda per lavarsi le mani e il viso.
- Per interventi di emergenza devono essere presenti come presidi mezzi per il lavaggio oculare o della pelle in caso di contatto accidentale.
- Per interventi in caso di malore deve essere previsto un servizio di primo soccorso composto da lavoratori formati ed equipaggiati da presidi sanitari.
- Segnaletica con richiamo dei pericoli deve essere installata all'accesso dell'area a rischio.

Misure di coordinamento

[Caduta dall'alto e sfondamento > 2 metri]

Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

[Rischi da uso di sostanze chimiche]

Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

Sistemazione controsoffitti

Categoria	Finiture interne
Descrizione (Tipo di intervento)	Sistemazione controsoffitti
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
Attrezzature	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sega a disco per metalli ▪ Trapano elettrico ▪ Utensili manuali
Opere provvisorie	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ponteggio metallico su ruote ▪ Scale a mano ▪ Scale doppie
Rischi aggiuntivi individuati nella fase lavorativa	
Caduta dall'alto e sfondamento > 2 metri	Lieve
Elettrocuzione	Lieve

Procedure
<p>[Caduta dall'alto e sfondamento > 2 metri]</p> <ul style="list-style-type: none"> - Il ponteggio con relativa omologa ministeriale deve essere montato seguendo il libretto di montaggio e gli schemi contenuti nel Piano di montaggio, uso e smontaggio (PIMUS) redatto per quel specifico cantiere, con elementi che devono portare impressi il nome e il marchio del fabbricante. - Il montaggio deve essere effettuato da una squadra composta da 2 montatori abilitati sotto la diretta sorveglianza di preposto formato. - Le condizioni degli elementi devono essere verificati prima del montaggio e gli esiti dei controlli devono essere registrati. - Il ponteggio deve essere ancorato all'opera servita, secondo la tipologia e il numero degli ancoraggi previsti dal libretto e/o dalla relazione di calcolo elaborata da un tecnico abilitato. - Il ponteggio deve distare dall'opera servita massimo 20 cm, in caso contrario allestire il parapetto anche sul lato interno o aggiungere una mensola a sbalzo per ridurre la distanza a meno di 20 cm. - Per salire e scendere dal ponteggio utilizzare le scalette interne e le botole. - Verificare prima dell'uso che ogni piano di lavoro sia completo di impalcato, parapetto, tavola fermapiede e cancelletto laterale. La parti non accessibili devono essere chiuse. - Gli elementi del ponteggio non devono essere rimossi durante la fase di lavoro per facilitare le lavorazioni. - Il programma lavori di allestimento deve essere compatibile con le condizioni climatiche. Immediata sospensione lavori in caso di eventi meteorici eccezionali. - Le tavole costituenti il piano di calpestio di ponti, passerelle, andatoie ed impalcato di servizio, balconi di carico e castelli di tiro devono avere le fibre con andamento parallelo all'asse, spessore adeguato al carico da sopportare ed in ogni caso non minore di cm 5, e larghezza non minore di cm 30. Le tavole stesse non devono avere nodi passanti che riducano più del dieci per cento la sezione di resistenza. - Nei lavori in cui non è possibile allestire apprestamenti deve essere realizzata una protezione costituita da tesatura di cavo metallico fra elementi strutturali per l'ancoraggio delle funi di trattenuta delle imbracature di sicurezza. - I sistemi di protezione del bordo sulle coperture devono essere installati con l'ausilio di attrezzature specifiche (piattaforme o cestelli). - Le reti di sicurezza conformi alla norma UNI EN 12631 devono essere montati da personale competente. In cantiere deve essere presente il manuale d'uso nel quale sono contenute tutte le informazioni necessarie a: <ul style="list-style-type: none"> a) montaggio, uso e smontaggio; b) cure e ispezioni; c) avvertenze per l'uso. - Il Ponte a torre su ruote deve essere montato da personale competente secondo il manuale fornito dal fabbricante. Le ruote durante l'uso devono essere bloccate con gli stabilizzatori. La salita e la discesa deve essere interna impiegando le apposite scalette e botole. Durante la fase lavorativa il piano di lavoro deve essere protetto sui 4 lati. Il ponte deve essere utilizzato secondo il manuale d'uso. - Le attrezzature utilizzate per i lavori in quota devono essere utilizzate secondo il manuale d'uso che deve essere sempre a corredo. - Controllare prima dell'uso che le attrezzature siano state sottoposte ai controlli iniziali, periodici previsti dal costruttore e dalla normativa vigente per il mantenimento dei requisiti minimi di sicurezza. - Le passerelle o andatoie devono avere larghezza minima di 60 cm, o 1,20 m in caso di passaggio con materiali, impalcato in legno o elementi metallici e parapetto di trattenuta. <p>[Elettrocuzione]</p> <ul style="list-style-type: none"> - I lavori su parti in tensione o in prossimità di parti in tensione devono essere effettuati solo da personale competente sotto la diretta sorveglianza di un preposto. - Disattivare le parti in tensione e bloccare l'apertura del quadro per evitare attivazioni non autorizzati. - Verificare l'integrità delle prese, prolunghe e spine.
Misure preventive e protettive
<p>[Caduta dall'alto e sfondamento > 2 metri]</p> <p>Per la protezione dei lavoratori dalle cadute dall'alto predisporre:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ponte a torre su ruote (trabattelli) conforme alla norma UNI HD 1004. - Parapetto normale con tavola fermapiede in legno a solaio o cornicione. - Parapetto normale con elementi a tubi e giunti e tavola fermapiede a solaio o cornicione.

- Ponteggio di servizio a tubi e giunti con sottoponte di sicurezza a distanza non superiore a 2,50 metri.
- Ponte su cavalletti con impalcato in tavole di legno della sezione minima di 30 x 5 cm, poggiato su tre cavalletti, larghezza 90 cm e lunghezza 4 metri.
- Ponteggio di servizio a telai prefabbricati e piano di calpestio con tavole metalliche, sottoponte di sicurezza, controventatura sia in pianta che sui laterali.
- Copertura di botole, asole e aperture nei solai con tavolato in legno.
- Protezione delle aperture verso il vuoto o vani.
- Reti di sicurezza conformi alla norma UNI EN 1263-2003 sotto la copertura e/o i lucernari.
- Reti di sicurezza conformi alla norma UNI EN 1263-2003 collegate alle armature provvisorie dei solai.
- Sistemi combinati costituiti da parapetti di trattenuta e reti di sicurezza integrati fra loro.
- Sistemi di protezione bordi (parapetti di trattenuta provvisori) di classe A conformi alla norma EN 13374 per superfici con inclinazione non superiore a 10°.
- Sistemi di protezione bordi (parapetti di trattenuta provvisori) di classe B conformi alla norma EN 13374 per superfici con inclinazione non superiore a 30°.
- Balconi di carico per il deposito temporaneo dei materiali in quota costituito da piano di lavoro e deposito, parapetto di protezione su ogni lato libero e struttura portante a castello o a sbalzo con tubolari metallici giuntati.
- Castelli di tiro per posizionare in quota e sostenere i mezzi di sollevamento dei materiali costituiti da piano di lavoro e deposito, parapetto di protezione su ogni lato libero e sottostruttura portante metallica.
- Passerelle metalliche o in legno complete di parapetto e tavole fermapiEDE, per il collegamento di posti di lavoro a quote diverse allestire passerelle metalliche o in legno.

Nelle lavorazioni in assenza di apprestamenti o non sia possibile l'allestimento, le condizioni di sicurezza devono essere garantiti con l'utilizzo di:

- Piattaforma di lavoro (cestello) su braccio idraulico e mezzo semovente.
- Ponte sviluppabile su carro.
- Scala sviluppabile su carro.

[Elettrocuzione]

Per la protezione dei lavoratori dal rischio di elettrocuzione predisporre:

- Segregazioni delle aree di lavoro in cui sono presenti parti attive non protette con recinzione per impedire l'accesso ai non addetti ai lavori.
- Quadro elettrico generale e sottoquadri con prese interbloccate IP65 protette da magnete-termico in possesso dei requisiti minimi di sicurezza previsti dalla norma CEI 17-13/4 e norme tecniche pertinenti.
- Collegamento all'impianto di terra di cantiere delle attrezzature elettriche fisse, del quadro generale e dei sottoquadri.
- Schermatura delle parti attive con involucri o barriere, qualora non sia possibile la messa fuori tensione dell'impianto.
- Attrezzature isolanti per lavori su parti in tensione.
- Attrezzature elettriche portatili con marcatura IMQ e doppio isolamento e conformi alle norme vigenti in materia di sicurezza elettrica.
- Prolunghe, prese, spine, cavi, adattatori e materiale elettrico in possesso dei requisiti minimi di sicurezza previsti dalla norma CEI o norme tecniche pertinenti.
- Attrezzature elettriche portatili con tensione non superiore a 50 Volt verso terra per lavori in luoghi bagnati.

Misure di coordinamento

[Caduta dall'alto e sfondamento > 2 metri]

Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

[Elettrocuzione]

Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

Formazione e chiusura di tracce e fori per impianti	
Categoria	Assistenza muraria per impianti
Descrizione (Tipo di intervento)	La fase di lavoro si riferisce all'esecuzione di tracce per impianti con l'uso di mazzetta, scalpello e martello demolitore eseguite a terra o in elevazione su scala o trabattello.
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
Attrezzature	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Autocarro ▪ Gruppo elettrogeno ▪ Martello demolitore elettrico ▪ Scanalatrice per muri ed intonaci
Opere provvisorie	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ponteggio metallico su ruote ▪ Scale a mano
Rischi aggiuntivi individuati nella fase lavorativa	
Elettrocuzione	Lieve
Rischi da uso di sostanze chimiche	Lieve
Rumore	Lieve
Scelte progettuali ed organizzative	
<p>[Rumore]</p> <p>Le lavorazioni rumorose dovranno essere pianificate in modo da evitare lavorazioni contemporanee in zone adiacenti o limitrofe.</p>	
Procedure	
<p>[Elettrocuzione]</p> <ul style="list-style-type: none"> - I lavori su parti in tensioni o in prossimità di parti in tensione devono essere effettuati solo da personale competente sotto la diretta sorveglianza di un preposto. - Disattivare le parti in tensione e bloccare l'apertura del quadro per evitare attivazioni non autorizzate. - Verificare l'integrità delle prese, prolunghe e spine. <p>[Rischi da uso di sostanze chimiche]</p> <ul style="list-style-type: none"> - In cantiere o allegate al Piano Operativo di sicurezza devono essere presenti le schede di sicurezza dei prodotti utilizzati, ove sono riportate tutte le informazioni utili per: <ol style="list-style-type: none"> a) La corretta manipolazione. b) Lo stoccaggio. c) La gestione delle emergenze di primo soccorso e incendio. d) Le sostanze incompatibili. - Divieto di bere, mangiare e fumare con le mani sporche. - Controllo dell'efficienza degli impianti di ventilazione o aspirazione localizzata. - Divieto di svolgere lavorazioni con più sostanze pericolose contemporaneamente. - Scelta di sostanze chimiche non pericolose. - Sorveglianza sull'uso dei DPI previsti nella scheda di sicurezza da parte del preposto. - Sospensione dei lavori in caso di sversamenti accidentali che possono compromettere la sicurezza e la salute dei lavoratori. - Quando si è tenuti a lavorare con prodotti contenenti solventi in locali non ventilati o ventilati insufficientemente, si deve provvedere a ventilare artificialmente il posto di lavoro. - Sui posti di lavoro deve essere consentito conservare materiali in quantità non superiore a quelle strettamente necessaria. - Il posto di lavoro e l'ambiente circostante vanno tenuti ben puliti. - In caso di perdite o di spargimenti, il materiale va eliminato ricorrendo a mezzi di assorbimento o di pulizia prescritti dal produttore. 	

[Rumore]

- Non eseguire lavori rumorose contemporaneamente nella stessa area.
- Ubicazione delle attrezzature rumorose lontano da vie di passaggio.
- Vigilare sull'uso degli otoprotettori.

Misure preventive e protettive**[Elettrocuzione]**

Per la protezione dei lavoratori dal rischio di elettrocuzione predisporre:

- Segregazioni delle aree di lavoro in cui sono presenti parti attive non protette con recinzione per impedire l'accesso ai non addetti ai lavori.
- Quadro elettrico generale e sottoquadri con prese interbloccate IP65 protette da magnete-termico in possesso dei requisiti minimi di sicurezza previsti dalla norma CEI 17-13/4 e norme tecniche pertinenti.
- Collegamento all'impianto di terra di cantiere delle attrezzature elettriche fisse, del quadro generale e dei sottoquadri.
- Schermatura delle parti attive con involucri o barriere, qualora non sia possibile la messa fuori tensione dell'impianto.
- Attrezzature isolanti per lavori su parti in tensione.
- Attrezzature elettriche portatili con marcatura IMQ e doppio isolamento e conformi alle norme vigenti in materia di sicurezza elettrica.
- Prolunghe, prese, spine, cavi, adattatori e materiale elettrico in possesso dei requisiti minimi di sicurezza previsti dalla norma CEI o norme tecniche pertinenti.
- Attrezzature elettriche portatili con tensione non superiore a 50 Volt verso terra per lavori in luoghi bagnati.

[Rischi da uso di sostanze chimiche]

Per la protezione dei lavoratori durante l'uso di sostanze chimiche predisporre:

- Nelle aree di lavoro con ventilazione naturale scarsa o assente deve essere predisposto in relazione alla concentrazione di inquinanti aerodispersi:
 - a) Impianto di ventilazione generale dell'aria in presenza di sostanze scarsamente inquinanti o pericolose.
 - b) Impianto di aspirazione localizzata capace di captare gli inquinanti a livello del punto di emissione limitandone in modo significativo la quantità presente all'interno degli ambienti di lavoro.
- Confinamento con teli delle aree a rischio.
- Per l'igiene dei lavoratori locali igienici con lavabi con acqua calda per lavarsi le mani e il viso.
- Per interventi di emergenza devono essere presenti come presidi mezzi per il lavaggio oculare o della pelle in caso di contatto accidentale.
- Per interventi in caso di malore deve essere previsto un servizio di primo soccorso composto da lavoratori formati ed equipaggiati da presidi sanitari.
- Segnaletica con richiamo dei pericoli deve essere installata all'accesso dell'area a rischio.

[Rumore]

Per la protezione degli addetti dall'esposizione a rumore predisporre:

- Barriere di protezione costituite da materiale fonoassorbente.
- Utilizzato di attrezzature o macchine con basse emissioni di rumore.
- Cabina insonorizzata per i mezzi meccanici.
- Segnaletica con richiamo del pericolo e delle prescrizioni.

Misure di coordinamento**[Elettrocuzione]**

Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

[Rischi da uso di sostanze chimiche]

Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

[Rumore]

Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

Incaricare un preposto che coordini affinché:

- nessun lavoratore non addetto ai lavori transiti nelle aree ad elevata rumorosità.
- nessun lavoratore sostino in prossimità di zone con utilizzo di attrezzature rumorose.
- non ci sia la presenza contemporanea di attività rumorose nella stessa area.
- non ci sia la presenza contemporanea di attività ad elevata rumorosità con altre attività differenti nella stessa area.

Trasporto in cantiere materiale da costruzione

Categoria	Trasporto e smaltimento di materiali, attrezzature e macchine	
Descrizione (Tipo di intervento)	Attività di trasporto e scarico in cantiere dei materiali da costruzione L'attività si compone delle seguenti sub attività: - accesso in cantiere e posizionamento dell'autocarro in prossimità della zona di scarico - preparazione della zona di stoccaggio - imbracatura, sollevamento del materiale - posizionamento nella zona di deposito; - scarico del materiale al piano di lavoro;	
Fattori di rischio utilizzati nella fase		
Attrezzature	<ul style="list-style-type: none">▪ Accessori per sollevamento▪ Autocarro▪ Autocarro con gru	
Rischi aggiuntivi individuati nella fase lavorativa		
Investimento da veicoli nell'area di cantiere		Lieve
Procedure		
<p>[Investimento da veicoli nell'area di cantiere]</p> <p>- Coordinare la movimentazione dei mezzi qualora gli autisti non godano della completa visuale, evitare di fraporsi fra i mezzi e gli ostacoli ma posizionarsi sempre in posizione visibile e sicura.</p> <p>- Incaricare un preposto per coordinare l'entrata/uscita dei non addetti ai lavori; provvedere alla sospensione/ripresa di eventuali lavorazioni al fine di garantire l'incolumità di mezzi e persone.</p>		
Misure preventive e protettive		
<p>[Investimento da veicoli nell'area di cantiere]</p> <p>Per la protezione dei lavoratori all'interno dell'area di cantiere:</p> <p>- Tutti i veicoli siano essi da trasporto o macchine edili devono essere equipaggiati di lampeggiati e segnali acustici per essere chiaramente visibili.</p> <p>- I passaggi pedonali lungo le piste di circolazione devono essere da questi separati con new jersey o reti di protezione.</p> <p>- Predisporre idonea segnaletica stradale temporanea di avvertimento/pericolo.</p>		
Misure di coordinamento		
<p>[Investimento da veicoli nell'area di cantiere]</p> <p>Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.</p> <p>Incaricare un preposto che coordini affinché:</p> <p>- nessun lavoratore si trovi nel campo d'azione dei mezzi di movimentazione terra o di trasporto</p>		

- nessun lavoratori sostì in prossimità dei lavori con mezzi in movimento.
- non ci sia la presenza contemporanea nella stessa area di attività con macchine in movimento ed attività diverse.
- nessun lavoratore transiti o sostì nelle zone di carico o scarico dei materiali.

Trasporto e smaltimento materiali di rifiuto non pericolosi	
Categoria	Trasporto e smaltimento di materiali, attrezzature e macchine
Descrizione (Tipo di intervento)	Attività di trasporto e smaltimento rifiuti di risulta da demolizioni. L'attività si compone delle seguenti sub attività: - accesso in cantiere e posizionamento dell'autocarro in prossimità della zona di carico - carico del materiale sul cassone del mezzo; - trasporto in discarica del materiale;
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
Attrezzature	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Autocarro ▪ Escavatore con cucchiaio
Rischi aggiuntivi individuati nella fase lavorativa	
Investimento da veicoli nell'area di cantiere	Lieve
Procedure	
<p>[Investimento da veicoli nell'area di cantiere]</p> <p>- Coordinare la movimentazione dei mezzi qualora gli autisti non godano della completa visuale, evitare di fraporsi fra i mezzi e gli ostacoli ma posizionarsi sempre in posizione visibile e sicura.</p> <p>- Incaricare un preposto per coordinare l'entrata/uscita dei non addetti ai lavori; provvedere alla sospensione/ripresa di eventuali lavorazioni al fine di garantire l'incolumità di mezzi e persone.</p>	
Misure preventive e protettive	
<p>[Investimento da veicoli nell'area di cantiere]</p> <p>Per la protezione dei lavoratori all'interno dell'area di cantiere:</p> <p>- Tutti i veicoli siano essi da trasporto o macchine edili devono essere equipaggiati di lampeggiati e segnali acustici per essere chiaramente visibili.</p> <p>- I passaggi pedonali lungo le piste di circolazione devono essere da questi separati con new jersey o reti di protezione.</p> <p>- Predisporre idonea segnaletica stradale temporanea di avvertimento/pericolo.</p>	
Misure di coordinamento	
<p>[Investimento da veicoli nell'area di cantiere]</p> <p>Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.</p> <p>Incaricare un preposto che coordini affinché:</p> <p>- nessun lavoratore si trovi nel campo d'azione dei mezzi di movimentazione terra o di trasporto</p> <p>- nessun lavoratori sostì in prossimità dei lavori con mezzi in movimento.</p> <p>- non ci sia la presenza contemporanea nella stessa area di attività con macchine in movimento ed attività diverse.</p> <p>-- nessun lavoratore transiti o sostì nelle zone di carico o scarico dei materiali.</p>	

9. RISCHI NON MISURABILI

1. Pericoli di natura elettrica per interventi di manutenzione in bassa tensione

<p>Descrizione</p>	<p>È stata effettuata una specifica valutazione di tutti i rischi per la sicurezza associati alle manutenzioni di impianti e apparecchiature elettriche e, più in generale, a qualsiasi lavoro che si svolga con distanze dalle parti attive non protette inferiori alle distanze dell'Allegato IX del Testo Unico, distanze indicate nella CEI 11-27, IV edizione col simbolo DA9. La valutazione, in conformità alle disposizioni normative contenute nel Titolo III del D.Lgs. 81/08, si prefigge di mettere a punto un piano per eliminare o ridurre al minimo i rischi e informare e formare il personale.</p> <p>Ai fini della presente valutazione, per pericoli di natura elettrica si intendono tutti i rischi di folgorazione per contatti diretti, indiretti, fulminazione, incendio, ustioni per arco elettrico, innesco di esplosioni e sovratensioni.</p> <p>I rischi di natura elettrica sono determinati da:</p> <ul style="list-style-type: none"> - contatto di persone con elementi quali conduttori o elementi conduttivi che si trovano sotto tensione nel normale funzionamento (contatto diretto) o con elementi che sono stati messi sotto tensione da condizioni di avaria o in conseguenza di un guasto di isolamento (contatto indiretto); - per isolamento non idoneo dell'attrezzatura in condizioni di utilizzo ragionevolmente prevedibile; - per avvicinamento o distanza non sufficiente di persone ad elementi sotto tensioni (aeree o interrate); - per fenomeni elettrostatici; - per radiazioni termiche come la proiezione di particelle fuse o effetti chimici derivanti da cortocircuiti o sovraccarichi. <p>Nell'attività di manutenzione i rischi di natura elettrica sono causati da:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interventi su parti di impianti, quadri o macchine in tensione; - Affidamento degli interventi a lavoratori nuovi assunti o privi di formazione e addestramento specifico; - Mancanza di istruzioni e procedure operative o mancata lettura del manuale d'uso; - Mancata vigilanza sul rispetto delle misure di prevenzione e procedure di lavoro; - Mancato utilizzo dei DPI distribuiti; - Contatto con organi in movimento che possono schiacciare, tagliare, trascinare (mancanza o inidoneità dei sistemi di protezione); - Ad un utilizzo improprio delle attrezzature, non conformemente alle indicazioni fornite dal costruttore; - Al contatto diretto di un cavo di alimentazione privo di un corretto isolante; - Al contatto del corpo macchina sulla quale ci sia dispersione di corrente; - Ad arco elettrico. <p>Per il personale il danno atteso è di natura infortunistico: tetanizzazione, ustioni, contrazioni che interesseranno l'apparato respiratorio e cardiocircolatorio e che può portare alla morte della persona coinvolta. In funzione dell'intensità e della durata del passaggio della corrente elettrica sul corpo umano si possono verificare:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Effetti di tetanizzazione: contrazioni incontrollabili dei muscoli del corpo
---------------------------	---

	<p>che durano fino a quando non cessa il passaggio della corrente.</p> <p>- Effetti sul cuore: il passaggio della corrente elettrica interferisce con l'attività del cuore dando origine ad una contrazione irregolare dei ventricoli che può condurre all'arresto cardiaco.</p> <p>- Effetti sulla respirazione: con il passaggio della corrente elettrica i muscoli si contraggono e non consentono l'espansione della cassa toracica impedendo la respirazione e provocando morte per asfissia. Il blocco della respirazione per oltre tre o quattro minuti comporta danni irreversibili al cervello per questo è necessario intervenire immediatamente dopo l'infortunio.</p> <p>- Ustioni: l'attraversamento della corrente provoca nel corpo ustioni che si concentrano nel punto di ingresso ed in quello di uscita. La gravità delle ustioni dipende dall'intensità di corrente e dalla durata del fenomeno.</p>
Attività lavorativa o compito elementare ove il rischio è presente	
Gruppo omogeneo dei lavoratori esposti	

Criterio di Valutazione adottato

La valutazione del rischio elettrico comporta una serie di analisi tecniche impiantistiche circa la conformità alle norme di costruzione degli impianti, il rispetto delle misure di prevenzione e dei controlli stabiliti dal costruttore sui componenti. Nella valutazione in oggetto si prescinde dalla conformità tecnica, e cioè si assume che l'impianto/attività da valutare è conforme alla norma, e si valuta il rischio considerando il livello di energia presente nel sistema che, pertanto, risulta il principale parametro di valutazione del rischio.

Probabilità: la probabilità può assumere valori 0 o 1 in relazione che l'intervento sia effettuato in assenza o meno di tensione.

Gravità: in considerazione degli effetti prodotti dall'azione della corrente sul corpo umano e il valore della gravità si assume cautelativamente pari a 4, per tutti i livelli di tensione. Lo stesso valore viene assegnato alle attività di tipo elettrico svolte.

Probabilità		
Gravità		
Ri = P X G	Stima del rischio iniziale (Ri)	Valutazione
	Indefinito	Rischio indefinito

Misure preventive e protettive attuate	K
Formazione generale\informazione	0,95
Formazione specifica	0,80
Addestramento	0,80
Procedure ed istruzioni operative	0,50
Pronto soccorso ed emergenza	0,90
Sorveglianza sanitaria	1,00
Infortuni, mancati infortuni e near miss	0,80
DPI / DPC	0,90
Segnaletica	0,90
Attrezzature e dispositivi	0,80

Manutenzione e controlli	1,00
Tempo di esposizione	0,70
Coefficiente di attenuazione totale (Ktot)	0,10

Stima del rischio residuo (Rf)			
Ri X Ktot	Stima	Valutazione	Procedure di intervento
	Indefinito	Rischio indefinito	

Misure attuate

Informazione e formazione generale	
Informazione specifica sul rischio di folgorazione art 36 e Titolo III D.Lgs. 81/08 Formazione generale sul rischio elettrico art 37 e Titolo III D.Lgs. 81/08 Informazione specifica sul significato della segnaletica di salute e sicurezza sul lavoro art 36 e 164 D.Lgs. 81/08	
Soggetti Responsabili	Datore di lavoro RSPP

Formazione specifica	
Formazione specifica art 37 D.Lgs. 81/08 e Accordo Conferenza Stato Regioni 21/12/2011 Formazione specifica per attività su parti elettriche in tensione (CEI EN 50110-1 e CEI 11-27) Formazione specifica per attività in prossimità di parti elettriche in tensione (CEI EN 50110-1 e CEI 11-27)	
Soggetti Responsabili	Datore di lavoro RSPP

Addestramento	
Addestramento utilizzo DPI di III Categoria e otoprotettori art 77 Titolo III D.lgs. 81/08	
Soggetti Responsabili	Datore di lavoro RSPP

Procedure ed istruzioni operative
<p>[Procedure e istruzioni operative]</p> <p>Fermo restando il rispetto delle condizioni di impiego e delle istruzioni contenute nel manuale d'uso, è stata formulata una specifica procedura di sicurezza per definire le modalità di esecuzione dell'attività, contenente le istruzioni operative inerenti la pianificazione, la gestione e il controllo dei compiti o processi che incidono o possono incidere sulla sicurezza e salute e che i lavoratori dovrebbero seguire allo scopo di minimizzare i rischi di infortunio.</p> <p>[Istruzioni operative generali]</p> <ul style="list-style-type: none"> - Per i lavori su apparecchiature in tensione o nelle vicinanze di queste è obbligatorio l'uso di attrezzi ed utensili opportunamente isolati o guanti dielettrici, tappeti o pedane isolanti. Questi equipaggiamenti vanno tenuti in efficienza. - Prima di effettuare lavori sugli impianti di messa a terra (conduttori, giunzioni, dispersori, etc.) è necessario controllare, mediante appositi strumenti, che gli impianti stessi non si trovino accidentalmente in tensione. <p>[Istruzioni operative per interventi su impianti e quadri]</p> <p>Ai fini della sicurezza la procedura di lavoro prevede di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prima di iniziare il lavoro, disinserire l'impianto elettrico, sezionandolo dalle parti attive su tutte le fasi. Esempio:

<p>spegnere l'impianto ed estrarre i fusibili;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Impedire che venga accidentalmente riattivato un impianto su cui si sta lavorando. Esempio: portare con sé i fusibili, bloccare con un lucchetto l'interruttore e il punto di sezionamento, esporre il segnale di divieto; - Verificare l'assenza di tensione. L'addetto ai lavori deve verificare con mezzi adeguati l'assenza di tensione su tutti i poli dell'impianto. Prima di questa operazione, deve verificare il funzionamento dell'apparecchio di misura. Esempio: rilevatori di tensione adatti, verificare i conduttori (esterni tra di loro e verso terra); - Mettere a terra tutte le parti sotto tensione con dispositivi di messa a terra e in cortocircuito. Negli impianti a bassa tensione si può evitare di eseguire la messa a terra e in cortocircuito se non esiste alcun pericolo di tensioni indotte o di alimentazione di ritorno. Attenzione in caso di alimentazione di ritorno (ad es. impianti solari, collegamenti ad anello, impianti elettrogeni di emergenza); - Proteggersi da vicini elementi sotto tensione. Se gli elementi vicini sotto tensione non possono essere disinseriti, questi vanno coperti o isolati. Esempio: tappeti, tubi e lastre isolanti. <p>[Istruzioni operative per interventi su macchine e impianti industriali]</p> <p>Prima di effettuare un'operazione su macchine, apparecchiature ed impianti di produzione è necessario:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Togliere la tensione; 2. Esporre sui sezionatori e sugli interruttori disinseriti l'apposito cartello - LAVORI IN CORSO – NON EFFETTUARE MANOVRE -; qualora essi siano provvisti di dispositivo di blocco a chiave, si dovrà inserire il dispositivo stesso ed asportare la chiave; 3. Accertarsi, mediante l'impiego degli appositi strumenti di misura, che non vi sia più tensione all'impianto, né tra le fasi né verso terra. 	
Soggetti Responsabili	Datore di lavoro o suo incaricato


Pronto soccorso ed emergenza	
<p>[Istruzioni operative per il primo soccorso]</p> <p>In caso di infortunio per scarica elettrica (folgorazione), il soccorritore deve seguire la seguente procedura:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Evitare di toccare direttamente il corpo dell'infortunato prima che sia stato interrotto il circuito elettrico. È opportuno, prima di toccare il soggetto, isolare il proprio corpo servendosi di assi di legno o strutture in gomma; - Interrompere il circuito staccando la corrente. Qualora non fosse possibile mettere in atto tale tipo di intervento, liberare il soggetto infortunato dal contatto: è opportuno non toccarlo mai direttamente, ma servirsi sempre di bastoni, manici di scopa, guanti in gomma; - In caso di paziente privo di coscienza: provvedere a mettere in atto le manovre di rianimazione cardiaca e respiratoria; - In caso di soggetto cosciente: controllare il polso ed il respiro. Porre il soggetto quindi in posizione di sicurezza; - In caso di ustioni, valutare la gravità delle lesioni; - Trasportare il soggetto in ospedale per le eventuali ulteriori terapie. <p>[Dotazioni disponibili per le emergenze]</p> <p>Per gli interventi di emergenza sono messi a disposizione della squadra di soccorso i seguenti presidi:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Cassetta di primo soccorso con contenuto conforme all'allegato I del D.M. 388/03 b) Pacchetto di medicazione con contenuto conforme all'allegato II del D.M. 388/03 c) Telefono e procedura per le chiamate di emergenza al servizio competente. <p>In caso di incendi su apparecchiature elettriche, si deve provvedere a togliere immediatamente tensione all'impianto per estinguere incendi su impianti elettrici in tensione, non si devono assolutamente impiegare estintori ad acqua o a schiuma, in quanto possono provocare folgorazioni alle persone e gravi danni alle apparecchiature.</p>	
Soggetti Responsabili	Incaricati all'emergenza ed al servizio di primo soccorso o antincendio

Infortunati, mancati infortuni e near miss
Per il miglioramento continuo dei livelli di sicurezza e salute negli ambienti di lavoro è prevista una procedura

specifica a cui si rimanda per l'analisi degli eventi infortunistici e la gestione dei comportamenti pericolosi. In caso di incidenti, infortuni e segnalazione di comportamenti pericolosi legati al rischio è prevista un'analisi delle possibili cause e successiva gestione con azioni correttive e preventive, volte a migliorare la salute e la sicurezza e prevenire il ripetersi di tal eventi.

Soggetti Responsabili	Qualunque lavoratore o preposto che viene a conoscenza o è presente al verificarsi di un infortunio/incidente, o rileva un comportamento pericoloso per la salute e sicurezza dei lavoratori o di altri soggetti (esterni - clienti), lo comunica immediatamente al Datore di Lavoro ed al Servizio di Prevenzione e Protezione aziendale che provvede direttamente o attraverso il supporto di un preposto, a registrare tutte le informazioni relative all'evento occorso
------------------------------	---

DPI	
Stivali dielettrici fino a 10.000 volt	
Elmetto con caratteristiche dielettriche	
Guanti dielettrici	
Visiera di protezione	
Soggetti Responsabili	Datore di lavoro o suo incaricato

Segnaletica associata al rischio	
	<p>Nome: Pericolo elettricità</p> <p>Descrizione: Attenzione elementi sotto tensione: pericolo elettricità, pericolo di folgorazione</p> <p>Posizione: In prossimità del quadro elettrico.</p>
	<p>Nome: Divieto di spegnere con acqua</p> <p>Descrizione: Vietato utilizzare l'acqua per spegnere</p> <p>Posizione: Sulle porte di ingresso delle stazioni elettriche, delle centrali elettriche non presidiate, delle cabine elettriche, ecc. - Dove esistono conduttori, macchine e apparecchi elettrici sotto tensione.</p>
Soggetti Responsabili	Datore di lavoro

Attrezzature e dispositivi di sicurezza
<p>Le attrezzature elettriche messe a disposizione dei lavoratori rispettano i requisiti di sicurezza elettrica previsti dalla normativa vigente e dalla Direttiva Bassa Tensione e certificati dal costruttore con la marcatura e la dichiarazione CE.</p> <p>Dispositivi di sicurezza destinati alla protezione dell'impianto elettrico e delle apparecchiature elettriche in caso di guasti o malfunzionamento:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Interruttori differenziali coordinati con impianto di terra per la protezione dai contatti diretti; b) Involucri di protezione per la protezione meccanica dai contatti diretti; c) Interruttori magnetotermici per la protezione dalle sovracorrenti o corti circuiti; d) Dispositivo di protezione dalle sovratensioni da guasti della rete.

Soggetti Responsabili	Datore di lavoro
------------------------------	------------------

Manutenzioni e controlli	
<p>Manutenzione preventiva delle componenti elettriche delle attrezzature di lavoro eseguita nel rispetto delle frequenze e delle indicazioni previste dal costruttore nel manuale d'uso e manutenzione, per prevenire o ridurre guasti o deterioramenti che possono compromettere le condizioni di sicurezza. Tutti i controlli di manutenzione devono essere effettuati in assenza di tensione elettrica.</p> <p>Programmazione di verifiche periodiche nel rispetto delle disposizioni stabilite dal DPR 462/01, al fine di accertare il mantenimento delle condizioni di sicurezza previste dall'installatore, l'efficienza dei dispositivi di sicurezza, lo stato di manutenzione e conservazione dell'impianto. Archiviazione dei verbali di verifica periodica.</p>	
Soggetti Responsabili	Addetto alla manutenzione

2. Incendio e gestione delle emergenze	
Descrizione	E' stata effettuata una specifica valutazione di tutti i rischi per la sicurezza associati al rischio incendio in conformità alle disposizioni normative contenute nel D.M. 10 Marzo 1998.
Attività lavorativa o compito elementare ove il rischio è presente	
Gruppo omogeneo dei lavoratori esposti	

Criterio di Valutazione adottato

La valutazione del rischio incendio comporta una serie di analisi tecniche impiantistiche circa la conformità alle norme di costruzione degli impianti, il rispetto delle misure di prevenzione e dei controlli stabiliti dal costruttore sui componenti e nel tipo di attività svolta. Nella valutazione in oggetto si prescinde dalla conformità tecnica, e cioè si assume che l'impianto/attività da valutare sia conforme alla norma, e si valuta il rischio considerando la classificazione di legge a cui si giunge. Tale classificazione risulta il principale parametro di valutazione del rischio.

Probabilità: la probabilità può assumere valori da 2 a 4 in relazione alla classificazione di legge (Rischio incendio Basso\Medio\Alto).

Gravità: in considerazione degli effetti prodotti dalla radiazione termica sul corpo umano e dei criteri generali il valore della gravità si assume pari a 4.

Probabilità		
Gravità		
Ri = P X G	Stima del rischio iniziale (Ri)	Valutazione
4	Basso	Basso

Stima del rischio residuo (Rf)			
Ri X Ktot	Stima	Valutazione	Procedure di intervento
4x0.8	3.2	Basso	Formazione ed informazione

3. Rischi meccanici per uso di attrezzature di lavoro

Descrizione	I pericoli di natura meccanica sono legati ad eventi accidentali dovuti in genere alla rimozione dei ripari fissi o mobili messi a protezione degli organi di lavoro, dall'insufficienza degli spazi di lavoro, dalla carenza di formazione, da errato utilizzo delle attrezzature, dalla disattivazione dei dispositivi di sicurezza per facilitare i compiti. I rischi meccanici presi in considerazione sono: schiacciamento, cesoiamento, taglio, sezionamento, impigliamento, trascinamento, intrappolamento, urto, perforazione, puntura. Per uso di una attrezzatura di lavoro si intende qualsiasi operazione lavorativa ad essa connessa, quale la messa in servizio o fuori servizio, l'impiego, il trasporto, la riparazione, la trasformazione, la manutenzione, la pulizia, il montaggio, lo smontaggio.
Attività lavorativa o compito elementare ove il rischio è presente	
Gruppo omogeneo dei lavoratori esposti	

Criterio di Valutazione adottato

La valutazione dei rischi per la sicurezza connessi a urti, schiacciamenti e tagli è effettuata stimandone la probabilità di accadimento e la relativa gravità.

La stima tiene conto della conformità normativa del luogo e delle attrezzature, nonché delle modalità e dell'organizzazione del lavoro.

L'attribuzione dei valori di P e G è fatta con i criteri di seguito riportati.

Probabilità: la probabilità può assumere valori da 1 a 4.

Gravità: il valore della gravità assume valore pari a 4.

Probabilità		
Gravità		
Ri = P X G	Stima del rischio iniziale (Ri)	Valutazione
4	Basso	Basso

Stima del rischio residuo (Rf)			
Ri X Ktot	Stima	Valutazione	Procedure di intervento
4x0.8	3.2	Basso	Formazione ed informazione

4. Rischi meccanici per proiezione di materiali	
Descrizione	<p>Il pericolo di proiezione di materiali, di pezzi in lavorazione, di componenti o parti meccaniche, di schegge o schizzi di liquidi durante la normale attività lavorativa è legata ad eventi accidentali dovuti principalmente da:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mancanza di protezioni adeguate sulla macchina. - Accidentale errata impostazione o programmazione dello strumento utilizzato. - Rottura dell'utensile. - Carenza di verifica e manutenzione. - Scarsa pulizia della macchina. - Carente formazione dell'operatore. - Spazi insufficienti nella postazione di lavoro. - Mancata dotazione di idonei D.P.I. <p>Il rischio legato a questo aspetto consiste sostanzialmente nella possibilità che le schegge o i trucioli proiettati possano andare a colpire l'operatore, o lavoratori a lui prossimi, con danni variabili a seconda della zona anatomica colpita. Avremo così lesioni cutanee sotto forma di tagli, ecchimosi e/o abrasioni. Le lesioni possono assumere carattere più grave se la zona colpita riguarda le labbra o le mucose orali, e particolarmente gravi, per le conseguenze possibili, se vengono colpiti gli occhi con conseguente perdita parziale e/o totale della capacità visiva (es: lesione alla cornea, distruzione del bulbo oculare).</p>
Attività lavorativa o compito elementare ove il rischio è presente	
Gruppo omogeneo dei lavoratori esposti	

Criterio di Valutazione adottato

La valutazione dei rischi per la sicurezza connessi a urti, schiacciamenti e tagli è effettuata stimandone la probabilità di accadimento e la relativa gravità.

La stima tiene conto della conformità normativa del luogo e delle attrezzature, nonché delle modalità e dell'organizzazione del lavoro.

L'attribuzione dei valori di P e G è fatta con i criteri di seguito riportati.

Probabilità: la probabilità può assumere valori da 1 a 4.

Gravità: il valore della gravità assume valore pari a 4.

Probabilità		
Gravità		
Ri = P X G	Stima del rischio iniziale (Ri)	Valutazione
4	Basso	Basso

Stima del rischio residuo (Rf)			
Ri X Ktot	Stima	Valutazione	Procedure di intervento
4x0.8	3.2	Basso	Formazione ed informazione

5. Movimentazione manuale dei carichi

Descrizione	E' stata effettuata una specifica valutazione di tutti i rischi per la salute associati alle attività di movimentazione manuale dei carichi, con particolare riferimento ai rischi di distorsioni, lombalgia, lombalgie acute o "colpo della strega", ernie del disco, strappi muscolari, lesioni dorso-lombari gravi, in conformità alle disposizioni normative contenute nel Titolo VI e allegato XXIII del D.Lgs. 81/08.
Attività lavorativa o compito elementare ove il rischio è presente	
Gruppo omogeneo dei lavoratori esposti	- muratore

Criterio di Valutazione adottato

La stima del rischio viene effettuata con la modalità PxG.

Probabilità: la probabilità può assumere valori da 1 a 4 in relazione alla frequenza del compito svolto.

Gravità: il valore della gravità può assumere valori da 1 a 4 ed è stabilita in funzione del peso dei carichi da movimentare.

Probabilità		
P = 2	Attività saltuaria su base mensile	Poco probabile
Gravità		
G = 1	Materiali leggeri (<10Kg) senza torsioni	Lieve
Ri = P X G	Stima del rischio iniziale (Ri)	Valutazione
2	RISCHIO LIEVE	Rischio accettabile

Misure preventive e protettive attuate	K
Formazione generale\informazione	0,95
Formazione specifica	0,95
DPI / DPC	1,00
Segnaletica	1,00
Attrezzature e dispositivi	0,50
Manutenzione e controlli	1,00
Coefficiente di attenuazione totale (Ktot)	0,45

Stima del rischio residuo (Rf)			
Ri X Ktot	Stima	Valutazione	Procedure di intervento
0,90	RISCHIO NON SIGNIFICATIVO	Rischio accettabile	Controllo e mantenimento del livello di rischio

Misure attuate

Informazione e formazione generale	
Informazione specifica per movimentazione manuale dei carichi art 36 e 169 Titolo VI D.Lgs. 81/08 Formazione generale art 37 D.Lgs. 81/08 e Accordo Conferenza Stato Regioni 21/12/2011	
Soggetti Responsabili	Datore di lavoro

Formazione specifica	
Formazione specifica per movimentazione manuale dei carichi art 37 e 169 Titolo VI D.Lgs. 81/08	
Soggetti Responsabili	Datore di lavoro

DPI	
Scarpe di sicurezza	
Guanti antitaglio	

Attrezzature e dispositivi di sicurezza	
Al fine di prevenire disturbi muscolo scheletrici sono messe a disposizione del personale le seguenti attrezzature di sollevamento: - carrello a forche - transpallet elettrico - gru su autocarro	
Soggetti Responsabili	Datore di lavoro

Manutenzioni e controlli	
Programmazione di manutenzione preventiva nel rispetto delle frequenze e delle indicazioni previste dal costruttore, mirata a ridurre guasti e deterioramenti che possono compromettere le condizioni di sicurezza.	
Soggetti Responsabili	Datore di lavoro

10. VALUTAZIONE DEL RISCHIO RUMORE PER ATTIVITA'

La valutazione dell'esposizione personale al rumore dei lavoratori, premesso che il settore delle costruzioni è caratterizzato da un'estrema variabilità delle operazioni nel corso della vita del cantiere oltre che nell'ambito delle singole giornate o settimane lavorative, è stata effettuata utilizzando i dati di emissione e le informazioni contenute nella **Banca dati del CPT di Torino**, realizzata in applicazione dell'**articolo 190 comma 5 bis del D.Lgs. 81/08**.

L'esposizione di ogni gruppo omogeneo viene calcolata tramite la combinazione dei tempi di esposizione e dei valori di rumore prodotti da ogni singolo compito (L_{Aeq}) normalizzato ad 8 ore di lavoro (Lex 8h) per una settimana o un cantiere tipo.

La valutazione viene realizzata mediante supporto informatico che descrive:

Per ogni gruppo omogeneo, i compiti elementari svolti e i **tempi di esposizione** al rischio rumore (espressi in %);

- Per ogni attività lavorativa, le emissioni sonore prodotte durante l'esecuzione dalle medesime (L_{Aeq});
- La valutazione specifica dei livelli di esposizione personale settimanale o di cantiere dei lavoratori addetti (**Lex 8h**);

Il livello di rischio è stato definito secondo la seguente tabella:

LIVELLO DI ESPOSIZIONE			
$L_{EX,8h}$ [dB(A)]	Classe di rischio	Considerazioni	Fascia di appartenenza ai sensi del D.Lgs. 81/08 [dB(A)]
$L_{EX,8h} \leq 65$ dB(A)	NON SIGNIFICATIVO	Il livello del rischio è presente ad un livello non significativo. Nessuna misura.	Fino a 80 dB(A) di Lex
$65 < L_{EX,8h} \leq 80$	LIEVE	Il livello del rischio è presente ad un livello lieve. Mantenimento e miglioramento del controllo del livello di rischio e programmazione delle misure di adeguamento e miglioramento sul lungo termine	Fino a 80 dB(A) di Lex
$80 < L_{EX,8h} \leq 85$	MEDIO	Il livello del rischio è presente ad un livello medio. Attuazione e controllo dell'attuazione delle misure per la riduzione del livello di rischio.	Superiore a 80, fino a 85 dB(A) di Lex
$L_{EX,8h} > 85$	ALTO	Il livello del rischio è presente ad un livello alto. Inadeguatezza dei requisiti di sicurezza, programmazione degli interventi a breve termine	Superiore a 85 dB(A) di Lex. Verificare il non superamento del valore limite di 87 dB(A) di Lex

RUMORE	
Descrizione	E' stata effettuata una specifica valutazione di tutti i rischi per la salute associati all'esposizione al rumore (ipoacusia, disturbi al sistema nervoso e neurovegetativo quali vertigini ed emicrania), in conformità alle disposizioni normative contenute nel Titolo VIII Capo II del D.Lgs. 81/08. La valutazione del rischio e le misurazioni sono state effettuate da personale competente in conformità ai criteri indicati dalla normativa tecnica pertinente, norma UNI EN 9612:2011 e UNI EN 9432:2011.

Attività lavorativa o compito elementare ove il rischio è presente	Nelle attività o compiti del ciclo lavorativo l'esposizione a rumore è associata al mancato utilizzo dei DPI otoprotettori, alla carenza di manutenzione delle attrezzature rumorose, alla mancanza di formazione e addestramento del personale, all'utilizzo errato delle attrezzature, la sovrapposizione di attività rumorose nello stesso ambiente di lavoro. L'esposizione continuata al rumore oltre ad una certa intensità provoca nell'organismo umano danni sia fisici che psichici.
	Tutte le fasi
Gruppo omogeneo dei lavoratori esposti	<ul style="list-style-type: none"> - installatore impianti termoidraulici - installatore impianti di condizionamento - idraulico - elettricista - muratore - imbianchino (pittore edile) - assistente di cantiere - capo cantiere

Attività o compito	Esposizione rumore senza DPI udito			Esposizione rumore effettivo con DPI udito
	Leq [dB]	Esp.Max sett. [%]	Esp.Media cant. [%]	Efficacia DPI-u
Realizzazione di tracce con scanalatrice elettrica (vedi nuove costruzioni impianti)	97,00	15,00	15,00	Accettabile
Scanalature con attrezzi manuali	87,00	15,00	15,00	Accettabile
Demolizioni	91,00	15,00	15,00	Accettabile
Movimentazione e posa tubazioni	80,00	25,00	25,00	
Posa impianti	64,00	40,00	40,00	
Fisiologico	64,00	5,00	5,00	

LEX, settimana	L'EX, settimana
89,3	77,2
LEX, cantiere	L'EX, effettivo
89,3	77,2

RISCHIO RISULTANTE DALLA VALUTAZIONE		
<i>Rischio Iniziale</i> =	16	RISCHIO MOLTO ALTO
		RISCHIO ALTO



Misure preventive e protettive attuate	K
Formazione generale\informazione	0,95
Formazione specifica	0,90

Addestramento	1,00
Procedure ed istruzioni operative	0,95
Pronto soccorso ed emergenza	1,00
Sorveglianza sanitaria	0,90
Infortuni, mancati infortuni e near miss	1,00
DPI / DPC	0,60
Segnaletica	0,95
Attrezzature e dispositivi	1,00
Manutenzione e controlli	1,00
Tempo di esposizione	0,50
Coefficiente di attenuazione totale (Ktot)	0,21

VALUTAZIONE RISCHIO RESIDUO			
Rischio iniziale (Ri)	Ktot	Rischio Residuo (= Ri x K)	Rischio
16	0,21	3,36	RISCHIO LIEVE
			RISCHIO ACCETTABILE

Misure attuate	
Informazione e formazione generale	
Informazione specifica per esposizione a rumore art 36, 184 e 195 Titolo VIII D.Lgs. 81/08 Informazione specifica sul significato della segnaletica di salute e sicurezza sul lavoro art 36 e 164 D.Lgs. 81/08 Formazione generale art 37 D.Lgs. 81/08 e Accordo Conferenza Stato Regioni 21/12/2011 Informazione specifica per esposizione ad agenti fisici art 36 e 184 Titolo VIII D.Lgs. 81/08	
Soggetti Responsabili	Datore di lavoro
Formazione specifica	
Formazione specifica per esposizione a rumore art 37, 184 e 195 Titolo VIII D.Lgs. 81/08 Formazione specifica per esposizione ad agenti fisici art 184 Titolo VIII D.Lgs. 81/08	
Soggetti Responsabili	Datore di lavoro
Addestramento	
Addestramento specifico otoprotettori art 77 c. 5 Titolo III D.Lgs. 81/08	
Soggetti Responsabili	Datore di lavoro
Procedure ed istruzioni operative	
Premesso che le attrezzature rumorose sono utilizzate nel rispetto delle condizioni di impiego indicate dal costruttore nel manuale d'uso per limitare o ridurre gli effetti correlati al rischio, i lavoratori interessati osservano le seguenti istruzioni: <ul style="list-style-type: none"> - Utilizzo costante e corretto dei DPI-u in dotazione - Divieto di rimuovere o aprire schermature o paratie delle attrezzature - Svolgimento delle attività rumorose lontano da vie di transito o di passaggio 	

<p>- Evitare di sostare o svolgere attività in prossimità di macchine rumorose se non strettamente necessario</p> <p>- Segnalare al soggetto responsabile eventuali malfunzionamenti e/o deficienze dei mezzi e dei dispositivi di protezione dell'udito individuali e/o collettivi</p> <p>Il datore di lavoro direttamente o attraverso il preposto:</p> <p>- Vigila sulla corretta applicazione delle istruzioni operative nelle attività a rischio.</p> <p>Il mancato rispetto delle istruzioni operative è segnalato secondo quanto riportato nella sezione specifica "Analisi degli incidenti, infortuni e situazioni pericolose".</p>	
Soggetti Responsabili	Datore di lavoro Preposto
Sorveglianza sanitaria	
<p>Vengono inseriti nel programma di sorveglianza sanitaria tutti i lavoratori con mansioni che prevedono l'esposizione al rumore con $L_{eq} > 85 \text{ dB(A)}$ e i lavoratori con esposizione compresa tra 80-85 L_{eq} esposti a vibrazioni, con particolare attenzione ai lavoratori neo assunti (prima esposizione), ai lavoratori a cui viene cambiata la mansione e ai lavoratori "suscettibili" (lavoratori anziani o con patologie controindicanti lo svolgimento dei lavori rumorosi).</p> <p>I controlli sanitari sono mirati:</p> <ul style="list-style-type: none"> - a valutare le condizioni di salute in fase di assunzione (Funzionalità uditiva, l'assenza di controindicazioni all'uso di DPI per la protezione dell'udito; - all'accertamento di indicazioni cliniche controindicanti lo svolgimento dei compiti rumorosi (patologie all'orecchio medio interno, assunzione di farmaci ototossici) <p>A tal fine il Medico ha definito uno specifico protocollo di accertamenti sanitari.</p> <p>In sede di valutazione di idoneità preventiva:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) visita medica in cui si valuteranno le situazioni fisiologiche e patologiche che potrebbero costituire condizioni di particolare suscettibilità o che potrebbero essere aggravate dall'esposizione professionale 2) Esame audiometrico e otoscopia <p>In sede di valutazione di idoneità periodica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Visita medica annuale per valutare gli effetti precoci correlati all'esposizione 2) esame audiometrico e otoscopia (annuale/biennale). <p>Gli esiti delle visite e degli accertamenti sono registrati nella cartella sanitaria e di rischio custodita dal medico competente nel rispetto del segreto professionale e della privacy.</p> <p>Le certificazioni sanitarie rilasciate dal medico sono archiviate nel fascicolo del lavoratore.</p>	
Soggetti Responsabili	Datore di lavoro Medico competente
Infortuni, mancati infortuni e near miss	
<p>L'organizzazione ha definito e posto in atto questa procedura per l'analisi delle situazioni pericolose che si potrebbero verificare a causa del rischio (mancato utilizzo dei DPI per la protezione dell'udito).</p> <p>Ogni evento indesiderato che avviene nell'azienda (situazione pericolosa) viene gestito attraverso:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) la registrazione e l'analisi dell'evento (su appositi schede predisposte); b) la gestione della non conformità. <p>Gli eventi indesiderati sono documentati con un opportuno rapporto di non conformità che viene compilato con il coinvolgimento del RLS, dei testimoni eventualmente presenti al momento dell'evento, dal responsabile di funzione e da altre figure (infortunato...).</p> <p>Le azioni correttive e/o preventive sono soggette ad approvazione da parte del Datore di lavoro.</p>	
Soggetti Responsabili	Datore di lavoro Preposto RSPP
DPI	

Cuffia antirumore	
Inserto auricolare antirumore preformato	
Soggetti Responsabili	Datore di lavoro
DPC	
Per la riduzione dell'esposizione al rumore: <ul style="list-style-type: none"> - Localizzazione delle attrezzature o delle attività rumorose in locale ad uso specifico; - Applicazione di pannelli o strutture fonoisolanti alle macchine; - Rivestimento dei locali con pannelli fonoassorbenti per attenuare i rumori riflessi dalle pareti e dai soffitti. 	
Soggetti Responsabili	Datore di lavoro
Segnaletica di cantiere associata al rischio	
	Nome: Vietato l'accesso Descrizione: Vietato l'accesso Posizione: In prossimità degli accessi all'area di lavoro interdetta.
	Nome: Protezione dell'udito Descrizione: È obbligatorio indossare le protezioni dell'udito Posizione: Negli ambienti di lavoro o in prossimità delle lavorazioni la cui rumorosità raggiunge un livello sonoro tale da costituire un rischio di danno per l'udito.
Soggetti Responsabili	Datore di lavoro
Attrezzature e dispositivi di sicurezza	
Scelta di attrezzature di lavoro e macchine con basse emissioni di rumore, costruite in conformità ai requisiti di sicurezza (RESS) definiti dalle disposizioni normative vigenti e Direttive Comunitarie di prodotto applicabili.	
Soggetti Responsabili	Datore di lavoro
Manutenzioni e controlli	
Programmazione di manutenzione preventiva nel rispetto delle frequenze e indicazioni previste dal costruttore mirata a ridurre deterioramenti che possono aumentare le emissioni di rumore.	
Soggetti Responsabili	Datore di lavoro
Tempo di esposizione	
Per la riduzione del tempo di esposizione al rischio è prevista una idonea programmazione di orari di lavoro con appropriati periodi di riposo e/o rotazione del personale esposto.	
Soggetti Responsabili	Datore di lavoro

11. VALUTAZIONE DEL RISCHIO COVID-19 INAIL

La valutazione del rischio secondo la metodologia Inail prevede un primo step in cui, in base al codice Ateco dell'attività lavorativa, viene caricato il livello di rischio ed il fattore di aggregazione sociale attribuito dall'Inail come riportato in allegato al documento: *"Documento tecnico sulla possibile rimodulazione delle misure di contenimento del contagio da SARS-CoV-2 nei luoghi di lavoro e strategie di prevenzione"* pubblicato ad Aprile 2020.

È evidente tuttavia che tali profili di rischio possono assumere una diversa entità e modularità in considerazione delle aree in cui operano gli insediamenti produttivi, delle modalità di organizzazione del lavoro e delle specifiche misure preventive adottate. Pertanto per chi decide di procedere ad una valutazione personalizzata, si andrà a valutare il rischio da contagio da SARS-CoV-2 sulla base di tre variabili:

- **Esposizione:** la probabilità di venire in contatto con fonti di contagio nello svolgimento delle specifiche attività lavorative (es. settore sanitario, gestione dei rifiuti speciali, laboratori di ricerca, ecc.)
 - 0 = probabilità bassa (es. lavoratore agricolo);
 - 1 = probabilità medio-bassa;
 - 2 = probabilità media;
 - 3 = probabilità medio-alta;
 - 4 = probabilità alta (es. operatore sanitario).
- **Prossimità:** le caratteristiche intrinseche di svolgimento del lavoro che non permettono un sufficiente distanziamento sociale (es. specifici compiti in catene di montaggio) per parte del tempo di lavoro o per la quasi totalità
 - 0 = lavoro effettuato da solo per la quasi totalità del tempo;
 - 1 = lavoro con altri ma non in prossimità (es. ufficio privato);
 - 2 = lavoro con altri in spazi condivisi ma con adeguato distanziamento (es. ufficio condiviso);
 - 3 = lavoro che prevede compiti condivisi in prossimità con altri per parte non predominante del tempo (es. catena di montaggio);
 - 4 = lavoro effettuato in stretta prossimità con altri per la maggior parte del tempo (es. studio dentistico).

Il punteggio risultante da tale combinazione viene corretto con un fattore che tiene conto della terza scala:

- **Aggregazione:** la tipologia di lavoro che prevede il contatto con altri soggetti oltre ai lavoratori dell'azienda (es. ristorazione, commercio al dettaglio, spettacolo, alberghiero, istruzione, ecc.)
 - 1.00 = presenza di terzi limitata o nulla (es. settore manifatturiero, industria, uffici non aperti al pubblico);
 - 1.15 (+15%) = presenza intrinseca di terzi ma controllabile organizzativamente (es. commercio al dettaglio, servizi alla persona, uffici aperti al pubblico, bar, ristoranti);
 - 1.30 (+30%) = aggregazioni controllabili con procedure (es. sanità, scuole, carceri, forze armate, trasporti pubblici);
 - 1.50 (+50%) = aggregazioni intrinseche controllabili con procedure in maniera molto limitata (es. spettacoli, manifestazioni di massa).

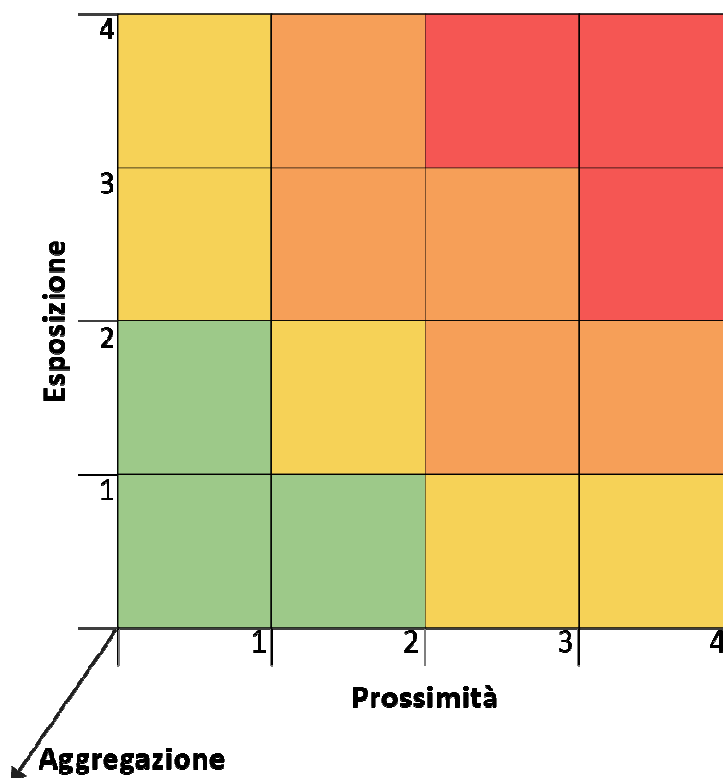
Il risultato finale determina l'attribuzione del livello di rischio con relativo codice colore all'interno della matrice seguente:

VERDE = RISCHIO BASSO

GIALLO = RISCHIO MEDIO-BASSO

ARANCIONE = RISCHIO MEDIO-ALTO

ROSSO = RISCHIO ALTO

Matrice di rischio

COVID19	
Descrizione	<p>È stata effettuata una specifica valutazione dei rischi per la salute associati alla diffusione di malattie respiratorie da coronavirus SARS-CoV-2 per inalazione o contatto in conformità alle disposizioni normative contenute nel Titolo X e allegato XLVI del D.Lgs. 81/08, tenendo conto della classificazione degli agenti biologici pericolosi secondo l'allegato XLVI, delle malattie che possono essere trasmesse, del sinergismo con altri agenti biologici e infine da eventuali indicazioni rese note dalle autorità sanitarie competenti (ASL, Regioni e Ministero della Salute).</p> <p>Nel presente capitolo parte integrante del Documento di valutazione dei rischi sono riportati in conformità alle disposizioni dell'articolo 271 del D.Lgs. 81/08 e smi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - le fasi di lavoro che comportano il rischio di esposizione; - il numero e il gruppo dei lavoratori esposti; - le misure di prevenzione e protezione pertinenti e le procedure di lavoro già attuate e il programma di quelle ritenute opportune per il miglioramento dei livelli di salute e sicurezza. <p>La valutazione del rischio sarà revisionata in occasione di modifiche significative delle attività lavorative, ed in ogni caso almeno ogni 3 anni.</p> <p>Situazione pericolosa (soggetti e attività da svolgere)</p> <p>Negli ambienti di lavoro il pericolo per i lavoratori si configura per una esposizione di tipo potenziale per il contatto con soggetti contaminati o malati.</p> <p>Modalità di esposizione alla situazione pericolosa (evento pericoloso)</p>

	La potenziale esposizione può avvenire per inalazione di bioaerosol contaminato da coronavirus SARS-CoV-2, per stretto o ravvicinato contatto con soggetti infetti o malati o per carenza di igienizzazione delle superfici contaminate, per carenza di informazione e formazione sui rischi e misure comportamentali.
Attività lavorativa o compito elementare ove il rischio è presente	
Gruppo omogeneo dei lavoratori esposti	<ul style="list-style-type: none"> - idraulico - installatore impianti di condizionamento - installatore impianti termoidraulici - muratore - imbianchino (pittore edile) - assistente di cantiere - capo cantiere

Valutazione secondo INAIL	
Codice Ateco	41.20.00 - Costruzione di edifici residenziali e non residenziali
Classe di aggregazione sociale	1
Classe di rischio	BASSO

RISCHIO RISULTANTE DALLA VALUTAZIONE		
<i>Rischio Iniziale =</i>	4	RISCHIO LIEVE
	RISCHIO ACCETTABILE	

Misure preventive e protettive attuate	K
Formazione generale\informazione	0,95
Formazione specifica	0,90
Addestramento	1,00
Procedure ed istruzioni operative	0,90
Pronto soccorso ed emergenza	1,00
Sorveglianza sanitaria	0,90
DPI / DPC	0,80
Segnaletica	1,00
Attrezzature e dispositivi	1,00
Manutenzione e controlli	1,00
<i>Coefficiente di attenuazione totale (Ktot)</i>	0,55

VALUTAZIONE RISCHIO RESIDUO			
<i>Rischio iniziale (Ri)</i>	Ktot	<i>Rischio Residuo (= Ri x K)</i>	Rischio
4	0,55	2,20	RISCHIO LIEVE
			RISCHIO ACCETTABILE

Misure attuate	
Informazione e formazione generale	
<p>Informazione e formazione dei lavoratori e del RLS sui risultati della valutazione, sulle attività e ambienti di lavoro in cui si è esposti al rischio, sulle procedure di emergenza, sulle misure igieniche e disposizioni aziendali generali, sulla funzione e circostanze di uso dei DPI, sul significato degli accertamenti sanitari.</p> <p>In particolare l'informazione ha riguardato:</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'obbligo di rimanere al proprio domicilio in presenza di febbre (oltre 37.5°) o altri sintomi influenzali e di chiamare il proprio medico di famiglia e l'autorità sanitaria; - la consapevolezza e l'accettazione del fatto di non poter fare ingresso o di poter permanere in azienda e di doverlo dichiarare tempestivamente laddove, anche successivamente all'ingresso, sussistano le condizioni di pericolo (sintomi di influenza, temperatura, provenienza da zone a rischio o contatto con persone positive al virus nei 14 giorni precedenti, ecc.) in cui i provvedimenti dell'Autorità impongono di informare il medico di famiglia e l'Autorità sanitaria e di rimanere al proprio domicilio; - l'impegno a rispettare tutte le disposizioni delle Autorità e del datore di lavoro nel fare accesso in azienda (in particolare, mantenere la distanza di sicurezza, osservare le regole di igiene delle mani e tenere comportamenti corretti sul piano dell'igiene); - l'impegno ad informare tempestivamente e responsabilmente il datore di lavoro della presenza di qualsiasi sintomo influenzale durante l'espletamento della prestazione lavorativa, avendo cura di rimanere ad adeguata distanza dalle persone presenti. 	
Soggetti Responsabili	Datore di lavoro
Formazione specifica	
<p>In relazione a quanto emerso dalla valutazione i lavoratori esposti al rischio durante lo svolgimento di compiti hanno ricevuto una formazione specifica sulle istruzioni e procedure di lavoro, sul corretto utilizzo delle attrezzature di lavoro, sul corretto utilizzo dei DPI e DPC.</p>	
Soggetti Responsabili	Datore di lavoro
Procedure ed istruzioni operative	
<p>[Indicazioni per l'accesso in cantiere e procedura per la prevenzione dell'attivazione di focolai epidemici]</p> <p>Al fine di prevenire il rischio di una riattivazione di focolai in cantiere la procedura prevede:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Informazione preventiva del personale e di chi intende fare ingresso in azienda, della preclusione dell'accesso a chi, negli ultimi 14 giorni, abbia avuto contatti con soggetti risultati positivi al COVID-19 o provenga da zone a rischio secondo le indicazioni dell'OMS. Per questi casi si fa riferimento al Decreto legge n. 6 del 23/02/2020, art. 1, lett. h) e i); - Possibilità per ciascun lavoratore o terzo prima dell'accesso in cantiere di essere sottoposto al controllo della temperatura corporea con termoscanner da parte di personale incaricato dotato di mascherina chirurgica, guanti in lattice. Se tale temperatura risulterà superiore ai 37,5° C, non sarà consentito l'accesso ai luoghi di lavoro. Le persone in tale condizione saranno momentaneamente isolate e fornite di mascherine, non dovranno recarsi al Pronto Soccorso e/o nelle infermerie di sede (ove presenti), ma dovranno contattare nel più breve tempo possibile il proprio medico curante e seguire le sue indicazioni; - Informazione preventiva al personale di segnalare qualsiasi sintomo influenzale durante l'espletamento della prestazione lavorativa avendo cura di rimanere a distanza dagli altri; - L'ingresso in cantiere di lavoratori già risultati positivi all'infezione da COVID-19 è preceduta da una preventiva comunicazione avente ad oggetto la certificazione medica da cui risulti la "avvenuta negativizzazione" del tampone secondo le modalità previste e rilasciata dal dipartimento di prevenzione territoriale di competenza. <p>[Istruzioni per fornitori di materiali in cantiere]</p> <p>Per ridurre le occasioni di contatto e contagio fra trasportatori, fornitori di materiali e personale dipendente, la procedura prevede:</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'accesso di fornitori esterni secondo modalità, percorsi e tempistiche ben definite e previa informazione sulle disposizioni in cantiere e sulle misure igieniche; 	

- Per le attività di carico/scarico il personale dovrà rispettare il previsto distanziamento sociale e indossare mascherine chirurgiche e guanti in lattice;
- Per i fornitori sono previsti servizi igienici dedicati con lavabi e sapone per il lavaggio delle mani.

[Istruzioni per raggiungere il cantiere]

Per garantire le condizioni di sicurezza durante gli spostamenti per raggiungere il cantiere, la procedura prevede:

- il ricorso ad un numero maggiore di mezzi adeguati al numero del personale;
- il riconoscimento temporaneo di indennità, come da contrattazione collettiva per l'uso del mezzo proprio;
- pulizia dei mezzi con specifici detergenti in particolare delle maniglie, volante, cambio e sedili.

[Istruzioni per l'accesso di imprese appaltatrici e fornitrici di servizi]

Per ridurre le occasioni di contatto e contagio fra il personale delle imprese appaltatrici e il personale dipendente, la procedura prevede:

- L'accesso in cantiere secondo modalità, percorsi e tempistiche ben definite e previa informazione sulle disposizioni aziendali e misure igieniche;
- Per lo svolgimento dei compiti il personale esterno dovrà rispettare il previsto distanziamento sociale e indossare mascherine chirurgiche e guanti in lattice;
- Vigilanza con personale preposto sull'applicazione e il rispetto delle disposizioni aziendali e misure igieniche;
- Per i lavoratori esterni sono previsti servizi igienici dedicati con lavabi e sapone per il lavaggio delle mani.

[Pulizia e sanificazione degli spazi comuni, delle macchine e delle attrezzature di lavoro]

Al fine di contenere la diffusione del contagio in cantiere viene assicurata la pulizia quotidiana e la sanificazione degli spazi comuni (spogliatoi, mensa, aree comuni), delle cabine dei mezzi d'opera, dei mezzi di lavoro e delle attrezzature di lavoro.

Per le attività di pulizia in particolare delle attrezzature di lavoro sono disponibili specifici detergenti e controlli per verificare che la pulizia sia eseguita correttamente.

Gli operatori che eseguono i lavori di pulizia e sanificazione indossano gli indumenti e i dispositivi di protezione individuale.

Le azioni di sanificazione sono eseguite utilizzando prodotti aventi le caratteristiche indicate nella circolare n. 5443 del 22 febbraio 2020 del Ministero della Salute.

Nel caso di presenza di una persona con COVID-19 all'interno del cantiere si procede alla pulizia e sanificazione dei locali, alloggiamenti e mezzi secondo le disposizioni della circolare n. 5443 del 22 febbraio 2020 del Ministero della Salute nonché, laddove necessario, alla loro ventilazione.








[Istruzioni e misure igieniche]







Al fine di minimizzare o contenere i rischi di contagio o infezione ciascun lavoratore è chiamato a rispettare quanto indicato:

- Lavare frequentemente le mani; il lavaggio e la disinfezione delle mani sono decisivi per prevenire l'infezione. Le mani vanno lavate con acqua e sapone per almeno 20 secondi. Se non sono disponibili acqua e sapone, è possibile utilizzare anche un disinfettante per mani a base di alcol al 60%. Lavarsi le mani elimina il virus;
- Evitare il contatto ravvicinato (distanza > 1 metro) con colleghi, personale esterno che soffrono di infezioni respiratorie acute, perché il virus è contenuto nelle goccioline di saliva e può essere trasmesso a distanza ravvicinata;
- Non toccare occhi, naso e bocca con le mani; il virus si trasmette principalmente per via respiratoria, ma può entrare nel corpo anche attraverso gli occhi, il naso e la bocca, quindi evitare di toccarli con le mani non ben lavate. Le mani, infatti, possono venire a contatto con superfici contaminate dal virus e trasmetterlo al proprio corpo;
- Coprire bocca e naso se si starnutisce o tossisce. Se si ha un'infezione respiratoria acuta, evitare contatti ravvicinati con le altre persone, tossire all'interno di un fazzoletto, preferibilmente monouso, indossare una mascherina e lavare le mani. Ricordarsi che se ci si copre la bocca con le mani si potrebbero contaminare oggetti o persone con cui si viene a contatto;
- Pulire le superfici con disinfettanti a base di cloro o alcol: i disinfettanti chimici che possono uccidere il nuovo coronavirus (SARS-CoV-2) sulle superfici includono disinfettanti a base di candeggina / cloro, solventi, etanolo al 75%, acido peracetico e cloroformio;
- Usare la mascherina solo se si sospetta di essere malato o si assiste una persona malata; negli spazi comuni e nelle postazioni di lavoro dove non è possibile mantenere il distanziamento sociale;
- Chiamare il 112 se si ha la febbre o la tosse e se si pensa di poter essere contagiato.

<p>In più punti del cantiere sono affissi poster/locandine/brochure che pubblicizzano le suddette misure ed in particolare l'azienda mette a disposizione idonei mezzi detergenti per una raccomandata frequente pulizia delle mani.</p> <p>[Istruzioni operative per gli spazi comuni] Per contenere il contagio negli spazi comuni, comprese le mense aziendali, gli spogliatoi ed i servizi igienici, la procedura prevede:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ventilazione continua degli ambienti di 10 minuti ogni ora; - Turnazione nella fruizione per gruppi definiti e tempo ridotto di permanenza all'interno degli stessi; - Indossare la mascherina di tipo chirurgico; - Rimodulazione e sistemazione degli spazi in modo di garantire una distanza di sicurezza di almeno 1 metro tra le persone che li occupano. <p>[Gestione di incontri e riunioni] Sono limitati al minimo indispensabile gli spostamenti all'interno dell'area di cantiere. Non sono consentite le riunioni in presenza, favorendo il collegamento a distanza o, se le stesse sono necessarie, sono organizzate garantendo un adeguato distanziamento sociale, ventilazione continua degli ambienti e riducendo al minimo il numero di partecipanti. Durante gli incontri i partecipanti indossano le mascherine di tipo chirurgico.</p>	
Procedure	<ul style="list-style-type: none"> - Istruzioni operative per Coronavirus (SARS-CoV-2) - Procedura per la protezione del personale nei cantieri edili da COVID-19
Soggetti Responsabili	<p>Datore di lavoro</p> <p>Medico Competente</p>
Pronto soccorso ed emergenza	
<p>[Gestione di lavoratori con sintomi in cantiere] Nel caso in cui una persona presente in cantiere sviluppi febbre con temperatura superiore ai 37,5° e sintomi di infezione respiratoria quali la tosse, lo deve dichiarare immediatamente al datore di lavoro o al direttore di cantiere che dovrà procedere al suo isolamento in base alle disposizioni dell'autorità sanitaria e del coordinatore per l'esecuzione dei lavori ove nominato ai sensi del Decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81 e procedere immediatamente ad avvertire le autorità sanitarie competenti e i numeri di emergenza per il COVID-19 forniti dalla Regione o dal Ministero della Salute. L'impresa, anche attraverso il coinvolgimento del medico competente, collabora con le Autorità sanitarie per la definizione degli eventuali "contatti stretti" di una persona presente in cantiere che sia stata riscontrata positiva al tampone COVID-19, ciò al fine di permettere alle autorità di applicare le necessarie e opportune misure di quarantena. Nel periodo dell'indagine, l'impresa potrà chiedere ai possibili contatti stretti di lasciare cautelativamente il cantiere, secondo le indicazioni dell'Autorità sanitaria. In caso di lavoratori dipendenti da aziende terze che operano in cantiere (es. manutentori, fornitori, lavoratori autonomi, lavoratori di imprese subappaltatrici) risultassero positivi al tampone COVID-19, l'appaltatore dovrà informare immediatamente il committente ed entrambi dovranno collaborare con l'autorità sanitaria fornendo elementi utili all'individuazione di eventuali contatti stretti.</p> <p>[Procedure in presenza di soggetti contagiati] Qualora nel corso dell'attività lavorativa, si venga a contatto con un soggetto che risponde alla definizione di caso sospetto di cui all'all.1 della circolare del Ministero della Salute del 27/1/2020, si deve provvedere direttamente o nel rispetto di indicazioni fornite dall'azienda a contattare i servizi sanitari segnalando che si tratta di caso sospetto per SARS-CoV-2. Nell'attesa dell'arrivo dei sanitari:</p> <ul style="list-style-type: none"> - evitare contatti ravvicinati con la persona malata; - se disponibile, fornirgli di una maschera di tipo chirurgico; - lavarsi accuratamente le mani. Prestare particolare attenzione alle superfici corporee che sono venute eventualmente in contatto con i fluidi (secrezioni respiratorie, urine, feci) del malato; - far eliminare in sacchetto impermeabile, direttamente dal paziente, i fazzoletti di carta utilizzati. Il sacchetto sarà smaltito in uno con i materiali infetti prodottisi durante le attività sanitarie del personale di soccorso. 	
Soggetti	Datore di lavoro

Responsabili	Medico Competente
Sorveglianza sanitaria	
<p>Al fine di massimizzare l'efficacia del piano di sorveglianza sanitaria nell'azione di prevenzione e contenimento del contagio da COVID-19, l'azienda assicura il regolare svolgimento di visite preventive, periodiche e/o a richiesta per tutti i lavoratori in forza.</p> <p>Durante l'intero periodo di durata dell'emergenza sono privilegiate, le visite preventive, le visite a richiesta e le visite da rientro da malattia.</p> <p>La sorveglianza sanitaria prosegue rispettando le misure igieniche contenute nelle indicazioni del Ministero della Salute (cd. Decalogo, allegato al presente protocollo), perché rappresenta una ulteriore misura di prevenzione di carattere generale: sia perché può intercettare possibili casi e sintomi sospetti del contagio, sia per l'informazione e la formazione che il medico competente può fornire ai lavoratori per evitare la diffusione del contagio.</p> <p>Operativamente le visite mediche periodiche ed esami strumentali sono effettuate rispettando le seguenti precauzioni: regolazione dell'accesso all'ambulatorio del medico competente solo dopo contatto telefonico e su appuntamento evitando affollamento negli spazi d'attesa, garantendo la distanza indicata dall'autorità sanitaria tra le persone. Presso l'ambulatorio dovranno essere disponibili mascherine chirurgiche (Vedi linee guida OMS ed indicazioni fornite da DL 02/03/2020 n. 9, art. 34 punto 3) e disinfettante per le mani.</p> <p>Il medico competente collabora con il datore di lavoro, RSPP e le RLS/RLST ad integrare e proporre tutte le misure di regolamentazione legate al COVID-19.</p> <p>Il medico competente, in considerazione del suo ruolo nella valutazione dei rischi e nella sorveglianza sanitaria, potrà suggerire l'adozione di eventuali mezzi diagnostici, qualora ritenuti utili al fine del contenimento della diffusione del virus e della salute dei lavoratori.</p> <p>I dipendenti con fragilità specifiche (immunodepressione, esiti oncologici, terapia salvavita, patologie croniche, anzianità anagrafica qualora raccomandato da regolamenti nazionali o regionali) che comportano un iper-suscettibilità al contagio da COVID-19, sono segnalati all'azienda dal medico competente, gestiti con particolare attenzione in linea con le indicazioni e i requisiti previsti dalle autorità competenti. In ogni caso il loro rientro progressivo al lavoro è condizionato all'esito di un percorso volto a tutelare le condizioni di salute del dipendente, sulla base delle certificazioni mediche fornite dal lavoratore interessato e degli elementi disponibili nella cartella sanitaria redatta dal medico competente.</p> <p>In presenza di lavoratori già risultati positivi all'infezione da COVID-19, per il reintegro progressivo dopo l'infezione da COVID-19, il medico competente, previa presentazione da parte del lavoratore, di certificazione di avvenuta negativizzazione del tampone, rilasciata dal dipartimento di prevenzione territoriale di competenza, effettua la visita medica precedente alla ripresa del lavoro, a seguito di assenza per motivi di salute di durata superiore ai sessanta giorni continuativi, al fine di verificare l'idoneità alla mansione. (D.Lgs. 81/08 e s.m.i., art. 41, c. 2 lett. e-ter), anche per valutare profili specifici di rischiosità e comunque indipendentemente dalla durata dell'assenza per malattia.</p>	
Soggetti Responsabili	Datore di lavoro Medico competente
DPI	
Camice monouso in TNT	
Facciale filtrante tipo FFP2 EN 149 CE	
Facciale filtrante tipo FFP3 EN 149 CE	
Guanti di protezione da contaminazione biologica	
Guanti in lattice pesante o nitrile	
Mascherine chirurgiche conformi alle indicazioni dell'autorità sanitaria	
Mascherine chirurgiche UNI EN ISO 14683	
Occhiali di protezione a mascherina	
Tuta di protezione del corpo intero	
Visiera di protezione viso e occhi	
Soggetti Responsabili	Datore di lavoro

DPC	
<p>Per minimizzare l'esposizione sono attuati interventi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - di riposizionamento delle postazioni di lavoro adeguatamente distanziate tra loro e l'introduzione di barriere separatorie (pannelli in plexiglass, mobili, ecc.); - di separazione delle lavorazioni a rischio in ambienti dedicati; - di dislocazione temporanea di alcune postazioni di lavoro in altri locali normalmente non utilizzati. 	
Soggetti Responsabili	Datore di lavoro
Segnaletica di cantiere associata al rischio	
	<p>Nome: Ascensore</p> <p>Descrizione: Utilizzo ascensore</p> <p>Posizione: In prossimità dell'ascensore</p>
	<p>Nome: Come lavare le mani</p> <p>Descrizione:</p>
	<p>Nome: Controllo temperatura</p> <p>Descrizione:</p>
	<p>Nome: Corrieri e fornitori</p> <p>Descrizione:</p>
	<p>Nome: Divieto di accesso</p> <p>Descrizione:</p>
	<p>Nome: Ingresso</p> <p>Descrizione:</p>
	<p>Nome: Istruzioni</p> <p>Descrizione:</p>

	<p>Nome: Istruzioni uso DPI</p> <p>Descrizione:</p>
	<p>Nome: Norme di sicurezza</p> <p>Descrizione:</p>
	<p>Nome: Norme di sicurezza [1]</p> <p>Descrizione:</p>
	<p>Nome: Norme di sicurezza [2]</p> <p>Descrizione:</p>
	<p>Nome: Obbligo uso DPI</p> <p>Descrizione:</p>
	<p>Nome: Soluzione igienizzante</p> <p>Descrizione:</p>
<p>Soggetti Responsabili</p>	<p>Datore di lavoro</p>
<p align="center">Manutenzioni e controlli</p>	
<p>Gli ambienti di lavoro sono tenuti continuamente sotto controllo per assicurare che le misure di sicurezza esistenti siano applicate ed efficaci. I lavoratori incaricati effettuano regolari controlli sui luoghi di lavoro finalizzati ad accertare l'efficienza delle misure di sicurezza, segnalando le situazioni pericolose; a tal fine sono predisposte idonee liste di controllo. I DPI sono mantenuti efficienti ed in condizioni igieniche idonee, secondo le istruzioni contenute nella nota informativa rilasciata dal fabbricante.</p>	
<p>Soggetti Responsabili</p>	<p>Datore di lavoro</p>

PROTOCOLLO

PROTOCOLLO DI SICUREZZA PER IL CONTENIMENTO DELLA DIFFUSIONE DEL COVID-19 NEI CANTIERI

PREMESSA

Il Coordinatore per la sicurezza, in relazione alle situazioni di pericolo venutasi a creare con la diffusione del COVID-19 ed in conformità alle recenti disposizioni legislative, adotta tutte le misure per il contenimento della diffusione del COVID-19 in cantiere, disciplinando con il presente piano tutte le misure di sicurezza che devono essere adottate dalle imprese appaltatrici, fornitrici, dai lavoratori autonomi e da terzi che accedono abitualmente o occasionalmente in cantiere.

OBIETTIVO DEL PIANO

Il COVID-19 rappresenta un rischio biologico generico, per il quale occorre adottare misure uguali per tutta la popolazione. Obiettivo del presente piano è rendere gli ambienti di lavoro un luogo sicuro in cui i lavoratori possano svolgere le attività lavorative. A tal riguardo, vengono forniti tutti gli accorgimenti necessari che devono essere adottati per contrastare la diffusione del COVID-19.

RIFERIMENTI NORMATIVI

- Decreto-legge 17 marzo 2020, n. 18
- Protocollo condiviso di regolazione delle misure per il contrasto e il contenimento della diffusione del virus COVID-19 negli ambienti di lavoro - 14 marzo 2020
- DPCM 8 marzo 2020
- Decreto-legge 23 febbraio 2020, n. 6
- DPCM 11 marzo 2020
- DPCM 22 marzo 2020
- Ordinanza del Ministero dell'Interno e del Ministero della Salute, del 22/03/2020
- D.L. n.19, del 25 marzo 2020
- DPCM 1 aprile 2020
- Protocollo condiviso di regolazione delle misure per il contrasto e il contenimento della diffusione del virus COVID-19 negli ambienti di lavoro – Agg. 24 aprile 2020
- Protocollo condiviso di regolamentazione per il contenimento della diffusione del COVID-19 nei cantieri
- DPCM 26 aprile 2020
- DPCM 17 maggio 2020
- DPCM 11 giugno 2020
- DPCM 14 luglio 2020

INFORMAZIONE DEL PERSONALE E DEI TERZI

Il **Cantiere** deve restare un luogo sicuro. Per mantenere questa condizione, i comportamenti del personale e dei terzi devono uniformarsi alle disposizioni del presente Protocollo, parte integrante del Piano di Sicurezza e di Coordinamento (PSC).

Le disposizioni contenute nel presente Protocollo e le corrette modalità di comportamento, di seguito meglio identificate, saranno portate a conoscenza di tutti coloro (personale dipendente, terzi, fornitori, lavoratori autonomi, imprese appaltatrici e subappaltatrici, etc.) che facciano ingresso in cantiere (anche occasionalmente) mediante affissione di cartelli all'ingresso del cantiere e nei luoghi maggiormente frequentati dalle persone.

In particolare, le informazioni trasmesse devono riguardare:

- Il controllo della temperatura corporea prima dell'accesso in cantiere e divieto di accesso in presenza di febbre (oltre 37.5°) con obbligo di immediato isolamento, fornitura di mascherina e di contattare nel più

breve tempo possibile il proprio medico curante e seguire le sue indicazioni o quelle dell'autorità sanitaria, senza recarsi al Pronto Soccorso;

- La consapevolezza e l'accettazione del fatto di non poter fare ingresso o di poter permanere in cantiere e di doverlo dichiarare tempestivamente laddove, anche successivamente all'ingresso, sussistano le condizioni di pericolo (sintomi di influenza, temperatura, provenienza da zone a rischio o contatto con persone positive al virus nei 14 giorni precedenti, ecc.);
- L'impegno a rispettare tutte le disposizioni delle autorità e del datore di lavoro nel fare accesso in cantiere (in particolare, mantenere la distanza di sicurezza, utilizzare i dispositivi di protezione individuale messi a disposizione nelle lavorazioni che non consentono di rispettare la distanza interpersonale di 1 metro, osservare le regole di igiene delle mani e tenere comportamenti corretti sul piano dell'igiene);
- L'impegno a informare tempestivamente e responsabilmente il datore di lavoro della presenza di qualsiasi sintomo influenzale durante l'espletamento della prestazione lavorativa, avendo cura di rimanere ad adeguata distanza dalle persone presenti;
- L'obbligo di attenersi, sulla base delle mansioni e del contesto lavorativo, alle misure adottate ed in particolare a quelle sul corretto utilizzo dei DPI per contribuire a prevenire ogni possibile forma di diffusione di contagio;
- Il divieto di accesso in cantiere qualora negli ultimi 14 giorni si abbiano avuti contatti con soggetti risultati positivi al COVID-19 o si provenga da zone a rischio secondo le indicazioni dell'OMS. Per questi casi si fa riferimento al D.L. n° 6 del 23/02/2020, articolo 1 lettere h) e i).

MODALITÀ DI ACCESSO DI FORNITORI E PERSONALE ESTERNO IN CANTIERE

Ciascuna impresa, tenuto conto delle indicazioni del Piano di sicurezza e di Coordinamento e dell'organizzazione dell'area di cantiere, deve limitare per quanto possibile l'accesso dei terzi all'interno del cantiere. Qualora sia necessario l'ingresso di **Fornitori** in cantiere si dispone la seguente procedura:

- a) Consegna, prima dell'ingresso in cantiere, di una informativa scritta contenente tutte le indicazioni a cui dovranno attenersi i fornitori durante la permanenza in cantiere;
- b) Ove possibile, gli autisti dei mezzi di trasporto devono rimanere a bordo dei propri mezzi. Non è ad ogni modo consentito l'accesso ai locali chiusi comuni del cantiere;
- c) In fase di accesso in cantiere il personale esterno potrà essere sottoposto a verifica della temperatura corporea e nel caso in cui la temperatura corporea risulti superiore ai 37,5 °C l'accesso in cantiere non viene consentito;
- d) Per le necessarie attività di approntamento delle attività di carico e scarico, il trasportatore dovrà attenersi alla rigorosa distanza di un metro ed indossare mascherina di protezione e guanti monouso;
- e) Nelle operazioni di carico e scarico, che rappresentano un momento di interferenza e potenziale occasione di contagio, il fornitore dovrà mantenere la distanza di almeno un metro e indossare la mascherina e i guanti di protezione.

Per quanto possibile l'accesso ai **Visitatori** è precluso; qualora fosse necessario l'ingresso di visitatori esterni, gli stessi dovranno sottostare a tutte le regole previste:

- a) Comunicando le modalità, le regole e gli orari di ingresso anticipatamente, ove possibile in modalità informatica. Laddove non fosse stato possibile verrà consegnata, comunque prima dell'ingresso in cantiere, una informativa scritta contenente tutte le indicazioni a cui dovranno attenersi i terzi durante la permanenza nei locali o negli spazi del cantiere;
- b) In fase di accesso al cantiere il personale esterno potrà essere sottoposto a verifica della temperatura corporea e, nel caso in cui la temperatura risultasse superiore ai 37,5 °C, ne verrà negato l'accesso;
- c) Durante la permanenza all'interno del cantiere indossare guanti monouso e mascherina di protezione.

Ciascuna impresa tenuto conto della propria organizzazione limita per quanto possibile la presenza di lavoratori di **imprese subappaltatrici e lavoratori autonomi** all'interno dell'area di cantiere e, qualora fosse necessario l'ingresso in cantiere, dispone la seguente procedura:

- a) Comunicando le modalità, le regole e gli orari di ingresso anticipatamente, ove possibile in modalità informatica. Laddove non fosse stato possibile verrà consegnata, comunque prima dell'ingresso in cantiere, una informativa scritta contenente tutte le indicazioni a cui dovranno attenersi i terzi durante la permanenza nei locali o negli spazi del cantiere;
- b) In fase di accesso al cantiere il personale esterno potrà essere sottoposto a verifica della temperatura corporea e, nel caso in cui la temperatura risultasse superiore ai 37,5 °C, ne verrà negato l'accesso;
- c) Durante la permanenza all'interno del cantiere indossare guanti monouso e mascherina di protezione;

- d) Nello svolgimento delle attività in subappalto che rappresentano un momento di interferenza e potenziale occasione di contagio, il personale esterno dovrà mantenere la distanza di sicurezza di almeno un metro e indossare la mascherina e i guanti di protezione.

Tenuto conto della disposizione del protocollo nazionale di precludere ai fornitori e al personale esterno l'uso dei servizi riservati ai dipendenti, è stato predisposto un servizio dedicato all'esterno. Tali servizi sono oggetto di pulizia giornaliera.

Poiché la rilevazione in tempo reale della temperatura corporea costituisce un trattamento di dati personali, l'operazione di controllo e quelli conseguenti devono essere eseguite nel pieno rispetto della disciplina privacy vigente, secondo le modalità indicate nelle note 1 e 2 del protocollo nazionale. A tal fine la procedura prevede di: 1) rilevare la temperatura senza registrare il dato acquisto. È previsto l'identificazione dell'interessato e registrare il superamento della soglia di temperatura solo qualora sia necessario a documentare le ragioni che hanno impedito l'accesso ai locali aziendali; 2) fornire l'informativa sul trattamento dei dati personali.

I lavoratori devono essere preventivamente informati sulle modalità di trattamento dei dati.

PULIZIA E SANIFICAZIONE

La pulizia e la sanificazione sono azioni fondamentali che, insieme al distanziamento interpersonale, possono evitare la diffusione del virus.

A tal fine si forniscono le seguenti definizioni:

- a) **Pulizia/igienizzazione:** insieme di operazioni che occorre praticare per rimuovere lo "sporco visibile" di qualsiasi natura (polvere, grasso, liquidi, materiale organico, etc.) presso le postazioni di lavoro, sale ristoro, spogliatoi, mense, sale riunioni e uffici e altri spazi comuni con la frequenza di almeno una volta al giorno;
- b) **Sanificazione:** insieme di operazioni che attraverso l'applicazione di agenti disinfettanti sono in grado di ridurre, tramite la distruzione o l'inattivazione, il carico microbiologico presente su oggetti e superfici da trattare.

In cantiere ciascuna impresa esecutrice deve assicurare la pulizia giornaliera e la sanificazione periodica dei servizi igienici, degli spogliatoi e delle aree comuni, ove l'accesso è contingentato, deve altresì assicurare la pulizia e la sanificazione dei mezzi d'opera in particolare delle cabine di guida, delle auto di servizio, furgoni, e di tutti i mezzi di lavoro operanti in cantiere.

Per la corretta pulizia degli strumenti di lavoro individuali, di cui l'uso promiscuo deve essere vietato, ciascuna impresa deve mettere a disposizione uno specifico detergente, assicurandone la disponibilità in cantiere, sia prima, che durante, che al termine della prestazione di lavoro.

Deve essere garantita altresì la sanificazione degli alloggiamenti e di tutti i locali interni ed esterni utilizzati per le finalità del cantiere.

Nel caso di presenza di una persona con COVID-19 all'interno dei luoghi di lavoro, si dovrà procedere alla pulizia e sanificazione dei suddetti ambienti secondo le disposizioni della circolare n. 5443 del 22 febbraio 2020 del Ministero della Salute, nonché alla loro ventilazione.

Nelle attività di sanificazione sono utilizzati i prodotti aventi le caratteristiche indicate dal Ministero della Salute nella circolare n° 5443 del 22 febbraio 2020.

PRECAUZIONI IGIENICHE PERSONALI

L'igiene personale, eseguita correttamente, è un elemento decisivo al fine di contribuire alla riduzione della diffusione del virus.

Ciascuna impresa esecutrice deve vigilare che i propri dipendenti presenti in cantiere adottino tutte le precauzioni igieniche, in particolare la pulizia minuziosa e frequente delle mani, anche durante l'esecuzione delle lavorazioni.

Per la pulizia delle mani ove possibile deve essere privilegiato il lavaggio delle mani con mezzi detergenti così come indicato dall'ISS/Ministero della Sanità, ove ciò non sia possibile per esempio nei luoghi distanti dai servizi igienici devono essere utilizzati disinfettanti a base alcolica.

Si raccomanda la frequente pulizia delle mani con acqua e sapone, secondo le modalità indicate dal Ministero della Salute.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

L'adozione delle misure d'igiene e dei dispositivi di protezione individuale indicati nel presente Protocollo è fondamentale per limitare il rischio di contagio, per tale motivo **ciascuna impresa** ha l'obbligo di mettere a disposizione del proprio personale mascherine e altri dispositivi di protezione (guanti monouso, occhiali, visiera e tute) conformi alle disposizioni delle autorità scientifiche e sanitarie.

Vista l'attuale situazione di emergenza e disponibilità in commercio:

- a) Le mascherine dovranno essere utilizzate in conformità a quanto previsto dalle indicazioni dell'Organizzazione Mondiale della Sanità;
- b) Data la situazione di emergenza, in caso di difficoltà di approvvigionamento e alla sola finalità di evitare la diffusione del virus, potranno essere utilizzate mascherine o protezioni, la cui tipologia corrisponda alle indicazioni dall'autorità sanitaria e dall'INAIL.

Tenuto conto delle disposizioni del protocollo nazionale si dispone che l'uso dei dispositivi di protezione individuale è necessario:

- a) Qualora la lavorazione da eseguire in cantiere imponga di lavorare a distanza interpersonale minore di un metro e non siano possibili altre soluzioni organizzative, in questi casi è obbligatorio l'uso delle mascherine e altri dispositivi di protezione (guanti, occhiali, tute di lavoro) conformi alle disposizioni delle autorità scientifiche e sanitarie;
- b) Per tutti i lavoratori che condividono spazi comuni (mensa, spogliatoio, aree comuni), in questi casi è obbligatorio l'uso della mascherina chirurgica come previsto dal DL n. 9 (art. 34) in combinato con il DL n. 18 (art 16 c. 1).

Tali dispositivi espletano la propria funzione protettiva solo se correttamente indossati e rimossi.

A tutti i lavoratori impiegati in cantiere è assicurata la fornitura dei dispositivi di protezione individuale e il loro rinnovo periodico.

Tenuto conto delle dimensioni del cantiere, per la gestione degli interventi di emergenza sanitaria legate alla diffusione della malattia COVID-19, ciascuna impresa deve garantire in cantiere la presenza di addetti incaricati al primo soccorso, adeguatamente formati e forniti delle dotazioni necessarie per il contenimento della diffusione della malattia COVID-19.

GESTIONE SPAZI COMUNI (MENSA E SPAZI COMUNI)

Premesso che gli spazi comuni sono potenziali fonti di contatto e diffusione del virus, tenuto conto delle disposizioni contenute nel protocollo nazionale e dell'organizzazione del cantiere, per la gestione degli spazi comuni sotto individuati, si dispone quanto segue:

- a) **Locale mensa:** orari di accesso flessibili, accesso contingentato a gruppi di lavoratori limitato, ventilazione naturale o artificiale continua dei locali, tempo di sosta ridotto, disposizione degli spazi e degli arredi in modo da garantire il mantenimento della distanza di sicurezza di almeno 1 metro tra le persone che li occupano, pulizia giornaliera e sanificazione periodica per garantire al personale utilizzatore le idonee condizioni igienico-sanitarie;
- b) **Spogliatoio:** orari di accesso flessibili, accesso consentito a gruppi di lavoratori limitato, ventilazione naturale o artificiale continua dei locali, tempo di sosta ridotto, disposizione degli spazi e degli arredi in modo da garantire il mantenimento della distanza di sicurezza di almeno 1 metro tra le persone che li occupano, pulizia giornaliera e sanificazione periodica, per garantire al personale utilizzatore idonee condizioni igienico-sanitarie;
- c) **Spazi antistanti distributori automatici di bevande:** orari di accesso flessibili, accesso consentito a gruppi di lavoratori limitato, ventilazione naturale o artificiale continua dei locali, tempo di sosta ridotto, disposizione degli spazi e degli arredi in modo da garantire il mantenimento della distanza di sicurezza di almeno 1 metro tra le persone che li utilizzano, pulizia giornaliera e sanificazione periodica della zona e dei distributori in particolare della tastiera dove è maggiore la possibilità di contatto.

Le persone che occupano gli spazi comuni sono sensibilizzate ad adottare tutte le precauzioni igieniche necessarie, in particolare l'igiene delle mani, e attenersi alle norme di comportamento igienico-sanitarie per concorrere a mantenere la massima pulizia e salubrità di tali ambienti.

ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE (TURNAZIONE E RIMODULAZIONE DEL CRONOPROGRAMMA DELLE LAVORAZIONI)

In riferimento al DPCM 11 marzo 2020, punto 7, limitatamente al periodo della emergenza dovuta al COVID-19, ciascuna impresa può disporre, avendo a riferimento quanto previsto dai CCNL e favorendo così le intese con le rappresentanze sindacali aziendali, la riorganizzazione del cantiere nel rispetto del cronoprogramma delle lavorazioni, anche attraverso la turnazione dei lavoratori con l'obiettivo di diminuire i contatti, di creare gruppi autonomi distinti e riconoscibili.

GESTIONE DI UNA PERSONA SINTOMATICA IN CANTIERE

La vigilanza in cantiere è fondamentale. Laddove insorgano sintomi influenzali, ciascuna impresa deve disporre tutti gli interventi immediati e coordinati sulla base delle indicazioni del medico competente e del protocollo nazionale.

In particolare:

- a) Nel caso in cui una persona presente in cantiere sviluppi febbre e sintomi di infezione respiratoria quali la tosse, lo deve dichiarare immediatamente al proprio Datore di lavoro, si dovrà procedere al suo isolamento in base alle disposizioni dell'autorità sanitaria e del coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione ove nominato. L'impresa procede immediatamente ad avvertire le autorità sanitarie competenti e i numeri di emergenza per il COVID-19 forniti dalla Regione o dal Ministero della salute;
- b) L'Impresa collabora con le Autorità sanitarie per la definizione degli eventuali "contatti stretti" di una persona presente in cantiere che sia stata riscontrata positiva al tampone COVID-19. Ciò al fine di permettere alle autorità di applicare le necessarie e opportune misure di quarantena. Nel periodo dell'indagine, l'impresa potrà chiedere agli eventuali possibili contatti stretti di lasciare cautelativamente lo stabilimento, secondo le indicazioni dell'Autorità sanitaria.

Il lavoratore al momento del suo isolamento sarà dotato immediatamente di mascherina chirurgica.

La gestione di una persona sintomatica avverrà nel rispetto della dignità della persona e della disciplina della privacy vigente.

SORVEGLIANZA SANITARIA/MEDICO COMPETENTE/RLS

La sorveglianza sanitaria deve proseguire rispettando le misure igieniche contenute nelle indicazioni del Ministero della Salute (cd. Decalogo, allegato al presente protocollo). La sorveglianza sanitaria periodica non sarà interrotta perché rappresenta una ulteriore misura di prevenzione di carattere generale: sia perché può intercettare possibili casi e sintomi sospetti del contagio, sia per l'informazione e la formazione che il medico competente può fornire ai lavoratori per evitare la diffusione del contagio.

Il medico competente ove sia necessario dovrà collaborare con il datore di lavoro, RSPP e l'RLS/RLST, nonché con il direttore di cantiere e il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione ad integrare e proporre tutte le misure di regolamentazione legate al COVID-19.

Tenuto conto delle disposizioni del protocollo nazionale la sorveglianza sanitaria deve porre particolare attenzione ai soggetti fragili anche in relazione all'età. Qualora il medico competente segnali delle situazioni di particolare fragilità e patologie attuali o pregresse dei dipendenti, l'impresa dovrà provvedere alla loro tutela nel rispetto della privacy.

In presenza di lavoratori già risultati positivi all'infezione da COVID-19, per il reintegro progressivo dopo l'infezione da COVID-19, il medico competente, previa presentazione di certificazione di avvenuta negativizzazione del tampone secondo le modalità previste e rilasciata dal dipartimento di prevenzione territoriale di competenza, dovrà effettuare la visita medica precedente alla ripresa del lavoro, a seguito di assenza per motivi di salute di durata superiore ai sessanta giorni continuativi, al fine di verificare l'idoneità alla mansione (D.lgs. 81/08 e s.m.i, art. 41, c. 2 lett. e-ter), anche per valutare profili specifici di rischio e comunque indipendentemente dalla durata dell'assenza per malattia.

AGGIORNAMENTO DEL PROTOCOLLO DI REGOLAMENTAZIONE

Per favorire l'applicazione e la verifica delle misure contenute nel presente protocollo ciascuna impresa deve costituire un Comitato con la partecipazione delle RSU e dei RLS.

ALLEGATO 1 DPCM 8 marzo 2020

Misure igienico-sanitarie:

- a) Lavarsi spesso le mani. Si raccomanda di mettere a disposizione in tutti i locali pubblici, palestre, supermercati, farmacie e altri luoghi di aggregazione, soluzioni idroalcoliche per il lavaggio delle mani;
- b) Evitare il contatto ravvicinato con persone che soffrono di infezioni respiratorie acute;
- c) Evitare abbracci e strette di mano;
- d) Mantenimento, nei contatti sociali, della distanza interpersonale indicata dall'autorità sanitaria;
- e) Igiene respiratoria (starnutire e/o tossire in un fazzoletto evitando il contatto delle mani con le secrezioni respiratorie);
- f) Evitare l'uso promiscuo di bottiglie e bicchieri, in particolare durante l'attività sportiva;
- g) Non toccarsi occhi, naso e bocca con le mani;
- h) Coprirsi bocca e naso se si starnutisce o tossisce;
- i) Non prendere farmaci antivirali e antibiotici a meno che siano prescritti dal medico;
- j) Pulire le superfici con disinfettanti a base di cloro o alcol;
- k) Usare la mascherina solo se si sospetta di essere malati o se si presta assistenza a persone malate.

ALLEGATO 2 INFORMATIVA TRATTAMENTO DATI PERSONALI

Ai sensi del Regolamento Ue n. 679/2016 (cd. GDPR), si forniscono di seguito le informazioni in merito al trattamento dei dati personali dei soggetti che, durante l'emergenza COVID-19, accedono ai luoghi di lavoro.

Titolare del trattamento

.....

Tipologia di dati personali trattati e di interessati

Nei limiti delle finalità e delle modalità definite nella presente informativa, sono oggetto di trattamento:

- a) I dati attinenti alla temperatura corporea della persona interessata, rilevata o attestata dalla stessa in misura non superiore a 37,5°;
- b) I dati attinenti alla non sottoposizione alle misure della quarantena o dell'isolamento fiduciario con sorveglianza sanitaria;

I dati personali oggetto di trattamenti si riferiscono:

- a) Ai dipendenti. Rispetto a tali interessati, la presente informativa integra quella già fornita per il trattamento dei dati personali funzionale all'instaurazione e all'esecuzione del rapporto di lavoro;
- b) Ai fornitori, trasportatori, appaltatori, visitatori e altri soggetti terzi autorizzati ad accedere agli ambienti di lavoro o ad altri luoghi comunque a questi ultimi riferibili.

Finalità e base giuridica del trattamento

I dati personali saranno trattati esclusivamente per finalità di prevenzione dal contagio da COVID-19, in esecuzione del Protocollo di sicurezza anti-contagio adottato ai sensi dell'art. 1, n. 7, lett. d) del DPCM 11 marzo 2020 e del Protocollo condiviso Governo/Parti sociali del 14 marzo 2020.

La base giuridica del trattamento è, pertanto, da rinvenirsi nell'implementazione di tale Protocollo.

Natura del conferimento dei dati personali

Il conferimento dei dati è necessario per accedere agli ambienti di lavoro o ad altri luoghi comunque a questi ultimi riferibili. Un eventuale rifiuto a conferirli impedisce di consentire l'ingresso.

Modalità, ambito e durata del trattamento

Il trattamento è effettuato da personale incaricato della vigilanza all'accesso, nella sua qualità di Responsabile del trattamento.

Con riferimento alla misurazione della temperatura corporea, il soggetto incaricato non effettua alcuna registrazione del dato. L'identificazione dell'interessato e la registrazione del superamento della soglia di

temperatura potrebbero avvenire solo qualora fosse necessario documentare le ragioni che hanno impedito l'accesso. In tal caso, l'interessato sarà informato della circostanza.

I dati personali non saranno oggetto di diffusione, né di comunicazione a terzi, se non in ragione delle specifiche previsioni normative (es. in caso di richiesta da parte dell'Autorità sanitaria per la ricostruzione della filiera degli eventuali contatti stretti di un lavoratore risultato positivo al COVID-19).

I dati saranno trattati per il tempo strettamente necessario a perseguire la citata finalità di prevenzione dal contagio da COVID-19 e conservati non oltre il termine dello stato d'emergenza, attualmente fissato al 31 luglio 2020 della Delibera del Consiglio dei Ministri 31 gennaio 2020.

Diritti degli interessati

In qualsiasi momento, gli interessati hanno il diritto di accedere ai propri dati personali, di chiederne la rettifica, l'aggiornamento e la relativa cancellazione. È, altresì, possibile opporsi al trattamento e richiederne la limitazione.

Queste richieste potranno essere rivolte direttamente alla (ragione/denominazione sociale azienda), ai recapiti indicati in premessa. Inoltre, nel caso in cui si ritenga che il trattamento sia stato svolto in violazione della normativa sulla protezione dei dati personali, è riconosciuto il diritto di presentare reclamo all'Autorità Garante per la protezione dei dati personali, Piazza Venezia, 11 - 00187 - Roma.

ALLEGATO 3 - SEGNALETICA

Di seguito è riportata la segnaletica per l'applicazione del presente protocollo che può essere stampata e utilizzata secondo necessità.

La segnaletica è la seguente:

- Dieci comportamenti da seguire;
- Come lavare le mani.

NUOVO CORONAVIRUS

Dieci comportamenti da seguire

- 1** Lavati spesso le mani con acqua e sapone o con gel a base alcolica
- 2** Evita il contatto ravvicinato con persone che soffrono di infezioni respiratorie acute
- 3** Non toccarti occhi, naso e bocca con le mani
- 4** Copri bocca e naso con fazzoletti monouso quando starnutisci o tossisci. Se non hai un fazzoletto usa la piega del gomito
- 5** Non prendere farmaci antivirali né antibiotici senza la prescrizione del medico
- 6** Pulisci le superfici con disinfettanti a base di cloro o alcol
- 7** Usa la mascherina solo se sospetti di essere malato o se assisti persone malate
- 8** I prodotti MADE IN CHINA e i pacchi ricevuti dalla Cina non sono pericolosi
- 9** Gli animali da compagnia non diffondono il nuovo coronavirus
- 10** In caso di dubbi non recarti al pronto soccorso, chiama il tuo medico di famiglia e segui le sue indicazioni

Ultimo aggiornamento 24 FEBBRAIO 2020

www.salute.gov.it

Hanno aderito: Conferenza Permanente per i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province Autonome di Trento e Bolzano, Fimmg, FNOMCeO, Amcli, Anipio, Anmdo, Assofarm, Card, Fadoi, FederFarma, Fnopi, Fnopo, Federazione Nazionale Ordini Tsrp Pstrp, Fnovi, Fofi, Simg, Sifo, Sim, Simit, Simpios, SIPMeL, Sifi



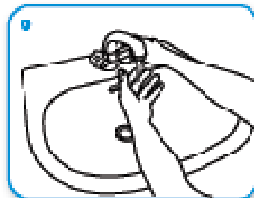
Come lavarsi le mani con acqua e sapone?



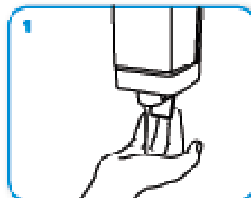
LAVA LE MANI CON ACQUA E SAPONE, SOLTANTO SE VISIBILMENTE SPORCHE! ALTRIMENTI, SCEGLI LA SOLUZIONE ALCOLICA!



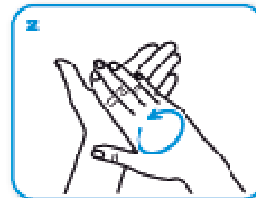
Durata dell'intera procedura: **40-60 secondi**



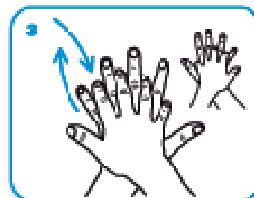
Bagna le mani con l'acqua



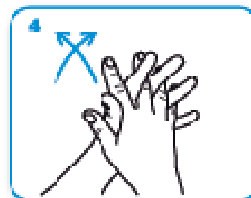
applica una quantità di sapone sufficiente per coprire tutta la superficie delle mani



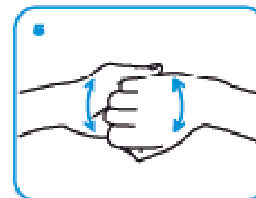
friziona le mani palmo contro palmo



il palmo destro sopra il dorso sinistro intrecciando le dita tra loro e viceversa



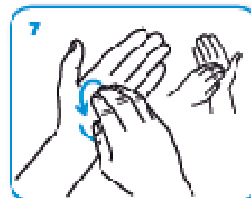
palmo contro palmo intrecciando le dita tra loro



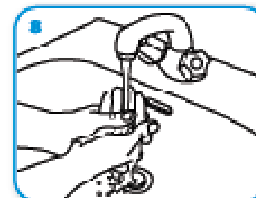
dorso delle dita contro il palmo opposto tenendo le dita strette tra loro



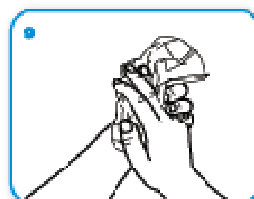
frizione rotazionale del pollice sinistro stretto nel palmo destro e viceversa



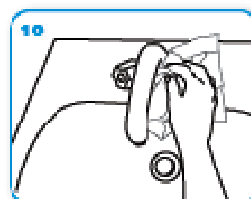
frizione rotazionale, in avanti ed indietro con le dita della mano destra strette tra loro nel palmo sinistro e viceversa



Risciacqua le mani con l'acqua



asciuga accuratamente con una salvietta monouso



usa la salvietta per chiudere il rubinetto



...una volta asciutte, le tue mani sono sicure.

WORLD ALLIANCE
for **PATIENT SAFETY**

WHO acknowledges the Hospital Universitario de Valencia (HUV), in particular the members of the Infection Control Programme, for their active participation in developing this material.
February 2020, version 1

World Health Organization

All reasonable precautions have been taken by the World Health Organization to verify the information contained in this document. However, the published material is being distributed without warranty of any kind, either expressed or implied. The responsibility for the interpretation and use of the material lies with the reader. In no event shall the World Health Organization be liable for damages arising from its use.

Design: worldhealth.org


12. MODALITÀ ORGANIZZATIVE, COOPERAZIONE, COORDINAMENTO E INFORMAZIONE










12.1. CRONOPROGRAMMA

Nr.	Nome Fase\Descrizione	Durata	Inizio	Fine	2020				2021	
					SET	OTT	NOV	DIC	GEN	FEB
1	Diagramma di Gantt	111/159	21/09/2020	26/02/2021						
2	Allestimento cantiere	10/12	21/09/2020	02/10/2020						
3	Delimitazione dell'area di cantiere	10/12	21/09/2020	02/10/2020						
4	Servizi igienici di cantiere	0/0	---	---						
5	Locale mensa	0/0	---	---						
6	Deposito materiali cemento, laterizi e simili	0/0	---	---						
7	Preparazione, delimitazione e sgombero area/ Preparazione, delimitazion...	10/12	21/09/2020	02/10/2020						
8	Installazione impianto EVAC	40/56	10/10/2020	04/12/2020						
9	Realizzazione impianto di rilevazione incendi	30/43	30/10/2020	11/12/2020						
10	Lavori di realizzazione impianto antincendio con idranti	30/47	19/11/2020	04/01/2021						
11	RIFACIMENTO COLONNE DISTRIBUZIONE GAS MEDICALI/ Installazio...	40/62	11/11/2020	11/01/2021						
12	ADEGUAMENTO IMPIANTO DI CONDIZIONAMENTO	15/24	15/12/2020	07/01/2021						
13	ADEGUAMENTO CENTRALE ELETTRICA UTENTE	15/19	11/01/2021	29/01/2021						
14	Lavori su parti elettriche sotto tensione	20/26	11/01/2021	05/02/2021						
15	Lavori su quadri elettrici	15/19	11/01/2021	29/01/2021						
16	Adeguamento impianto elettrico/ Adeguamento impianto elettrico e di terra	30/43	04/01/2021	15/02/2021						
17	INSTALLAZIONE DI PORTE REI E ADEGUAMENTO ZONE FILTRO	30/45	15/11/2020	29/12/2020						
18	Demolizioni manuali e con piccoli mezzi	20/30	15/11/2020	14/12/2020						
19	Sistemazione infissi esterni	10/14	15/01/2021	28/01/2021						
20	Sistemazione controsoffitti	15/21	15/01/2021	04/02/2021						
21	Trasporto in cantiere materiale da costruzione	5/5	08/02/2021	12/02/2021						
22	Trasporto e smaltimento materiali di rifiuto non pericolosi	30/45	15/12/2020	28/01/2021						
23	Tinteggiatura pareti e soffitti a rullo/pennello	30/42	15/01/2021	25/02/2021						
24	Formazione e chiusura di tracce e fori per impianti	60/88	19/10/2020	14/01/2021						
25	Smobilizzo cantiere	10/12	15/02/2021	26/02/2021						
26	Delimitazione dell'area di cantiere	10/12	15/02/2021	26/02/2021						







[illegible]

Legenda:

	Intero cantiere
---	-----------------

Proprietà della fase											
#	Nome	Descrizione	Data inizio	Data fine	gg	Area cantiere	Produzione				Impresa esecutrice
							N.squadre	Componenti squadra	Totale lav.	Prod. giornaliera squadra	
3	Delimitazione dell'area di cantiere	Delimitazione dell'area di cantiere	21/09/2020	02/10/2020	12		1	0	0	0	
4	Servizi igienici di cantiere	Servizi igienici di cantiere	---	---	---		1	0	0	0	
5	Locale mensa	Locale mensa	---	---	---		1	0	0	0	
6	Deposito materiali cemento, laterizi e simili	Deposito materiali cemento, laterizi e simili	---	---	---		1	0	0	0	
7	Preparazione, delimitazione e sgombero area	Preparazione, delimitazione e sgombero area [1]	21/09/2020	02/10/2020	12		1	0	0	0	
8	Installazione impianto EVAC	Installazione impianto EVAC	10/10/2020	04/12/2020	56		1	0	0	0	
9	Realizzazione impianto di rilevazione incendi	Realizzazione impianto di rilevazione incendi	30/10/2020	11/12/2020	43		1	0	0	0	
10	Lavori di realizzazione impianto antincendio con idranti	Lavori di realizzazione impianto antincendio con idranti	19/11/2020	04/01/2021	47		1	1	1	0	
11	RIFACIMENTO COLONNE DISTRIBUZIONE GAS MEDICALI	Installazione esterna di tubazioni gas MEDICALI	11/11/2020	11/01/2021	62		1	0	0	0	

12	ADEGUAMENTO IMPIANTO DI CONDIZIONAMENTO	ADEGUAMENTO IMPIANTO DI CONDIZIONAMENTO	15/12/2020	07/01/2021	24		1	0	0	0	
13	ADEGUAMENTO CENTRALE ELETTRICA UTENTE	ADEGUAMENTO CENTRALE ELETTRICA UTENTE	11/01/2021	29/01/2021	19		1	0	0	0	
14	Lavori su parti elettriche sotto tensione	Lavori su parti elettriche sotto tensione	11/01/2021	05/02/2021	26		1	0	0	0	
15	Lavori su quadri elettrici	Lavori su quadri elettrici	11/01/2021	29/01/2021	19		1	0	0	0	
16	Adeguamento impianto elettrico	Adeguamento impianto elettrico e di terra	04/01/2021	15/02/2021	43		1	0	0	0	
17	INSTALLAZIONE DI PORTE REI E ADEGUAMENTO ZONE FILTRO	INSTALLAZIONE DI PORTE REI E ADEGUAMENTO ZONE FILTRO	15/11/2020	29/12/2020	45		1	0	0	0	
18	Demolizioni manuali e con piccoli mezzi	Demolizioni manuali e con piccoli mezzi	15/11/2020	14/12/2020	30		1	4	4	2 1	DA DEFINIRE
19	Sistemazione infissi esterni	Sistemazione infissi esterni	15/01/2021	28/01/2021	14		1	3	3	12 N/gg	
20	Sistemazione controsoffitti	Sistemazione controsoffitti	15/01/2021	04/02/2021	21		1	0	0	0	
21	Trasporto in cantiere materiale da costruzione	Trasporto in cantiere materiale da costruzione	08/02/2021	12/02/2021	5		1	0	0	0	
22	Trasporto e smaltimento materiali di rifiuto non pericolosi	Trasporto e smaltimento materiali di rifiuto non pericolosi	15/12/2020	28/01/2021	45		1	0	0	0	

23	Tinteggiatura pareti e soffitti a rullo/pennello	Tinteggiatura pareti e soffitti a rullo/pennello	15/01/2021	25/02/2021	42		1	2	2	50 Mq/gg	
24	Formazione e chiusura di tracce e fori per impianti	Formazione e chiusura di tracce e fori per impianti	19/10/2020	14/01/2021	88		1	2	2	100 Ml/gg	
26	Delimitazione dell'area di cantiere	Delimitazione dell'area di cantiere	15/02/2021	26/02/2021	12		1	0	0	0	
27	Servizi igienici di cantiere	Servizi igienici di cantiere	---	---	---		1	0	0	0	
28	Locale mensa	Locale mensa	---	---	---		1	0	0	0	
29	Deposito materiali cemento, laterizi e simili	Deposito materiali cemento, laterizi e simili	---	---	---		1	0	0	0	

12.2. MISURE DI COORDINAMENTO

Si accetta la sovrapposizione delle fasi ma a condizione di renderle compatibili tra loro mediante sfasamento spaziale
Rischi aggiuntivi

12.3. USO COMUNE DI IMPIANTI E DOTAZIONI DI LAVORO

Non è previsto l'uso comune di attrezzature di lavoro, ogni squadra sarà dotata di propria attrezzatura

12.4. MODALITÀ DI COOPERAZIONE E COORDINAMENTO

Scopo della presente sezione è di regolamentare il sistema dei rapporti tra i vari soggetti coinvolti dall'applicazione delle norme contenute nel D.Lgs. N. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. N. 106/2009 ed in particolare dalle procedure riportate nel PSC, al fine di definire i criteri di coordinamento e cooperazione tra i vari operatori in cantiere, allo scopo di favorire lo scambio delle informazioni sui rischi e l'attuazione delle relative misure di prevenzione e protezione.

È fatto obbligo, ai sensi dell'art. 95 del D.Lgs. N. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. N. 106/2009, di cooperare da parte dei Datori di lavoro delle imprese esecutrici e dei Lavoratori autonomi, al fine di trasferire informazioni utili ai fini della prevenzione infortuni e della tutela della salute dei lavoratori.

Spetta prioritariamente al Datore di lavoro dell'impresa affidataria (DTA) e al Coordinatore per l'esecuzione (CSE) l'onere di promuovere tra i Datori di lavoro delle imprese esecutrici e dei Lavoratori autonomi la cooperazione e il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione.

Allo scopo, al fine di consentire l'attuazione di quanto sopra indicato, dovranno tenere in cantiere delle riunioni di coordinamento e cooperazione, il cui programma è riportato in via generale nella tabella successiva.

Di ogni incontro il CSE o il Datore di lavoro dell'impresa affidataria (o un suo delegato) provvederà a redigere un apposito verbale di coordinamento e cooperazione in cui sono riportate sinteticamente le decisioni adottate.

Attività	Quando	Convocati	Punti di verifica principali
1. Riunione iniziale: presentazione e verifica del PSC e del POS dell'impresa Affidataria	prima dell'inizio dei lavori	CSE - DTA - DTE	Presentazione piano e verifica punti principali
2. Riunione ordinaria	prima dell'inizio di una lavorazione da parte di un'Impresa esecutrice o di un Lavoratore autonomo	CSE - DTA - DTE - LA	Procedure particolari da attuare Verifica dei piani di sicurezza Verifica sovrapposizioni
3. Riunione straordinaria	quando necessario	CSE - DTA - DTE - LA	Procedure particolari da attuare Verifica dei piani di sicurezza
4. Riunione straordinaria per modifiche al PSC	quando necessario	CSE - DTA - DTE - LA	Nuove procedure concordate
CSE: coordinatore per l'esecuzione DTA: datore di lavoro dell'impresa affidataria o suo delegato DTE: datore di lavoro dell'impresa esecutrice o suo delegato LA: lavoratore autonomo			

12.5. PROCEDURE COMPLEMENTARI O DI DETTAGLIO DA ESPlicitARE NEL POS

Vanno indicate, ove il coordinatore lo ritenga necessario per una o più specifiche fasi lavoro, eventuali procedure complementari o di dettaglio da esplicitare nel POS dell'impresa esecutrice. Tali procedure, normalmente, non devono comprendere elementi che costituiscono costo della sicurezza e vanno successivamente validate all'atto della verifica dell'idoneità del POS.

Sono previste procedure: ☒ SI ☐ NO

Lavorazione	Procedura
ACCERTAMENTO DELLA SICUREZZA DEL LUOGO PRIMA DI INIZIARE QUALSIASI OPERAZIONE	METTERE FUORI TENSIONE LE PARTI ELETTRICHE SU CUI OPERARE

13. PROCEDURE

USO DELLE SCALE PORTATILI



GENERALITÀ

Le scale portatili sono tra le principali cause di infortuni sul lavoro, anche mortali o con invalidità permanente.

Gli infortuni nella gran parte dei casi sono dovuti ad un uso sbagliato delle scale.

L'utilizzo improprio delle scale portatili può determinare il rischio di caduta accidentale delle persone a terra, oltre al rischio generico di caduta di materiali dall'alto. Si redige pertanto la presente procedura di sicurezza, allo scopo di ridurre le probabilità d'incidenti ed i danni a cose e persone.

CAMPO DI APPLICAZIONE

La procedura in oggetto si applica per le scale portatili in genere, ovunque esse vengano utilizzate.

TERMINI E DEFINIZIONI

- **SCALA:** attrezzatura di lavoro con gradini o pioli sui quali una persona può salire o scendere per raggiungere posti in altezza. Gli sgabelli a gradini e le sedie trasformabili sono esplicitamente esclusi da questa definizione.
- **SCALA PORTATILE:** scala che può essere trasportata ed installata a mano, senza mezzi meccanici.
- **SCALA A PIOLI:** scala portatile a pioli la cui superficie di appoggio ha una larghezza minore di 8 cm e maggiore di 2 cm.
- **SCALA A GRADINI:** scala portatile a gradini la cui superficie di appoggio ha una larghezza uguale o maggiore di 8 cm.
- **SCALA SEMPLICE:** scala portatile che non ha un proprio sostegno ed è costituita da un solo tronco.
- **SCALA A SFILLO a sviluppo manuale o con meccanismo:** scala di appoggio a pioli costituita da 2 o 3 tronchi a montanti paralleli.
- **SCALA INNESTABILE:** scala di appoggio a pioli costituita da più tronchi innestabili gli uni agli altri con dispositivi di collegamento.
- **SCALA DOPPIA:** scala a due tronchi autostabile (si regge in piedi indipendentemente da appoggi esterni) che permette la salita da un lato o da entrambi i lati.
- **SCALA TRASFORMABILE o MULTIUSO:** scala portatile costituita da più tronchi che permette di realizzare sia una scala semplice di appoggio, sia una scala doppia, sia una scala doppia con tronco a sbalzo all'estremità superiore.
- **SCALA A CASTELLO:** scala costituita da una struttura prefabbricata mobile dotata di due ruote ed impugnature per la movimentazione, con rampa a gradini per la salita e la discesa ad inclinazione fissa e provvista di mancorrenti, piano di calpestio superiore costituente un pianerottolo completo di parapetto e fascia fermapiede.

MODALITÀ OPERATIVE

Prima dell'uso

- Durante il trasporto a spalla la scala deve essere tenuta inclinata e mai orizzontale, particolarmente in prossimità delle svolte e quando la visuale è limitata.
- Valutare il tipo di scala da impiegare in base al tipo di intervento da svolgere ed assicurarsi che la stessa sia integra nei suoi componenti.

- La scala deve superare di almeno 1 m il piano di accesso. E' possibile far proseguire un solo montante efficacemente fissato.
- L'estremo superiore di un piolo della scala va portato allo stesso livello del bordo del piano servito, per evitare inciampi.
- Le scale usate per l'accesso a piani successivi non devono essere poste una in prosecuzione dell'altra.
- L'inclinazione va scelta in maniera prudente; per scale fino a circa 8 m di lunghezza, il piede (cioè la distanza orizzontale dalla base della scala dalla verticale del punto di appoggio), deve risultare pari a circa $\frac{1}{4}$ della propria lunghezza.
- Per scale sino a due tronchi si può ritenere valida la regola di un piede pari ad $\frac{1}{4}$ della lunghezza della scala, ma per lunghezze superiori non si può mantenere una tale proporzione. Occorre partire con un piede limitato da 80 a 90 cm per poi, man mano che si procede nel montaggio, aumentare il piede, sino a raggiungere all'incirca 2 m per le massime altezze.
- E' vietata la riparazione dei pioli rotti con listelli di legno chiodati sui montanti.
- Le scale posizionate su terreno cedevole vanno appoggiate su un'unica tavola di ripartizione; non sono ammissibili sistemazioni precarie di fortuna.
- Per l'impiego di scale su neve, ghiaccio, fango, ghiaia, ecc., i montanti inferiori devono essere provvisti di un dispositivo a punta, in quanto i normali piedini in gomma non garantiscono l'antisdruciolamento in tale situazione; si vieta pertanto nelle sopraccitate situazioni l'uso di scale sprovviste di punta.
- Il sito dove viene installata la scala (sia quello inferiore che quello superiore) deve essere sgombro da eventuali materiali e lontano dai passaggi e dalle aperture (per es. porte).
- Nelle scale a libro controllare che i dispositivi di trattenuta dei montanti siano in tiro prima della salita, onde evitare il pericolo di un brusco spostamento durante il lavoro.
- Durante la permanenza sulle scale a libro si dovrà evitare che il personale a terra passi sotto la scala.
- Le scale doppie non devono essere usate chiuse come scale semplici, poiché in tale posizione possono scivolare facilmente.
- Tutte le scale portatili, ad eccezione di quelle a castello, devono essere utilizzate solo in modo occasionale per raggiungere la quota o per brevissime operazioni e non per lavori prolungati nel tempo per i quali è preferibile utilizzare attrezzature più stabili.
- Le scale non devono mai servire ad usi diversi da quelli per cui sono state costruite e tanto meno essere poste in posizione orizzontale per congiungere due piani.
- Va evitato l'impiego di scale metalliche in vicinanza di apparecchiature o linee elettriche scoperte e sotto tensione.

Durante l'uso

- E' vietato l'uso della scala con calzature non adatte (tacchi alti, ecc.).
- Indipendentemente dall'altezza dove viene eseguito il lavoro o la semplice salita, le scale, ad eccezione di quelle a libro ed a castello, devono essere sistemate e vincolate (per es. con l'utilizzo di chiodi, graffe in ferro, listelli, tasselli, legature, ecc.) in modo che siano evitati sbandamenti, slittamenti, rovesciamenti, oscillazioni od inflessioni accentuate; quando non sia attuabile l'adozione di detta misura, le scale devono essere trattenute al piede da altra persona che dovrà indossare il copricapo antinfortunistico.
- Durante gli spostamenti laterali, anche i più piccoli, nessun lavoratore deve trovarsi sulla scala.
- La scala deve essere utilizzata da una sola persona per volta evitando il trasporto di materiale, ad eccezione degli attrezzi necessari ad eseguire il lavoro; in ogni caso non dovrà essere superata la portata massima prevista dal costruttore.
- Su tutte le scale, ad eccezione di quelle a libro ed a castello, è permesso operare staccando entrambe le mani dalla scala purché si rimanga ancorati alla scala con apposita cintura di sicurezza e che le modalità operative siano state concordate con il Preposto.
- Quando vengono eseguiti lavori in quota utilizzando scale ad elementi innestati, una persona deve esercitare da terra una continua vigilanza sulla scala stessa, così come tutte le altre situazioni in cui non è conveniente lasciare incustodita la scala con sopra l'operatore (per es. presenza di traffico, lavori su marciapiede, ecc.).
- Se vengono usati utensili durante il lavoro sulle scale, questi vanno portati in borsa a tracolla o fissati alla cintura.
- Non si deve saltare a terra dalla scala.
- Sulle scale a libro non bisogna stare mai a cavalcioni ed il predellino può servire solo per l'appoggio di attrezzi.
- Sulle scale a libro prive di montanti prolungati di almeno 60 – 70 cm, si deve evitare di salire sugli ultimi gradini in alto, in modo da avere ugualmente la suddetta misura rispetto al piolo in cui poggiano i piedi.
- Le scale snodate multiuso (scala semplice in appoggio alla parete o come scala a libro) non dovranno essere utilizzate a ponte.

- In generale non superare il terz'ultimo gradino se la scala non è provvista di montanti prolungati di almeno 60 – 70 cm.
- La salita e la discesa vanno effettuate con il viso rivolto verso la scala, tenendosi sulla linea mediana della scala ed entrambe le mani posate esclusivamente ed alternativamente sui pioli.
- Per lavori eseguiti sulle scale il corpo deve essere rivolto verso la scala stessa, con i piedi sul medesimo piolo e spostati verso i montanti.
- Per la scala multiuso ed utilizzata a forbice è vietato salire sul 3° elemento, che dovrà essere utilizzato solamente come appoggio per le mani.

Dopo l'uso

- Controllare periodicamente lo stato di conservazione, provvedendo a richiedere la necessaria manutenzione; tali controlli dovranno avvenire almeno ogni sei mesi riportando la data di effettuazione, gli esiti della verifica e la firma dell'esecutore. Sarà cura dei Preposti appurare che tale verifica venga eseguita.
- Le scale non utilizzate devono essere conservate in luogo riparato dalle intemperie e asciutto, lontane da sorgenti di calore e, possibilmente, sospese ad appositi ganci.
- Segnalare immediatamente eventuali anomalie riscontrate, in particolare: pioli rotti, gioco fra gli incastri, fessurazioni, carenza dei dispositivi antiscivolo e di arresto.

CONTROLLI E VERIFICHE

Il Preposto è tenuto a prestare una costante vigilanza affinché i lavoratori rispettino le disposizioni elencate nella presente procedura di sicurezza.

Qualora egli stessi riscontri la mancata attuazione delle suddette disposizioni, sarà autorizzato ad effettuare tempestivamente un **richiamo scritto**, copia del quale sarà consegnata al Datore di lavoro e per conoscenza al Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione dei rischi.

RESPONSABILITÀ DEI LAVORATORI

È fatto obbligo a qualsiasi destinatario della presente procedura attenersi scrupolosamente a quanto indicato, consultando eventualmente il Preposto qualora le indicazioni di sicurezza non possano essere applicate per problemi particolari.

Il lavoratore che non rispetti le procedure di sicurezza sarà ritenuto direttamente responsabile in caso di infortunio.

EMERGENZA SANITARIA DOVUTA A CONTUSIONI**SCOPO**

La presente procedura ha lo scopo di fornire istruzioni operative agli incaricati al primo soccorso e non per intervenire correttamente nelle emergenze sanitarie dovute a contusioni.

RESPONSABILI

La presente procedura è stata letta e consegnata ai lavoratori incaricati al primo soccorso dal responsabile del servizio di prevenzione e protezione.

NORME DI RIFERIMENTO

- Decreto legislativo 9 aprile 2008, n.81;
- Linee guida.

MODALITA' OPERATIVE**Che cos'è**

La contusione è dovuta ad un urto contro una superficie dura che provoca la compressione o lo schiacciamento degli strati soprastanti il piano osseo (muscoli, derma, vasi, ecc.). Se il trauma è di una certa entità si può avere fuoriuscita di sangue dai vasi e conseguente formazione di ematomi.

Come si riconosce

I sintomi sono rappresentati da dolore, gonfiore e limitazione dei movimenti. Il dolore è più intenso se il trauma avviene in corrispondenza delle articolazioni. La parte colpita con il passare dei minuti varia da un colorito rosso ad un colorito più blastro e nel giro di poche ore assume una colorazione tendente al giallo che permane per alcuni giorni.

Cosa fare

Il primo intervento, in questi casi, consiste nell'applicazione di ghiaccio sulla zona colpita. Il ghiaccio ha un duplice effetto: da una parte determina vasocostrizione, che diminuisce la fuoriuscita di sangue e gli effetti della conseguente infiammazione, dall'altra ha una funzione anestetizzante. Successivamente si può applicare un bendaggio che immobilizzi la parte contusa. Evitare di massaggiare la parte colpita.

EMERGENZA SANITARIA DOVUTE A FERITE**SCOPO**

La presente procedura ha lo scopo di fornire istruzioni operative agli incaricati al primo soccorso e non per intervenire correttamente nelle emergenze sanitarie dovute a ferite.

RESPONSABILI

La presente procedura è stata letta e consegnata ai lavoratori incaricati al primo soccorso dal responsabile del servizio di prevenzione e protezione.

NORME DI RIFERIMENTO

- Decreto legislativo 9 aprile 2008, n.81;
- Linee guida.

MODALITA' OPERATIVE**Che cos'è**

Per ferita si intende una soluzione di continuità della cute o delle mucose con possibili lesioni dei tessuti sottostanti. Le ferite possono essere superficiali (quando ad essere colpiti sono i primi strati della cute), profonde (quando ad essere colpiti sono i muscoli o gli organi interni) o penetranti (quando la lesione colpisce cavità anatomiche).

Come si riconosce

Dolore, sanguinamento, infiammazione.

Cosa fare.

Detergere la ferita utilizzando soluzione fisiologica sterile oppure acqua corrente.

Se disponibile, utilizzare uno schizzettone (siringa da 60 - 100 ml con un grosso beccuccio) per irrorare la ferita di soluzione fisiologica sterile e per asportare eventuali residui di terra, sassolini ecc. Continuare a detergere utilizzando garze sterili o garze imbevute di disinfettante. Ricordarsi di procedere dal centro verso l'esterno, cambiando spesso le garze per evitare di riportare il materiale asportato sulla ferita stessa. (Fig. 1).

Coprire la ferita con una garza sterile asciutta alla quale si può sovrapporre del cotone idrofilo che assorbirà eventuali versamenti della ferita. Fissare tutto con una fasciatura o con cerotti.

Cosa non fare

Evitare di toccare la ferita con le mani, indossare i guanti. Evitare l'uso del cotone (ovatta) nella pulizia diretta della ferita perché lascia pilucchi. Utilizzare garze sterili avendo cura di non toccare la parte che andrà a contatto con il tessuto leso.

Se ci troviamo davanti ad una ferita dove il corpo estraneo è penetrato in profondità, è opportuno non rimuoverlo perché nell'effettuare questa operazione potremmo ledere nervi e/o vasi e aggravare la situazione. Effettuare una medicazione che includa il corpo estraneo e lo fissi alla parte interessata.

**Figura 1****Figura 2**

EMERGENZA SANITARIA DOVUTA A FOLGORAZIONE**SCOPO**

La presente procedura ha lo scopo di fornire istruzioni operative agli incaricati al primo soccorso e non per intervenire correttamente nelle emergenze sanitarie dovute a folgorazione.

RESPONSABILI

La presente procedura è stata letta e consegnata ai lavoratori incaricati al primo soccorso dal responsabile del servizio di prevenzione e protezione.

NORME DI RIFERIMENTO

- Decreto legislativo 9 aprile 2008, n.81;
- Linee guida.

MODALITA' OPERATIVE**Che cos'è**

L'elettrocuzione, o folgorazione, si verifica quando il corpo umano viene attraversato dal passaggio di corrente.

Gli effetti lesivi della corrente dipendono da diversi parametri tra cui:

- l'intensità di corrente, ovvero la quantità di cariche elettriche che passano nell'unità di tempo (amperaggio);
- la tensione, che corrisponde alla differenza di potenziale e si misura in volt;
- la traiettoria percorsa dalla corrente all'interno del corpo (percorso mano-mano più pericoloso del percorso mano-piede o piede-piede perché sulla traiettoria c'è il cuore);
- il tipo di corrente (continua o alternata – l'alternata è più pericolosa perché stimola la muscolatura ripetutamente a seconda della frequenza che possiede);
- la durata del tempo di contatto;
- l'ampiezza della superficie di contatto.

Come si riconosce

Il passaggio di corrente elettrica può provocare effetti locali e/o effetti generali.

I primi sono rappresentati da ustioni più o meno gravi. Al passaggio della corrente elettrica, il corpo si comporta come una resistenza, ciò fa sì che per effetto Joule i tessuti si brucino. L'ustione da corrente elettrica presenta normalmente un foro di ingresso e uno di uscita che testimoniano il passaggio e la traiettoria della corrente.

Generalmente nell'elettrocuzione si hanno ustioni localizzate di III grado. Gli effetti generali consistono invece principalmente nell'arresto cardiaco e/o arresto respiratorio.

L'arresto cardiaco avviene quando la traiettoria della corrente incontra il muscolo cardiaco e interrompe gli impulsi nervosi che stimolano normalmente la contrazione cardiaca.

L'arresto respiratorio si ha per tetanizzazione (contrazione) dei muscoli della gabbia toracica o per blocco dei centri nervosi respiratori, quando la traiettoria della corrente incontra l'encefalo.

Cosa fare.

La prima cosa da fare è interrompere il flusso di corrente. Questo può avvenire staccando l'interruttore oppure allontanando l'infortunato dalla sorgente elettrica aiutandosi con oggetti di materiale isolante: legno, plastica, gomma, ecc. (Fig. 1).



Figura 1

Successivamente occorre valutare lo stato dell'infortunato ed agire di conseguenza: può essere sufficiente medicare le ustioni oppure, se il paziente è incosciente, occorre verificare l'attività cardio-respiratoria ed eventualmente procedere alla rianimazione.

Anche nelle situazioni in cui l'infortunato dovesse apparentemente non riportare alcuna conseguenza, è bene sempre recarsi ad un presidio di pronto soccorso per uno screening cardiologico. Ricordiamo, infatti, che gli effetti dell'elettrocuzione sul ritmo cardiaco possono presentarsi anche a distanza di qualche ora.

Non mettere in relazione la gravità della situazione con gli effetti locali e gli effetti generali. Possono infatti esserci ustioni di III grado, ma nessun coinvolgimento dell'attività cardio-respiratoria o, al contrario, piccolissimi segni di ustione, ma arresto cardio-respiratorio. Nel caso di ustioni o di arresto cardio-respiratorio, agire come indicato nei capitoli specifici.

Cosa non fare

È estremamente importante non toccare l'infortunato a mani nude o con oggetti di materiali conduttori (ferro, metallo, ecc.) prima che sia interrotto il flusso di corrente poiché altrimenti si corre il rischio di rimanere folgorati.

Se si sono sviluppate fiamme sul corpo o sugli abiti della vittima, non spegnerle utilizzando acqua prima che sia interrotta la corrente.

EMERGENZA SANITARIA DOVUTA A TRAUMA CRANICO**SCOPO**

La presente procedura ha lo scopo di fornire istruzioni operative agli incaricati al primo soccorso e non per intervenire correttamente nelle emergenze sanitarie dovute a trauma cranico.

RESPONSABILI

La presente procedura è stata letta e consegnata ai lavoratori incaricati al primo soccorso dal responsabile del servizio di prevenzione e protezione.

NORME DI RIFERIMENTO

- Decreto legislativo 9 aprile 2008, n.81;
- Linee guida.

MODALITA' OPERATIVE**Che cos'è**

I traumi a carico del cranio presentano conseguenze diverse in funzione dell'intensità della forza che agisce e della sede cranica colpita, ma comunque rappresentano la causa più frequente di morte in caso di infortunio o incidente. Gli esiti di un trauma cranico possono consistere in lesioni esterne, come contusioni escoriazioni o tumefazioni del cuoio capelluto, fratture della volta e della base cranica, oppure in lesioni interne, date dall'urto della massa cerebrale sulle pareti del cranio (commozione cerebrale) o dalla rottura dei vasi interni (emorragia cerebrale).

In entrambi i casi sono possibili ripercussioni sulla funzionalità cerebrale.

Le fratture del cranio possono essere lineari, se presentano un'incrinatura, o affondate, se c'è uno sfondamento della scatola cranica. Quando il trauma è particolarmente forte, frammenti ossei possono superare le meningi e conficcarsi nel cervello.

Le fratture della base cranica sono più gravi di quelle della volta perché sono dovute a traumi di grande entità e si accompagnano, generalmente, a emorragie cerebrali.

Come si riconosce

A prescindere dalla presenza o meno di ferite visibili, si può sospettare un trauma cranico quando l'infortunato è incosciente o presenta sonnolenza o confusione o talora agitazione, quando c'è fuoriuscita di sangue o di liquido limpido (liquido cerebrospinale) dalle orecchie o dal naso, se c'è perdita di feci e di urine, vomito e cefalea.

Le pupille possono essere di dimensioni diverse tra loro (anisocoria).

Cosa fare.

Qualsiasi sia la percezione del trauma da parte dell'infortunato stesso o del soccorritore, chi ha subito un trauma cranico va sempre ospedalizzato poiché le conseguenze possono presentarsi anche nelle ore successive all'incidente.

Se ci sono ferite esposte, queste vanno coperte, ma non tamponate, con garze sterili. Si può posare delicatamente una borsa del ghiaccio sul punto dove si è ricevuto il colpo.

Se l'infortunato è cosciente e accusa nausea, vomito o sonnolenza, va posto in posizione di sicurezza, sempre che si sia certi dell'assenza di lesioni alla colonna vertebrale.

Se è incosciente, in attesa dei soccorsi occorre tenere sotto controllo il respiro e il battito cardiaco e, se necessario, procedere alla rianimazione.

Se si è dotati di bombola di ossigeno somministrare O2 attraverso una mascherina, posizionare un pulsossimetro per controllare la saturazione che non deve scendere sotto il 90%.

Cosa non fare

Evitare, a meno di un grosso pericolo ambientale, di spostare l'infortunato. Ricordiamo che le ferite vanno solo coperte con garze sterili ed eventuali corpi estranei penetranti non vanno assolutamente rimossi. Non cercare di arrestare eventuali emorragie dal naso o dalle orecchie.

In presenza di convulsioni non cercare di bloccare i movimenti dell'infortunato, ma limitarsi a proteggere la testa da urti sul pavimento e ad allontanare oggetti che possano provocare ulteriori lesioni.

EMERGENZA DOVUTA AD INCENDIO

SCOPO

La presente procedura ha lo scopo di fornire istruzioni operative alla squadra antincendio, ai lavoratori e non, per fronteggiare le situazioni di emergenza dovute ad incendio.

RESPONSABILI

La presente procedura è stata letta e consegnata ai lavoratori e al personale della squadra antincendio dal responsabile del servizio di prevenzione e protezione.

NORME DI RIFERIMENTO

- Decreto legislativo 9 aprile 2008, n.81;
- D.M. 10 Marzo 1998.

MODALITA' OPERATIVE

In caso di incendio i lavoratori devono:

- Mantenere la calma;
- Premere il pulsante di allarme antincendio più vicino o dare l'allarme a voce;
- Contattare immediatamente, autonomamente o tramite centralino, gli addetti alla squadra di gestione dell'emergenza del proprio comprensorio. Nel caso di irreperibilità degli addetti, ad esempio fuori dal normale orario di lavoro, chiedere autonomamente l'intervento dei Vigili del Fuoco (tel. 115), accogliere il loro arrivo e fornire le prime indicazioni sull'emergenza.
- Togliere tensione ai dispositivi elettrici ed elettronici;
- Nel caso l'incendio raggiunga dimensioni tali da non riuscire a spegnerlo senza mettere a rischio la propria incolumità, abbandonare immediatamente il posto di lavoro;
- In presenza di fumo camminare chinati respirando il meno possibile. Proteggere la bocca e il naso con un fazzoletto preferibilmente bagnato.
- Raggiungere ordinatamente il punto di raccolta, accompagnando con sé eventuali visitatori, evitando di usare gli ascensori;
- Non allontanarsi dai punti di raccolta senza avvisare gli addetti alla squadra di gestione dell'emergenza;

Comportamenti da evitare:

- Non usare mai gli ascensori durante l'evacuazione, ma sempre le scale;
- Non correre, non gridare e non spingere gli altri e soprattutto non creare situazioni di panico;
- Non sostare nei luoghi di transito o vie di esodo;
- Non perdere tempo cercando di portare via oggetti personali, pesanti o ingombranti.
- Non rientrare nell'area evacuata sino a quando non verrà autorizzato dagli addetti o dai soccorsi esterni.

Compiti dell'addetto al centralino

L'addetto al centralino:

- Contatta immediatamente gli addetti all'emergenza;
- Informa e attiva la squadra di emergenza;
- Accoglie l'arrivo dei soccorsi, fornisce le prime indicazioni sull'emergenza e rimane a disposizione per qualsiasi necessità.

Compiti degli addetti alla squadra di gestione dell'emergenza

Gli addetti alla squadra di gestione dell'emergenza:

- Intervengono immediatamente sul luogo dell'emergenza;

- Interrompono l'erogazione del gas metano agendo sulla valvola generale all'esterno del locale caldaia e, prima dell'eventuale utilizzo di acqua, interrompono l'energia elettrica dall'interruttore generale;
- Provvedono affinché l'esodo verso il luogo sicuro avvenga nel modo più ordinato possibile;
- Assistono eventuali persone disabili o con ridotta capacità motoria;
- Verificano che tutte le persone abbiano raggiunto i punti di raccolta;
- In caso di incendio di limitate dimensioni provvedono al suo spegnimento con i mezzi a disposizione senza mettere in alcun caso a rischio la propria incolumità, assicurandosi di avere sempre a disposizione una sicura via di fuga;
- Nel caso non siano in grado di contrastare efficacemente l'incendio, chiedono l'intervento dei Vigili del Fuoco e del 118 se necessario, assicurandosi se possibile che le porte e finestre dei locali interessati siano state chiuse;
- Forniscono ai Vigili del Fuoco ed al 118 le indicazioni sull'emergenza e rimangono a disposizione per qualsiasi necessità.

EMERGENZA DOVUTA A FUGA DI GAS

SCOPO

La presente procedura ha lo scopo di fornire istruzioni operative alla squadra antincendio e ai lavoratori per fronteggiare le situazioni di emergenza dovute a perdite di gas.

RESPONSABILI

La presente procedura è stata letta e consegnata ai lavoratori e al personale della squadra antincendio dal responsabile del servizio di prevenzione e protezione.

NORME DI RIFERIMENTO

- Decreto legislativo 9 aprile 2008, n.81.
- D.M. 10 Marzo 1998.

MODALITA' OPERATIVE

In caso di perdita di gas

- Spegnerle le fiamme libere;
- Interrompere immediatamente l'erogazione di gas dal contatore esterno;
- Aprire immediatamente tutte le finestre;
- Fare evacuare ordinatamente i clienti ed il personale non addetto all'emergenza seguendo le vie di fuga segnalate;
- Verificare che all'interno del locale non siano rimaste bloccate persone;
- Presidiare l'ingresso impedendo l'accesso a chiunque non sia addetto alle operazioni di emergenza;
- Verificare se vi sono causate accertabili di fughe di gas (rubinetti gas aperti, visibile rottura di tubazioni di gomma).

Se si è in grado di eliminare la causa di perdita

- Eliminare la causa della perdita.

Se non si è in grado di eliminare la causa della perdita

Telefonare dall'esterno dei locali ai Vigili del fuoco.

Al termine della fuga di gas

- Lasciare ventilare il locale fino a che non si percepisca più l'odore del gas;
- Dichiarare la fine dell'emergenza. Riprendere le normali attività lavorative.

IMPRESA:

CANTIERE SITO IN:
DATA:

NOME	COGNOME		firma
		Dichiara di aver ricevuto le informazioni relative al punto 01 di cui al PROTOCOLLO ANTI CONTAGIO DEL SETTORE EDILE del 24 marzo 2020, di essere a conoscenza delle misure aziendali adottate e si impegna a rispettare le indicazioni inerenti ai comportamenti corretti da adottare ed alle regole fondamentali di igiene, per contrastare la diffusione del COVID-19. Dichiara inoltre di aver preso visione delle informative affisse in cantiere.	
		Dichiara di aver ricevuto le informazioni relative al punto 01 di cui al PROTOCOLLO ANTI CONTAGIO DEL SETTORE EDILE del 24 marzo 2020, di essere a conoscenza delle misure aziendali adottate e si impegna a rispettare le indicazioni inerenti ai comportamenti corretti da adottare ed alle regole fondamentali di igiene, per contrastare la diffusione del COVID-19. Dichiara inoltre di aver preso visione delle informative affisse in cantiere.	
		Dichiara di aver ricevuto le informazioni relative al punto 01 di cui al PROTOCOLLO ANTI CONTAGIO DEL SETTORE EDILE del 24 marzo 2020, di essere a conoscenza delle misure aziendali adottate e si impegna a rispettare le indicazioni inerenti ai comportamenti corretti da adottare ed alle regole fondamentali di igiene, per contrastare la diffusione del COVID-19. Dichiara inoltre di aver preso visione delle informative affisse in cantiere.	
		Dichiara di aver ricevuto le informazioni relative al punto 01 di cui al PROTOCOLLO ANTI CONTAGIO DEL SETTORE EDILE del 24 marzo 2020, di essere a conoscenza delle misure aziendali adottate e si impegna a rispettare le indicazioni inerenti ai comportamenti corretti da adottare ed alle regole fondamentali di igiene, per contrastare la diffusione del COVID-19. Dichiara inoltre di aver preso visione delle informative affisse in cantiere.	

- Prima dell'accesso al luogo di lavoro ciascun lavoratore, diretto e indiretto, deve essere sottoposto al controllo della temperatura corporea.
- Il datore di lavoro individua l'addetto o gli addetti a rilevare la temperatura corporea, in fase di accesso alle sedi aziendali/cantiere, a tutti i lavoratori diretti, ai lavoratori dei fornitori esterni (pulizie, manutenzione), nonché ai dipendenti di altri fornitori che accedono occasionalmente in azienda/cantiere.
- L'azienda esegue le operazioni di controllo della temperatura, nel pieno rispetto della privacy, secondo le modalità indicate nel Protocollo condiviso di regolamentazione per il contenimento della diffusione del COVID-19 sottoscritto in data 14 marzo 2020 alle note 1 e 2.

Per completezza d'informazione, si riportano le principali modalità indicate nel Protocollo:

- Rilevare la temperatura e non registrare il dato acquisito. È possibile identificare l'interessato e registrare il superamento della soglia di temperatura solo qualora sia necessario per documentare le ragioni che hanno impedito l'accesso ai locali aziendali;
- I dati relativi al superamento della soglia dei 37.5° C della temperatura corporea devono essere trattati esclusivamente per finalità di prevenzione del contagio da COVID-19 e non devono essere diffusi o comunicati a terzi al di fuori delle specifiche previsioni normative (es. in caso di richiesta da parte dell'Autorità sanitaria per la ricostruzione dei "contatti stretti" di un lavoratore risultato positivo al COVID-19);
- Se tale temperatura risulterà superiore ai 37.5°C, il lavoratore non potrà accedere al luogo di lavoro, gli verrà consegnata una mascherina e dovrà allontanarsi. Sarà invitato a rientrare al proprio domicilio osservando tutte le cautele previste dal decalogo del Ministero della Salute (per es: contattare nel più breve tempo possibile il proprio medico curante e seguire le sue indicazioni, avvisare il proprio responsabile).

ISTRUZIONE OPERATIVA UTILIZZO GUANTI

Come indossare e togliere i guanti puliti

Come indossare i guanti puliti:



Come togliere i guanti puliti:



ISTRUZIONE OPERATIVA UTILIZZO MASCHERINE

Si rammenta che il migliore strumento di prevenzione per contrastare il contagio da virus COVID-19 è mantenere la distanza interpersonale di almeno **1 metro**. Quando le circostanze di lavoro non permettono di mantenere tale distanza dagli altri lavoratori – per esempio nel caso in cui ci si debba recare o trovare momentaneamente in più persone in un ambiente ristretto, o si debba eseguire un'operazione con l'ausilio di un collega –, devono essere obbligatoriamente utilizzati le mascherine e i guanti. A tal proposito, per tutti coloro che sono oggettivamente impossibilitati a mantenere la distanza interpersonale di 1 metro, la mascherina idonea è quella di tipo chirurgico, la quale deve essere indossata da tutti gli operatori coinvolti in quelle determinate circostanze di lavoro. L'articolo 16 (*Ulteriori misure di protezione a favore dei lavoratori e della collettività*) del Decreto Legge del 17 marzo 2020 n.18 *Misure di potenziamento del servizio sanitario nazionale e di sostegno economico per famiglie, lavoratori e imprese connesse all'emergenza epidemiologica da COVID-19*, stabilisce che le mascherine chirurgiche reperibili in commercio sono considerate dei Dispositivi di Protezione Individuale (DPI). Inoltre, sempre secondo l'articolo 16 comma 2 del D.L., "fino al termine dello stato di emergenza di cui alla delibera del Consiglio dei ministri in data 31 gennaio 2020, gli individui presenti sull'intero territorio nazionale sono autorizzati all'utilizzo di mascherine filtranti prive del marchio CE e prodotte in deroga alle vigenti norme sull'immissione in commercio."

COME INDOSSARE LA SEMIMASCHERA FILTRANTE			
 <p>1</p>	 <p>2</p>	 <p>3</p>	 <p>4</p>
<p>Inserire gli elastici nelle fibbie, tenete il facciale in mano, stringinaso verso le dita elastici in basso</p>		<ul style="list-style-type: none"> • facciale sotto al mento; • elastico inferiore dietro la nuca sotto le orecchie; • elastico superiore dietro la testa e sopra le orecchie. <p>NON ATTORCIGLIARE</p>	
 <p>5</p>		 <p>6</p>	
<p>Usando ambedue le mani modellare lo stringinaso</p>		<p>Per allentare la tensione premere sull'interno delle fibbie dentate .</p>	
 <p>7</p>		 <p>8</p>	
<p>Verificare la tenuta del facciale prima di entrare nell'area di lavoro</p>			

1. Prima di indossarla, ci si deve obbligatoriamente lavare le mani con acqua e sapone o, in alternativa, con una soluzione alcolica;
2. Assicurarsi di coprire perfettamente bocca e naso con la mascherina, e fare in modo che aderisca correttamente al volto;
3. Quando diventa umida, la mascherina non deve essere più riutilizzata;
4. Per togliere la mascherina occorre prenderla dall'elastico senza toccare la parte anteriore, inserirla subito in un sacchetto (che deve essere chiuso subito dopo) e lavarsi le mani;
5. Smaltire la mascherina secondo le procedure aziendali.

ISTRUZIONI OPERATIVE CONTROLLO DELLA TEMPERATURA CORPOREA

- Prima dell'accesso al luogo di lavoro ciascun lavoratore, diretto e indiretto, deve essere sottoposto al controllo della temperatura corporea.
- Il datore di lavoro individua l'addetto o gli addetti a rilevare la temperatura corporea, in fase di accesso alle sedi aziendali/cantiere, a tutti i lavoratori diretti, ai lavoratori dei fornitori esterni (pulizie, manutenzione), nonché ai dipendenti di altri fornitori che accedono occasionalmente in azienda/cantiere.
- L'azienda esegue le operazioni di controllo della temperatura, nel pieno rispetto della privacy, secondo le modalità indicate nel Protocollo condiviso di regolamentazione per il contenimento della diffusione del COVID-19 sottoscritto in data 14 marzo 2020 alle note 1 e 2.

Per completezza d'informazione, si riportano le principali modalità indicate nel Protocollo:

- Rilevare la temperatura e non registrare il dato acquisito. È possibile identificare l'interessato e registrare il superamento della soglia di temperatura solo qualora sia necessario per documentare le ragioni che hanno impedito l'accesso ai locali aziendali;
- I dati relativi al superamento della soglia dei 37.5° C della temperatura corporea devono essere trattati esclusivamente per finalità di prevenzione del contagio da COVID-19 e non devono essere diffusi o comunicati a terzi al di fuori delle specifiche previsioni normative (es. in caso di richiesta da parte dell'Autorità sanitaria per la ricostruzione dei "contatti stretti" di un lavoratore risultato positivo al COVID-19);
- Se tale temperatura risulterà superiore ai 37.5°C, il lavoratore non potrà accedere al luogo di lavoro, gli verrà consegnata una mascherina e dovrà allontanarsi. Sarà invitato a rientrare al proprio domicilio osservando tutte le cautele previste dal decalogo del Ministero della Salute (per es: contattare nel più breve tempo possibile il proprio medico curante e seguire le sue indicazioni, avvisare il proprio responsabile).

AUTOCERTIFICAZIONE TEMPERATURA CORPOREA**IMPRESA:****CANTIERE SITO IN:****DATA:**

Il sottoscritto _____ in qualità di Lavoratore autonomo/Tecnico esterno/Visitatore/Altro _____ dichiara sotto la propria responsabilità, di aver effettuato la misurazione della temperatura corporea risultata inferiore a 37.5° e di poter accedere al luogo di lavoro/cantiere seguendo le indicazioni inerenti ai comportamenti corretti da adottare per contrastare la diffusione del COVID-19.

Firma

Il sottoscritto _____ in qualità di Datore di lavoro dell'impresa _____ in appalto subappalto/sub-affidamento, dichiara sotto la propria responsabilità, di aver effettuato la misurazione della temperatura corporea a tutto il proprio personale presente in cantiere ed è risultata inferiore a 37.5°. Pertanto dichiara sotto la propria responsabilità, che il proprio personale può accedere al luogo di lavoro/cantiere seguendo le indicazioni inerenti ai comportamenti corretti da adottare per contrastare la diffusione del COVID-19.

Firma

REPORT OPERAZIONI DISINFEZIONE E SANIFICAZIONE

INDIRIZZO CANTIERE: _____

Area	Data e ora	Operatore	Firma

VERBALE CONTROLLO PULIZIA AMBIENTI

Data:.....

Unità ispezionate:

.....
.....
.....

Presenti al sopralluogo (precisare qualifica):

.....
.....
.....

In base all'ispezione effettuata si evidenziano criticità nelle:

- ☐ Procedure di pulizia e sanificazione giornaliera
- ☐ Procedure di pulizia e sanificazione frequenti (mensile)
- ☐ Procedure di pulizia e sanificazione saltuarie (annuale)
- ☐ Non si evidenziano criticità

Azioni correttive:

Firma

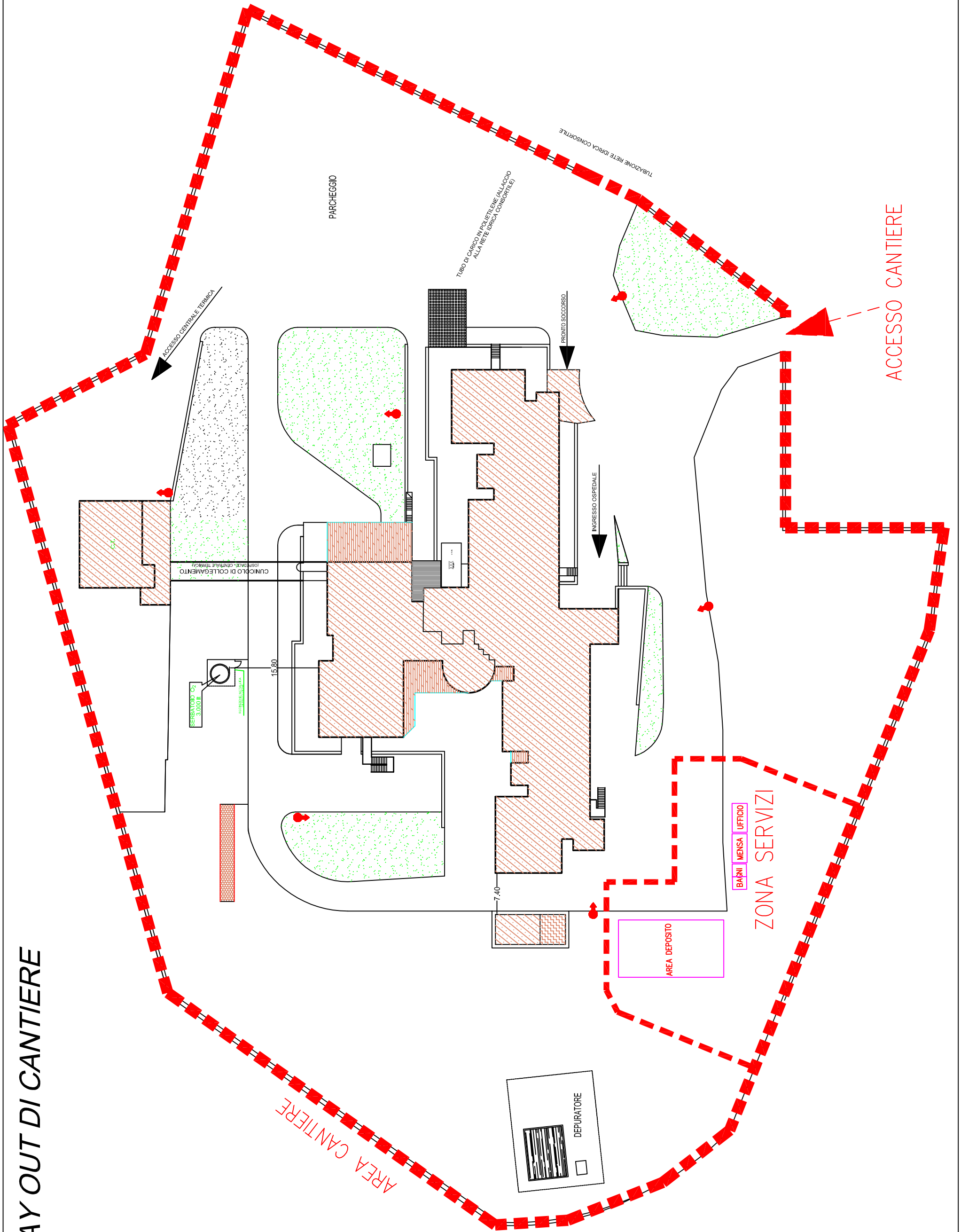
14. SEGNALETICA DI CANTIERE

	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione del cranio
	Descrizione:	È obbligatorio indossare il casco di protezione
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro dove esiste pericolo di caduta di materiali dall'alto o di urto con elementi pericolosi.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione degli occhi con lenti opache
	Descrizione:	E' obbligatorio indossare occhiali con lenti opache
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro, in prossimità di una lavorazione o presso le macchine, ove esiste pericolo di offesa agli occhi (operazioni di saldatura ossiacetilenica ed elettrica, molatura, lavori alle macchine utensili, da scalpello, impiego di acidi, ecc.).
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Caduta materiali dall'alto
	Descrizione:	Attenzione caduta materiali dall'alto
	Posizione:	- Nelle aree di azione delle gru. - In corrispondenza delle zone di salita e discesa dei carichi. - Sotto i ponteggi.
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo di folgorazione
	Descrizione:	
	Posizione:	
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Scariche elettriche
	Descrizione:	Pericolo scariche elettriche
	Posizione:	
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato fumare
	Descrizione:	Vietato fumare
	Posizione:	Nei luoghi ove è esposto è espressamente vietato fumare per motivi igienici o per prevenire gli incendi.

	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo generico
	Descrizione:	Pericolo generico
	Posizione:	Ovunque occorra indicare un pericolo non segnalabile con altri cartelli. E' completato di solito dalla scritta esplicativa del pericolo esistente (segnale complementare).
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo elettricità
	Descrizione:	Attenzione elementi sotto tensione: pericolo elettricità, pericolo di folgorazione
	Posizione:	
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Divieto di spegnere con acqua
	Descrizione:	Vietato utilizzare l'acqua per spegnere
	Posizione:	Sulle porte di ingresso delle stazioni elettriche, delle centrali elettriche non presidiate, delle cabine elettriche, ecc. - Dove esistono conduttori, macchine e apparecchi elettrici sotto tensione. - In prossimità delle pompe di rifornimento carburanti.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato l'accesso
	Descrizione:	Vietato l'accesso
	Posizione:	In prossimità degli accessi all'area di lavoro interdetta.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione delle mani
	Descrizione:	È obbligatorio indossare i guanti protettivi
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro, presso le lavorazioni o le macchine che comportino il pericolo di lesioni alle mani.
	Categoria:	Antincendio
	Nome:	Disinserire in caso d'incendio
	Descrizione:	Disinserire in caso d'incendio
	Posizione:	
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Alta tensione
	Descrizione:	Tensione elettrica pericolosa

	Posizione:	Sulle porte di ingresso delle cabine di distribuzione, di locali, armadi, ecc. contenenti conduttori ed elementi in tensione. Su barriere, difese, ripiani posti a protezione di circuiti elettrici.
	Categoria:	Segnaletica verticale - pericolo
	Nome:	Pericolo di incendio
	Descrizione:	Pericolo di incendio delle zone fiancheggianti la strada
	Posizione:	
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione dei piedi
	Descrizione:	È obbligatorio indossare le calzature di sicurezza
	Posizione:	- Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti. - Dove sostanze corrosive potrebbero intaccare il cuoio delle normali calzature. - Quando vi è pericolo di punture ai piedi (chiodi, trucioli metallici, ecc.).
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Indumenti protettivi
	Descrizione:	È obbligatorio indossare indumenti protettivi
	Posizione:	All'ingresso del cantiere.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione delle vie respiratorie
	Descrizione:	È obbligatorio indossare il respiratore
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro dove esiste il pericolo di introdurre nell'organismo, mediante la respirazione, elementi nocivi sotto forma di gas, polveri, nebbie, fumi.

PLANIMETRIA LAY OUT DI CANTIERE



COMMITTENTE:

AZIENDA SANITARIA LOCALE AVELLINO



UOC TECNICO PATRIMONIALE

Tel.: 0825.877413 - Fax: 0825.877406

Direttore: Ing. Daniele Filippone

DESCRIZIONE:

Progetto di adeguamento antincendio
della struttura sanitaria

Attività n. 68.3.B - Allegato I del DPR 151/2011

OGGETTO:

SPS BISACCIA
VIA PIANO REGOLATORE
BISACCIA (AV)

SCALA:

1:100

UNITA' DI MISURA:

metri

ELABORATO:

Capitolato di Appalto

DATA:

24/7/2020

TAVOLA:

14

Studio Tecnico
Ing. Carmine SperanzaVia Manfredi, 95 - Atripalda (AV)
studiotecnicosperanza@gmail.comtel. (+39) 0825.622866 fax (+39) 00825.622866
cell. 3386616682

Il tecnico

Professionista Antincendio :

Ing. Carmine Speranza

Collaboratore :

Ing. Gennarino Del Franco

SIGLA DI IDENTIFICAZIONE:

NOME	ANNO	TIPO	TAV	REV
STS	20	CSA	14

00	24/07/2020	emissione	Ing. Carmine Speranza	Ing. Carmine Speranza
REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	APPROVATO

AI TERMINI DI LEGGE E' VIETATA LA RIPRODUZIONE SENZA L'AUTORIZZAZIONE DELLO STUDIO TECNICO SPERANZA

CAPITOLO 1

OGGETTO, FORMA E AMMONTARE DELL'APPALTO - AFFIDAMENTO E CONTRATTO - VARIAZIONI DELLE OPERE

Art 1.1 OGGETTO DELL'APPALTO

Il presente Capitolato si riferisce esecuzione dei **Lavori di conformità alle norme di prevenzioni incendi - II° lotto c/o la SP DI Bisaccia**

Sono compresi nell'appalto tutti i lavori, le prestazioni, le forniture e le provviste necessarie per dare il lavoro completamente compiuto, secondo le condizioni stabilite dal presente capitolato speciale d'appalto, con le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative previste dal progetto esecutivo dell'opera e relativi allegati dei quali l'Appaltatore dichiara di aver preso completa ed esatta conoscenza.

Sono altresì compresi, se recepiti dalla Stazione appaltante, i miglioramenti e le previsioni migliorative e aggiuntive contenute nell'offerta tecnica presentata dall'appaltatore, senza ulteriori oneri per la Stazione appaltante.

L'esecuzione dei lavori è sempre e comunque effettuata secondo le regole dell'arte e l'Appaltatore deve conformarsi alla massima diligenza nell'adempimento dei propri obblighi.

Ai fini dell'art. 3 comma 5 della Legge 136/2010 e s.m.i. il Codice identificativo della gara (CIG) relativo all'intervento è CIG 8161464D24

e il Codice Unico di Progetto (CUP) dell'intervento è CUP H66G19000160003

Art 1.2 FORMA DELL'APPALTO

Il presente appalto è dato a: **corpo** con offerta **a prezzi unitari**

Nell'appalto a corpo il corrispettivo consisterà in una somma determinata, fissa ed invariabile riferita globalmente all'opera nel suo complesso ovvero alle Categorie (o Corpi d'opera) componenti.

Nell'ambito della contabilizzazione di tale tipologia di appalto potranno comunque contemplarsi anche eventuali somme a disposizione per lavori in economia, la cui contabilizzazione è disciplinata dal successivo articolo Norme Generali per la misurazione e valutazione dei lavori.

L'importo a base dell'affidamento per l'esecuzione delle lavorazioni (comprensivo dell'importo per l'attuazione dei Piani di Sicurezza) è sintetizzato come segue:

Quadro economico di sintesi	
a) Per lavori a misura e a corpo	Euro 635 542,20
Totale dei Lavori	Euro 635 542,20
di cui per oneri della sicurezza	Euro 24 506,20

L'appaltatore ha inoltre individuato i costi della manodopera sulla base di quanto previsto all'articolo 23, comma 16 del d.lgs. 50/2016 e s.m.i., come riportato nell'apposito allegato progettuale "Stima incidenza della manodopera".

Art 1.2.1
QUADRO ECONOMICO GENERALE

A. LAVORI		
a.1) Lavori (soggetti a ribasso d'asta)	€	611 036,00
a.2) Oneri per piani di sicurezza diretti e specifici (non soggetti a ribasso d'asta)	€	24 506,20
(A) Importo complessivo LAVORI a base di appalto		€ 635 542,20
B. SOMME A DISPOSIZIONE DELLA STAZIONE APPALTANTE		
b.1) Spese tecniche	€	33 501,78
b.2) Incentivo art.113 D.lgs 50/2016 e s.m.i.	€	12 710,84
b.3) Lavori in economia	€	10 000,00
b.4) Cassa previdenza su spese tecniche	€	1 675,09
b.5) IVA al 10% sui lavori	€	63 554,22
b.6) IVA al 10% sui lavori in economia	€	1 000,00
b.7) IVA al 22% su spese tecniche e Cassa previdenza	€	7 738,91
b.8) spese pubblicità	€	2 500,00
b.9) imprevisti 5%	€	31 777,11
(B) Importo complessivo SPESE A DISPOSIZIONE		€ 164 457,95
(A + B) TOTALE GENERALE		€ 800 000,15

Art 1.3
AMMONTARE DELL'APPALTO

L'importo complessivo dei lavori ed oneri della sicurezza compresi nell'appalto, ammonta quindi ad **Euro 635 542,20** oltre IVA.

L'importo totale di cui al precedente periodo comprende gli oneri della sicurezza di cui all'art. 100, del d.lgs. 81/2008 e s.m.i., stimati in **Euro 24 506,20**), somme che non sono state assoggettate a ribasso d'asta, nonché l'importo di **Euro 611 036,00** , per i lavori assoggettati a ribasso d'asta.

Le categorie di lavoro(escluso gli oneri della sicurezza) previste nell'appalto sono le seguenti:

a) CATEGORIA PREVALENTE

Cod.	Descrizione	Importo (Euro)		
		in cifre	in lettere	%
OG11	IMPIANTI TECNOLOGICI	378 190,57	Trecentosettantottocentonovanta/57	59,50 7

B) CATEGORIA SCORPORABILE E SUBAPPALTABILE

Cod.	Descrizione	Importo (Euro)		
		in cifre	in lettere	%
OG1	OPERE EDILI	233 277,93	Duecentotrentatremiladuecentosettantasette/93	36,70 5

Art. 1.4

AFFIDAMENTO E CONTRATTO

Divenuta efficace l'aggiudicazione ai sensi dell'articolo 32 comma 8 del d.lgs. n.50/2016 e fatto salvo l'esercizio dei poteri di autotutela nei casi consentiti dalle norme vigenti, la stipulazione del contratto di appalto ha luogo entro i successivi sessanta giorni, salvo diverso termine previsto nel bando o nell'invito ad offrire, ovvero l'ipotesi di differimento espressamente concordata con l'aggiudicatario. Se la stipulazione del contratto non avviene nel termine fissato, l'aggiudicatario può, mediante atto notificato alla stazione appaltante, sciogliersi da ogni vincolo o recedere dal contratto. All'aggiudicatario non spetta alcun indennizzo, salvo il rimborso delle spese contrattuali documentate.

Il contratto è stipulato, a pena di nullità, con atto pubblico notarile informatico, ovvero, in modalità elettronica secondo le norme vigenti per ciascuna Stazione Appaltante, in forma pubblica amministrativa a cura dell'Ufficiale rogante della Stazione Appaltante o mediante scrittura privata; in caso di procedura negoziata ovvero per gli affidamenti di importo non superiore a 40.000 euro mediante corrispondenza secondo l'uso del commercio consistente in un apposito scambio di lettere, anche tramite posta elettronica certificata o strumenti analoghi negli altri Stati membri.

I capitolati e il computo metrico estimativo, richiamati nel bando o nell'invito, fanno parte integrante del contratto.

Art. 1.5

VARIAZIONI DELLE OPERE PROGETTATE

Le eventuali modifiche, nonché le varianti, del contratto di appalto potranno essere autorizzate dal RUP con le modalità previste dall'ordinamento della stazione appaltante cui il RUP dipende e potranno essere attuate senza una nuova procedura di affidamento nei casi contemplati dal Codice dei contratti all'art. 106, comma 1.

Dovranno, essere rispettate le disposizioni di cui al d.lgs. n. 50/2016 s.m.i. ed i relativi atti attuativi, nonché agli articoli del d.P.R. n. 207/2010 ancora in vigore.

Le varianti saranno ammesse anche a causa di errori o di omissioni del progetto esecutivo che pregiudicano, in tutto o in parte, la realizzazione dell'opera o la sua utilizzazione, senza necessità di una nuova procedura a norma del Codice, se il valore della modifica risulti al di sotto di entrambi i seguenti valori:

- a) le soglie fissate all'articolo 35 del Codice dei contratti;
- b) il 15 per cento del valore iniziale del contratto per i contratti di lavori sia nei settori ordinari che speciali.

Tuttavia la modifica non potrà alterare la natura complessiva del contratto. In caso di più modifiche successive, il valore sarà accertato sulla base del valore complessivo netto delle successive modifiche.

Qualora in corso di esecuzione si renda necessario un aumento o una diminuzione delle prestazioni fino a concorrenza del quinto dell'importo del contratto, la stazione appaltante può imporre all'appaltatore l'esecuzione alle stesse condizioni previste nel contratto originario. Le eventuali lavorazioni diverse o aggiuntive derivanti dall'offerta tecnica presentata dall'appaltatore s'intendono non incidenti sugli importi e sulle quote percentuali delle categorie di lavorazioni omogenee ai fini dell'individuazione del quinto d'obbligo di cui al periodo precedente. In tal caso l'appaltatore non può far valere il diritto alla risoluzione del contratto.

La violazione del divieto di apportare modifiche comporta, salva diversa valutazione del Responsabile del Procedimento, la rimessa in pristino, a carico dell'esecutore, dei lavori e delle opere nella situazione originaria secondo le disposizioni della Direzione dei Lavori, fermo restando che in nessun caso egli può vantare compensi, rimborsi o indennizzi per i lavori medesimi.

Le varianti alle opere in progetto saranno ammesse solo per le motivazioni e nelle forme previste dall'art. 106 del d.lgs. n. 50/2016 e s.m.i.

Le variazioni sono valutate ai prezzi di contratto; ove per altro debbano essere eseguite categorie di lavori non previste in contratto o si debbano impiegare materiali per i quali non risulti fissato il prezzo contrattuale si procederà alla determinazione ed al concordamento di nuovi prezzi secondo quanto previsto all'articolo "Disposizioni generali relative ai prezzi".

Art. 1.6

FORMA E PRINCIPALI DIMENSIONI DELLE OPERE

La forma e le dimensioni delle opere, oggetto dell'appalto, risultano dai disegni allegati al contratto, che dovranno essere redatti in conformità alle norme UNI vigenti in materia. Inoltre per tutte le indicazioni di grandezza presenti sugli elaborati di progetto ci si dovrà attenere alle norme UNI CEI ISO 80000-1 e UNI CEI ISO 80000-6 nonché alla norma UNI 4546.

Di seguito si riporta una descrizione sommaria delle opere con l'indicazione della località ove dovrà realizzarsi e le principali dimensioni:

Il progetto fornisce soluzioni funzionali e distributive relativamente ai **Lavori di conformità alle norme di prevenzioni incendi - II° lotto c/o la SP DI Bisaccia che comprendono :**

1. Le Opere edili comprendono :

- **Interventi edili di adeguamento antincendio quali :** installazione di porte REI, realizzazione di partizioni antincendio, adeguamento filtri a prova di fumi, sistemazioni locali, adeguamento depositi ecc..

2. Le Opere impiantistiche comprendono :

- **Installazione di impianto di evacuazione sonora (EVAC);**
- **Adeguamento impianto di rivelazione ed allarme incendio;**
- **Adeguamento impianto antincendio ad idranti;**
- **Adeguamento impianto gas medicali;**
- **Adeguamento impianto di condizionamento;**
- **Adeguamento impianto elettrico con sostituzione dei trasformatori e del gruppo elettrogeno;**

I lavori meglio descritti nel computo metrico allegato si possono così descrivere :

A. PIANO SEMINTERRATO

1. Sistemazione dei locali piano interrato;
2. Sistemazione dei locali sottostazione centrale termica con eliminazione delle apparecchiature non più funzionanti, e non più necessarie;
3. Installazione porta REI 120 sbarco ascensori in comunicazione con il locale a disposizione (ex lavanderia);
4. Realizzazione di filtro a prova di fumo pressurizzato per accesso deposito sporco/pulito di nuova realizzazione;
5. Realizzazione accesso dall'esterno al deposito di nuova realizzazione;
6. Realizzazione di aperture permanenti per i due depositi protette con rete antitopo e antinsetto;
7. Compartimentazione del deposito PULITO rispetto alla struttura sanitaria con realizzazione intonaco EI 120, e chiusura aperture esistenti, inoltre realizzazione di nuovo accesso attraverso il nuovo filtro pressurizzato;
8. Sostituzione Vetro centrale termica con Vetro omologato EI 120 ;
9. Creazione cavedio di aerazione per disimpegno centrale termica;
10. Installazione porta REI 120 in prossimità del locale deposito (accesso dal disimpegno della centrale termica, attualmente installata una porta in ferro);
11. Nuova zona archivio, demolire la parete realizzate nel corridoio per realizzazione nuovo percorso di esodo verso la scala C, o direttamente all'esterno;
12. Adeguare le aperture di aerazione dei depositi;

B. PIANO TERRA

1. Installazione di dispositivo per pressurizzazione filtro sbarco montalettighe 1-2;
2. Installazione di un idrante UNI 45 in prossimità della cucina (indicato nei grafici di progetto ma non presente);
3. Chiusura di tutte le finestre che immettono sulla nuova scala D;
4. Verificare verso di apertura delle porte che dovranno essere installate per il filtro del montalettighe antincendio, facente parte dei lavori già appaltati;
5. Installazione di un vetro REI 120 per il locale accettazione;
6. La canna shunt deve essere posta a servizio dello sbarco del montalettighe antincendio

C. PIANO PRIMO

1. Chiusura di tutte le finestre che immettono sulla nuova scala D;
2. Il locale che immette sulla Scala D deve essere sgomberato , oppure dovrà essere lasciato percorso di esodo , larghezza minima 1,20 m;
3. Installare n°2 idranti UNI 45 a servizio della ex zona operatoria (ora allestita a zona per COVID)

4. Installare porte REI 120, per accesso alla zona COVID
5. Installare n°2 rivelatori di fumo zona attesa laboratorio di analisi;
6. Demolire parete , e rimuovere porta al filtro sbarco montalettighe 1 e 2, in modo che il filtro sia dotato di aerazione naturale dall'esterno di 1 mq;

D. PIANO SECONDO

1. Chiusura di tutte le finestre che immettono sulla nuova scala D;
2. Installare porte REI 120, zona RELAX;
3. Realizzazione di aperture permanenti per deposito protetta con rete antitopo e antinsetto;
4. Installazione porta REI 120 Deposito, Zona terapia ambulatoriali;

E. PIANO TERZO

1. Chiusura di tutte le finestre che immettono sulla nuova scala D;
2. Installare porte REI 120, zona RELAX (locale wc/deposito);
3. Realizzazione di aperture permanenti per deposito protetta con rete antitopo e antinsetto;
4. Installazione porta REI 120 n°3 Depositi, Zona RSA;

F. PIANO QUARTO

1. Realizzazione cavedio di aerazione per filtro SCALA C;
2. Installare porte REI 120, zona SUAP(deposito);
3. Realizzazione di aperture permanenti per deposito protetta con rete antitopo e antinsetto;
4. Realizzazione filtro a prova di fumo per la SCALA B;

inoltre dovranno essere realizzati i seguenti interventi:

1. Adeguamento dell'impianto GAS MEDICALI come da progetto approvato, come richiesto dalla nota 14228 del 05/08/2019 dei VVFF, rifacimento delle montanti, installazione dell'alimentazione in emergenza della rete di cui al comma 2 del punto 17.3.2, rilascio della dichiarazione di conformità per l'intero impianto;
2. Adeguamento dell'impianto di rivelazione fumi ed allarme incendi, sostituzione della centrale installazione dei rilevatori nei locali che non sono privi, installazione di dispositivi di ripetizione ottici nelle camere di degenza e nei locali non sorvegliati, installazione di sottocomandi in ogni singolo compartimento per controllare lo stato dell'impianto di rivelazione, eliminazione dei rivelatori di fumo non più in uso, installazione di rivelatori di fumo da canale da asservire alle serrande tagliafuoco motorizzate, installazione di pulsanti di allarme incendi e di dispositivi ottici acustici nelle zone non servite;
3. Realizzazione di impianto di evacuazione sonora (EVAC) in conformità alla norma EN 54-16;
4. Adeguamento impianto antincendio ad idranti con installazione di idranti UNI 45 nei punti della struttura che non sono dotati di copertura, installazione di idranti UNI 70 per la protezione esterna della struttura sanitaria;
5. Adeguamento impianto di climatizzazione con installazione di serrande tagliafuoco motorizzate da asservire all'impianto di rivelazione ed allarme incendi;
6. Sostituzione dei trasformatori nella cabina utente, e del gruppo elettrogeno;

CAPITOLO 2

DISPOSIZIONI PARTICOLARI RIGUARDANTI L'APPALTO

Art. 2.1

OSSERVANZA DEL CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO E DI PARTICOLARI DISPOSIZIONI DI LEGGE

L'appalto è soggetto all'esatta osservanza di tutte le condizioni stabilite nel presente Capitolato Speciale d'Appalto e nel Capitolato Generale d'Appalto.

L'Appaltatore è tenuto alla piena e diretta osservanza di tutte le norme vigenti derivanti sia da leggi che da decreti, circolari e regolamenti con particolare riguardo ai regolamenti edilizi, d'igiene, di polizia urbana, dei cavi stradali, alle norme sulla circolazione stradale, a quelle sulla sicurezza ed igiene del lavoro vigenti al momento dell'esecuzione delle opere (sia per quanto riguarda il personale dell'Appaltatore stesso, che di eventuali subappaltatori, cottimisti e lavoratori autonomi), alle disposizioni impartite dalle AUSL, alle norme CEI, UNI, CNR.

Dovranno inoltre essere osservate le disposizioni di cui al d.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i., in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro, di segnaletica di sicurezza sul posto di lavoro, nonché le disposizioni di cui al d.P.C.M. 1 marzo 1991 e s.m.i. riguardanti i "limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno", alla legge 447/95 e s.m.i. (Legge quadro sull'inquinamento acustico) e relativi decreti attuativi, al d.m. 22 gennaio 2008, n. 37 e s.m.i. (Regolamento concernente ...attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici), al d.lgs. 03 aprile 2006, n. 152 e s.m.i. (Norme in materia ambientale) e alle altre norme vigenti in materia.

Art. 2.2

DOCUMENTI CHE FANNO PARTE DEL CONTRATTO

Sono parte integrante del contratto di appalto, oltre al presente Capitolato speciale d'appalto, il Capitolato generale d'appalto, di cui al d.m. 145/2000 per quanto non in contrasto con il presente capitolato o non previsto da quest'ultimo, e la seguente documentazione:

- a) l'elenco dei prezzi unitari ovvero il modulo compilato e presentato dall'appaltatore in caso di offerta prezzi;
- b) il cronoprogramma;
- c) le polizze di garanzia;
- d) il Piano di Sicurezza e di Coordinamento ed i piani di cui all'art. 100 del d.lgs. n. 81/2008 e s.m.i.;
- e) l'eventuale offerta tecnica dell'Appaltatore, in caso di procedura con OEPV che la preveda;
- f) i seguenti elaborati di progetto:
 1. Relazione tecnica generale descrittiva dei lavori di adeguamento da effettuare;
 2. Relazione tecnica specialistica gas medicali;
 3. Relazione tecnica specialistica impianto antincendio;
 4. Relazione tecnica specialistica impianto EVAC;
 5. Relazione tecnica specialistica impianto di rivelazione fumi;
 6. Quadro economico;
 7. Computo estimativo dei lavori;
 8. Elenco prezzi;
 9. Analisi prezzi;
 10. Liste delle lavorazioni per l'esecuzione dei lavori per le richieste offerte;
 11. Stima incidenza manodopera;
 12. Stima incidenza sicurezza;
 13. Piano di sicurezza e coordinamento;
 14. Capitolato di appalto;
 15. Piano di Manutenzione dell'opera;
 16. Elaborati grafici :
 - **Progetto di adeguamento antincendio;**
 - VVF 00 – PLANIMETRIA GENERALE
 - VVF 01 – PIANO SEMINTERRATO
 - VVF 02 – PIANO TERRA
 - VVF 03 – PIANO PRIMO
 - VVF 04 – PIANO SECONDO

- VVF 05 – PIANO TERZO
 - VVF 06 – PIANO QUARTO
 - VVF 07 – PIANO QUINTO
- **Progetto impianto di rivelazione e allarme incendi;**
 - RF 01 – PIANO SEMINTERRATO
 - RF 02 – PIANO TERRA
 - RF 03 – PIANO PRIMO
 - RF 04 – PIANO SECONDO
 - RF 05 – PIANO TERZO
 - RF 06 – PIANO QUARTO
 - RF 07 – PIANO QUINTO
- **Progetto impianto EVAC;**
 - EV 01 – PIANO SEMINTERRATO
 - EV 02 – PIANO TERRA
 - EV 03 – PIANO PRIMO
 - EV 04 – PIANO SECONDO
 - EV 05 – PIANO TERZO
 - EV 06 – PIANO QUARTO
 - EV 07 – PIANO QUINTO
- **Progetto impianto di distribuzione gas medicali;**
 - GM 01 – PIANO SEMINTERRATO
 - GM 02 – PIANO TERRA
 - GM 03 – PIANO PRIMO
 - GM 04 – PIANO SECONDO
 - GM 05 – PIANO TERZO
 - GM 06 – PIANO QUARTO

Alcuni documenti sopra elencati possono anche non essere materialmente allegati, fatto salvo il capitolato speciale d'appalto e l'elenco prezzi unitari, purché conservati dalla stazione appaltante e controfirmati dai contraenti.

Sono contrattualmente vincolanti per le Parti le leggi e le norme vigenti in materia di lavori pubblici e in particolare:

- il Codice dei contratti (d.lgs. n.50/2016);
- il d.P.R. n.207/2010, per gli articoli non abrogati;
- le leggi, i decreti, i regolamenti e le circolari ministeriali emanate e vigenti alla data di esecuzione dei lavori nonché le norme vincolanti in specifici ambiti territoriali, quali la Regione, Provincia e Comune in cui si eseguono le opere oggetto dell'appalto;
- delibere, pareri e determinazioni emanate dall'Autorità Nazionale AntiCorruzione (ANAC);
- le norme tecniche emanate da C.N.R., U.N.I., C.E.I.

Qualora uno stesso atto contrattuale dovesse riportare delle disposizioni di carattere discordante, l'appaltatore ne farà oggetto d'immediata segnalazione scritta alla stazione appaltante per i conseguenti provvedimenti di modifica.

Se le discordanze dovessero riferirsi a caratteristiche di dimensionamento grafico, saranno di norma ritenute valide le indicazioni riportate nel disegno con scala di riduzione minore. In ogni caso dovrà ritenersi nulla la disposizione che contrasta o che in minor misura collima con il contesto delle norme e disposizioni riportate nei rimanenti atti contrattuali.

Nel caso si riscontrassero disposizioni discordanti tra i diversi atti di contratto, fermo restando quanto stabilito nella seconda parte del precedente capoverso, l'appaltatore rispetterà, nell'ordine, quelle indicate dagli atti seguenti: contratto - capitolato speciale d'appalto - elenco prezzi (ovvero modulo in caso di offerta prezzi) - disegni.

Qualora gli atti contrattuali prevedessero delle soluzioni alternative, resta espressamente stabilito che la scelta spetterà, di norma e salvo diversa specifica, alla Direzione dei lavori.

L'appaltatore dovrà comunque rispettare i minimi inderogabili fissati dal presente Capitolato avendo gli stessi, per esplicita statuizione, carattere di prevalenza rispetto alle diverse o minori prescrizioni riportate negli altri atti contrattuali.

Art. 2.3 QUALIFICAZIONE DELL'APPALTATORE

Per i lavori indicati dal presente Capitolato è richiesta la qualificazione dell'Appaltatore per le seguenti

categorie e classifiche, così come richiesto dal bando di gara, dall'avviso o dall'invito a partecipare redatto dalla Stazione Appaltante e disciplinata dal Codice Appalti e dalla norma vigente.

Cod.	Descrizione	Importo	Classifica	% sul totale
OG1	Edifici civili e industriali	233'277,93	I	36,705
OG11	Impianti tecnologici	378 190,57	I	59,507

Art. 2.4 FALLIMENTO DELL'APPALTATORE

Le stazione appaltante, in caso di fallimento, di liquidazione coatta e concordato preventivo, ovvero procedura di insolvenza concorsuale o di liquidazione dell'appaltatore, o di risoluzione del contratto ai sensi dell'articolo 108 del d.lgs. n.50/2016 e s.m.i. ovvero di recesso dal contratto ai sensi dell'articolo 88, comma 4-ter, del decreto legislativo 6 settembre 2011, n. 159, ovvero in caso di dichiarazione giudiziale di inefficacia del contratto, interpella progressivamente i soggetti che hanno partecipato all'originaria procedura di gara, risultanti dalla relativa graduatoria, al fine di stipulare un nuovo contratto per l'affidamento dell'esecuzione o del completamento dei lavori, servizi o forniture. L'affidamento avverrà alle medesime condizioni già proposte dall'originario aggiudicatario in sede in offerta.

Il curatore del fallimento, autorizzato all'esercizio provvisorio, ovvero l'impresa ammessa al concordato con continuità aziendale, potrà partecipare a procedure di affidamento o subappalto ovvero eseguire i contratti già stipulati dall'impresa fallita, fermo restando le condizioni dettate dall'articolo 110 del d.lgs. n.50/2016 e s.m.i.

Art. 2.5 RISOLUZIONE DEL CONTRATTO

La Stazione Appaltante ha facoltà di risolvere il contratto con l'Appaltatore per le motivazioni e con le procedure di cui all'art. 108 del d.lgs. n. 50/2016 e s.m.i. in particolare se una o più delle seguenti condizioni sono soddisfatte:

a) il contratto ha subito una modifica sostanziale che avrebbe richiesto una nuova procedura di appalto ai sensi dell'articolo 106 del d.lgs. n.50/2016 e s.m.i.;

b) con riferimento alle modifiche di cui all'articolo 106, comma 1, lettere b) e c) del Codice, nel caso in cui risulti impraticabile per motivi economici o tecnici quali il rispetto dei requisiti di intercambiabilità o interoperabilità tra apparecchiature, servizi o impianti esistenti forniti nell'ambito dell'appalto iniziale e comportamenti per l'amministrazione aggiudicatrice o l'ente aggiudicatore notevoli disguidi o una consistente duplicazione dei costi, siano state superate le soglie di cui al comma 7 del predetto articolo:

- con riferimento a modifiche non "sostanziali" sono state superate eventuali soglie stabilite dall'amministrazione aggiudicatrice ai sensi dell'articolo 106, comma 1, lettera e);

- con riferimento alle modifiche dovute a causa di errori o di omissioni del progetto esecutivo che pregiudicano, in tutto o in parte, la realizzazione dell'opera o la sua utilizzazione, sono state superate le soglie di cui al comma 2, lettere a) e b) dell'articolo 106;

c) l'aggiudicatario si è trovato, al momento dell'aggiudicazione dell'appalto in una delle situazioni di esclusione di cui all'articolo 80, comma 1 del d.lgs. n.50/2016 e s.m.i., sia per quanto riguarda i settori ordinari, sia per quanto riguarda le concessioni e avrebbe dovuto pertanto essere escluso dalla procedura di appalto o di aggiudicazione della concessione, ovvero ancora per quanto riguarda i settori speciali avrebbe dovuto essere escluso a norma dell'articolo 136, comma 1;

d) l'appalto non avrebbe dovuto essere aggiudicato in considerazione di una grave violazione degli obblighi derivanti dai trattati, come riconosciuto dalla Corte di giustizia dell'Unione europea in un procedimento ai sensi dell'articolo 258 TFUE.

Ulteriori motivazioni per le quali la Stazione Appaltante ha facoltà di risolvere il contratto con l'Appaltatore, sono:

a) l'inadempimento accertato alle norme di legge sulla prevenzione degli infortuni, sicurezza sul lavoro e assicurazioni obbligatorie del personale ai sensi dell'articolo 92 del d.lgs. n.81/2008 e s.m.i.;

b) il subappalto abusivo, associazione in partecipazione, cessione anche parziale del contratto o violazione delle norme regolanti il subappalto.

Le stazioni appaltanti dovranno risolvere il contratto qualora:

a) nei confronti dell'appaltatore sia intervenuta la decadenza dell'attestazione di qualificazione per aver prodotto falsa documentazione o dichiarazioni mendaci;

b) nei confronti dell'appaltatore sia intervenuto un provvedimento definitivo che dispone l'applicazione di una o più misure di prevenzione di cui al codice delle leggi antimafia e delle relative misure di prevenzione, ovvero sia intervenuta sentenza di condanna passata in giudicato per i reati di cui all'articolo 80 del d.lgs. n.50/2016 e s.m.i..

Il direttore dei lavori o il responsabile dell'esecuzione del contratto, se nominato, quando accerta un grave inadempimento alle obbligazioni contrattuali da parte dell'appaltatore, tale da comprometterne la buona riuscita delle prestazioni, invia al responsabile del procedimento una relazione particolareggiata, corredata dei documenti necessari, indicando la stima dei lavori eseguiti regolarmente, il cui importo può essere riconosciuto all'appaltatore. Egli formula, altresì, la contestazione degli addebiti all'appaltatore, assegnando un termine non inferiore a quindici giorni per la presentazione delle proprie controdeduzioni al responsabile del procedimento. Acquisite e valutate negativamente le predette controdeduzioni, ovvero scaduto il termine senza che l'appaltatore abbia risposto, la stazione appaltante su proposta del responsabile del procedimento dichiara risolto il contratto.

Qualora le sospensioni ordinate dalla Direzione lavori o dal Rup durino per un periodo di tempo superiore ad un quarto della durata complessiva prevista per l'esecuzione dei lavori, o comunque quando superino sei mesi complessivi, l'appaltatore può chiedere la risoluzione del contratto senza indennità; se la stazione appaltante si oppone, l'appaltatore ha diritto alla rifusione dei maggiori oneri derivanti dal prolungamento della sospensione oltre i termini suddetti.

Qualora l'esecuzione delle prestazioni ritardi per negligenza dell'appaltatore rispetto alle previsioni del contratto, il direttore dei lavori o il responsabile unico dell'esecuzione del contratto, se nominato, gli assegna un termine, che, salvo i casi d'urgenza, non può essere inferiore a dieci giorni, entro i quali l'appaltatore deve eseguire le prestazioni. Scaduto il termine assegnato, e redatto processo verbale in contraddittorio con l'appaltatore, qualora l'inadempimento permanga, la stazione appaltante risolve il contratto, fermo restando il pagamento delle penali.

Nel caso di risoluzione del contratto l'appaltatore ha diritto soltanto al pagamento delle prestazioni relative ai lavori, servizi o forniture regolarmente eseguiti, decurtato degli oneri aggiuntivi derivanti dallo scioglimento del contratto.

Nei casi di risoluzione del contratto di appalto dichiarata dalla stazione appaltante l'appaltatore dovrà provvedere al ripiegamento dei cantieri già allestiti e allo sgombero delle aree di lavoro e relative pertinenze nel termine a tale fine assegnato dalla stessa stazione appaltante; in caso di mancato rispetto del termine assegnato, la stazione appaltante provvede d'ufficio addebitando all'appaltatore i relativi oneri e spese.

Nei casi di risoluzione del contratto dichiarata dalla Stazione appaltante la comunicazione della decisione assunta sarà inviata all'appaltatore nelle forme previste dal Codice e dalle Linee guida ANAC, anche mediante posta elettronica certificata (PEC), con la contestuale indicazione della data alla quale avrà luogo l'accertamento dello stato di consistenza dei lavori.

In contraddittorio fra la Direzione lavori e l'appaltatore o suo rappresentante oppure, in mancanza di questi, alla presenza di due testimoni, si procederà quindi alla redazione del verbale di stato di consistenza dei lavori, all'inventario dei materiali, delle attrezzature dei e mezzi d'opera esistenti in cantiere, nonché, all'accertamento di quali materiali, attrezzature e mezzi d'opera debbano essere mantenuti a disposizione della Stazione appaltante per l'eventuale riutilizzo.

Art. 2.6

GARANZIA PROVVISORIA

La garanzia provvisoria, ai sensi di quanto disposto dall'art. 93 del d.lgs. n. 50/2016 e s.m.i., copre la mancata sottoscrizione del contratto dopo l'aggiudicazione, dovuta ad ogni fatto riconducibile all'affidatario o all'adozione di informazione antimafia interdittiva emessa ai sensi degli articoli 84 e 91 del decreto legislativo 6 settembre 2011, n. 159 ed è svincolata automaticamente al momento della sottoscrizione del contratto.

La garanzia provvisoria è pari al 2 per cento del prezzo base indicato nel bando o nell'invito, sotto forma di cauzione (in contanti, con bonifico, in assegni circolari o in titoli del debito pubblico garantiti dallo Stato) o di fidejussione, a scelta dell'offerente. Al fine di rendere l'importo della garanzia proporzionato e adeguato alla natura delle prestazioni oggetto del contratto e al grado di rischio ad esso connesso, la stazione appaltante può motivatamente ridurre l'importo della cauzione sino all'1 per cento ovvero incrementarlo sino al 4 per cento. Nei casi degli affidamenti diretti di cui all'articolo 36, comma 2, lettera a) del Codice, è facoltà della stazione appaltante non richiedere tali garanzie.

Nel caso di procedure di gara realizzate in forma aggregata da centrali di committenza, l'importo della

garanzia è fissato nel bando o nell'invito nella misura massima del 2 per cento del prezzo base.

Tale garanzia provvisoria potrà essere prestata anche a mezzo di fidejussione bancaria od assicurativa, e dovrà coprire un arco temporale almeno di 180 giorni decorrenti dalla presentazione dell'offerta e prevedere l'impegno del fidejussore, in caso di aggiudicazione, a prestare anche la cauzione definitiva. Il bando o l'invito possono richiedere una garanzia con termine di validità maggiore o minore, in relazione alla durata presumibile del procedimento, e possono altresì prescrivere che l'offerta sia corredata dall'impegno del garante a rinnovare la garanzia, su richiesta della stazione appaltante nel corso della procedura, per la durata indicata nel bando, nel caso in cui al momento della sua scadenza non sia ancora intervenuta l'aggiudicazione.

Salvo nel caso di microimprese, piccole e medie imprese e di raggruppamenti di operatori economici o consorzi ordinari costituiti esclusivamente da microimprese, piccole e medie imprese, l'offerta dovrà essere corredata, a pena di esclusione, dall'impegno di un fideiussore, anche diverso da quello che ha rilasciato la garanzia provvisoria, a rilasciare la garanzia fideiussoria per l'esecuzione del contratto, di cui agli articoli 103 e 104, qualora l'offerente risultasse affidatario.

La fidejussione bancaria o assicurativa di cui sopra dovrà prevedere espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale, la rinuncia all'eccezione di cui all'articolo 1957, comma 2, del codice civile e la sua operatività entro 15 giorni a semplice richiesta scritta della Stazione Appaltante.

L'importo della garanzia e del suo eventuale rinnovo, nei contratti relativi a lavori, è ridotto secondo le modalità indicate dall'articolo 93 comma 7 del Codice, per gli operatori economici in possesso delle certificazioni alle norme europee della serie UNI CEI ISO 9000, la registrazione al sistema comunitario di ecogestione e audit (EMAS), la certificazione ambientale ai sensi della norma UNI EN ISO 14001 o che sviluppino un inventario di gas ad effetto serra ai sensi della norma UNI EN ISO 14064-1 o un'impronta climatica (carbon footprint) di prodotto ai sensi della norma UNI ISO/TS 14067. La stessa riduzione è applicata nei confronti delle microimprese, piccole e medie imprese e dei raggruppamenti di operatori economici o consorzi ordinari costituiti esclusivamente da microimprese, piccole e medie imprese.

Per fruire delle citate riduzioni l'operatore economico dovrà segnalare, in sede di offerta, il possesso dei relativi requisiti e lo documenta nei modi prescritti dalle norme vigenti.

Art. 2.7 GARANZIA DEFINITIVA

L'appaltatore per la sottoscrizione del contratto deve costituire una garanzia definitiva a sua scelta sotto forma di cauzione o fideiussione con le modalità di cui all'articolo 93, commi 2 e 3 e 103 del d.lgs. n.50/2016 e s.m.i., pari al 10 per cento dell'importo contrattuale. Nel caso di procedure di gara realizzate in forma aggregata da centrali di committenza, l'importo della garanzia è indicato nella misura massima del 10 per cento dell'importo contrattuale.

Al fine di salvaguardare l'interesse pubblico alla conclusione del contratto nei termini e nei modi programmati in caso di aggiudicazione con ribassi superiori al dieci per cento la garanzia da costituire è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti il 10 per cento. Ove il ribasso sia superiore al venti per cento, l'aumento è di due punti percentuali per ogni punto di ribasso superiore al venti per cento. La cauzione è prestata a garanzia dell'adempimento di tutte le obbligazioni del contratto e del risarcimento dei danni derivanti dall'eventuale inadempimento delle obbligazioni stesse, nonché a garanzia del rimborso delle somme pagate in più all'esecutore rispetto alle risultanze della liquidazione finale, salva comunque la risarcibilità del maggior danno verso l'appaltatore.

La garanzia cessa di avere effetto solo alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione. La stazione appaltante può richiedere al soggetto aggiudicatario la reintegrazione della garanzia ove questa sia venuta meno in tutto o in parte; in caso di inottemperanza, la reintegrazione si effettua a valere sui ratei di prezzo da corrispondere all'esecutore.

L'importo della garanzia nei contratti relativi a lavori, è ridotto secondo le modalità indicate dall'articolo 93 comma 7 del Codice, per gli operatori economici in possesso delle certificazioni alle norme europee della serie UNI CEI ISO 9000, la registrazione al sistema comunitario di ecogestione e audit (EMAS), la certificazione ambientale ai sensi della norma UNI EN ISO 14001 o che sviluppino un inventario di gas ad effetto serra ai sensi della norma UNI EN ISO 14064-1 o un'impronta climatica (carbon footprint) di prodotto ai sensi della norma UNI ISO/TS 14067. La stessa riduzione è applicata nei confronti delle microimprese, piccole e medie imprese e dei raggruppamenti di operatori economici o consorzi ordinari costituiti esclusivamente da microimprese, piccole e medie imprese.

La garanzia definitiva è progressivamente svincolata a misura dell'avanzamento dell'esecuzione, nel limite massimo dell'80 per cento dell'iniziale importo garantito. L'ammontare residuo della cauzione definitiva deve permanere fino alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione, o comunque fino a dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato. La garanzia deve prevedere espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale, la rinuncia all'eccezione di cui all'articolo 1957, secondo comma, del codice civile, nonché l'operatività della garanzia medesima entro quindici giorni, a semplice richiesta scritta della stazione appaltante. Lo svincolo è automatico, senza necessità di nulla osta del committente, con la sola condizione

della preventiva consegna all'istituto garante, da parte dell'appaltatore o del concessionario, degli stati di avanzamento dei lavori o di analogo documento, in originale o in copia autentica, attestanti l'avvenuta esecuzione. Sono nulle le pattuizioni contrarie o in deroga. Il mancato svincolo nei quindici giorni dalla consegna degli stati di avanzamento o della documentazione analoga costituisce inadempimento del garante nei confronti dell'impresa per la quale la garanzia è prestata.

Il pagamento della rata di saldo è subordinato alla costituzione di una cauzione o di una garanzia fideiussoria bancaria o assicurativa pari all'importo della medesima rata di saldo maggiorato del tasso di interesse legale applicato per il periodo intercorrente tra la data di emissione del certificato di collaudo o della verifica di conformità nel caso di appalti di servizi o forniture e l'assunzione del carattere di definitività dei medesimi.

Le stazioni appaltanti hanno il diritto di valersi della cauzione fideiussoria per l'eventuale maggiore spesa sostenuta per il completamento dei lavori nel caso di risoluzione del contratto disposta in danno dell'esecutore. Le stazioni appaltanti hanno inoltre il diritto di valersi della cauzione per provvedere al pagamento di quanto dovuto dall'esecutore per le inadempienze derivanti dalla inosservanza di norme e prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori comunque presenti in cantiere.

Le stazioni appaltanti possono incamerare la garanzia per provvedere al pagamento di quanto dovuto dal soggetto aggiudicatario per le inadempienze derivanti dalla inosservanza di norme e prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori addetti all'esecuzione dell'appalto.

In caso di raggruppamenti temporanei le garanzie fideiussorie e le garanzie assicurative sono presentate, su mandato irrevocabile, dalla mandataria in nome e per conto di tutti i concorrenti ferma restando la responsabilità solidale tra le imprese.

La mancata costituzione della garanzia definitiva di cui all'articolo 103 comma 1 del d.lgs. n.50/2016 e s.m.i. determina la decadenza dell'affidamento e l'acquisizione della cauzione provvisoria presentata in sede di offerta da parte della stazione appaltante, che aggiudica l'appalto o la concessione al concorrente che segue nella graduatoria.

E' facoltà dell'amministrazione in casi specifici non richiedere la garanzia per gli appalti da eseguirsi da operatori economici di comprovata solidità nonchè nel caso degli affidamenti diretti di cui all'articolo 36, comma 2, lettera a) del Codice Appalti. L'esonero dalla prestazione della garanzia deve essere adeguatamente motivato ed è subordinato ad un miglioramento del prezzo di aggiudicazione.

Art. 2.8 COPERTURE ASSICURATIVE

A norma dell'art. 103, comma 7, del d.lgs. n. 50/2016 e s.m.i. l'Appaltatore è obbligato a costituire e consegnare alla stazione appaltante almeno dieci giorni prima della consegna dei lavori anche una polizza di assicurazione che copra i danni subiti dalle stazioni appaltanti a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti ed opere, anche preesistenti, verificatisi nel corso dell'esecuzione dei lavori. Tale polizza deve assicurare la stazione appaltante contro la responsabilità civile per danni causati a terzi nel corso dell'esecuzione dei lavori il cui massimale è pari al cinque per cento della somma assicurata per le opere con un minimo di 500.000 euro ed un massimo di 5.000.000 di euro. La copertura assicurativa decorre dalla data di consegna dei lavori e cessa alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione o comunque decorsi dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato. Qualora sia previsto un periodo di garanzia, la polizza assicurativa è sostituita da una polizza che tenga indenni le stazioni appaltanti da tutti i rischi connessi all'utilizzo delle lavorazioni in garanzia o agli interventi per la loro eventuale sostituzione o rifacimento.

Per i lavori di importo superiore al doppio della soglia di cui all'articolo 35 del Codice (periodicamente rideterminate con provvedimento della Commissione europea), il titolare del contratto per la liquidazione della rata di saldo è obbligato a stipulare, con decorrenza dalla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione o comunque decorsi dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato, una polizza indennitaria decennale a copertura dei rischi di rovina totale o parziale dell'opera, ovvero dei rischi derivanti da gravi difetti costruttivi. La polizza deve contenere la previsione del pagamento dell'indennizzo contrattualmente dovuto in favore del committente non appena questi lo richieda, anche in pendenza dell'accertamento della responsabilità e senza che occorranne consensi ed autorizzazioni di qualunque specie. Il limite di indennizzo della polizza decennale non deve essere inferiore al venti per cento del valore dell'opera realizzata e non superiore al 40 per cento, nel rispetto del principio di proporzionalità avuto riguardo alla natura dell'opera. L'esecutore dei lavori è altresì obbligato a stipulare, una polizza di assicurazione della responsabilità civile per danni cagionati a terzi, con decorrenza dalla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione e per la durata di dieci anni e con un indennizzo pari al 5 per cento del valore dell'opera realizzata con un minimo di 500.000 euro ed un massimo di 5.000.000 di euro.

La garanzia è prestata per un massimale assicurato non inferiore a € 500.000,00 (diconsi euro

Cinquecentomila/00).

Le garanzie fidejussorie e le polizze assicurative di cui sopra devono essere conformi agli schemi tipo approvati con decreto del Ministro dello sviluppo economico di concerto con il Ministro delle infrastrutture e dei trasporti e previamente concordato con le banche e le assicurazioni o loro rappresentanze.

Art. 2.9 **DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO**

L'affidamento in subappalto è subordinato al rispetto delle disposizioni di cui all'art. 105 del d.lgs. n. 50/2016 e s.m.i. e deve essere sempre autorizzato dalla Stazione Appaltante.

Il subappalto è il contratto con il quale l'appaltatore affida a terzi l'esecuzione di parte delle prestazioni o lavorazioni oggetto del contratto di appalto. Costituisce comunque subappalto qualsiasi contratto avente ad oggetto attività del contratto di appalto ovunque espletate che richiedono l'impiego di manodopera quali le forniture con posa in opera e i noli a caldo, se singolarmente di importo superiore al 2 per cento dell'importo delle prestazioni affidate o di importo superiore a 100.000 euro e qualora l'incidenza del costo della manodopera e del personale sia superiore al 50 per cento dell'importo del contratto.

L'eventuale subappalto non può superare la quota del 30 per cento dell'importo complessivo del contratto di lavori.

I soggetti affidatari dei contratti possono affidare in subappalto le opere o i lavori, compresi nel contratto, previa autorizzazione della stazione appaltante purché:

- a) l'affidatario del subappalto non abbia partecipato alla procedura per l'affidamento dell'appalto;
- b) il subappaltatore sia qualificato nella relativa categoria;
- c) all'atto dell'offerta siano stati indicati i lavori o le parti di opere ovvero i servizi e le forniture o parti di servizi e forniture che si intende subappaltare;
- d) il concorrente dimostri l'assenza in capo ai subappaltatori dei motivi di esclusione di cui all'articolo 80.

Per le opere per le quali sono necessari lavori o componenti di notevole contenuto tecnologico o di rilevante complessità tecnica, quali strutture, impianti e opere speciali di cui all'articolo 89, comma 11 del d.lgs. n.50/2016 e s.m.i., e fermi restando i limiti previsti dal medesimo comma, l'eventuale subappalto non può superare il 30 per cento dell'importo delle opere e non può essere, senza ragioni obiettive, suddiviso.

Si considerano, per il progetto in questione, impianti e opere speciali ai sensi del citato articolo 89, comma 11, del codice le opere corrispondenti alla seguente categoria individuata dall'articolo 2 del d.m. 10 novembre 2016, n. 248 con l'acronimo OG:

OG 11 - impianti tecnologici;

Ai sensi dell'art. 105 comma 6, sarà obbligatoria l'indicazione di una terna di subappaltatori, qualora gli appalti di lavori siano di importo pari o superiore alle soglie di cui all'articolo 35 del Codice o, indipendentemente dall'importo a base di gara, riguardino le attività maggiormente esposte a rischio di infiltrazione mafiosa, come individuate al comma 53 dell'articolo 1 della legge 6 novembre 2012, n. 190:

a) trasporto di materiali a discarica per conto di terzi; b) trasporto, anche transfrontaliero, e smaltimento di rifiuti per conto di terzi; c) estrazione, fornitura e trasporto di terra e materiali inerti; d) confezionamento, fornitura e trasporto di calcestruzzo e di bitume; e) noli a freddo di macchinari; f) fornitura di ferro lavorato; g) noli a caldo; h) autotrasporti per conto di terzi; i) guardiania dei cantieri.

Nel caso di appalti aventi ad oggetto più tipologie di prestazioni, la terna di subappaltatori andrà indicata con riferimento a ciascuna tipologia di prestazione omogenea prevista nel bando di gara.

L'affidatario comunica alla stazione appaltante, prima dell'inizio della prestazione, per tutti i sub-contratti che non sono subappalti, stipulati per l'esecuzione dell'appalto, il nome del sub-contrattante, l'importo del sub-contratto, l'oggetto del lavoro, servizio o fornitura affidati. Sono, altresì, comunicate alla stazione appaltante eventuali modifiche a tali informazioni avvenute nel corso del sub-contratto. E' altresì fatto obbligo di acquisire nuova autorizzazione integrativa qualora l'oggetto del subappalto subisca variazioni e l'importo dello stesso sia incrementato nonché siano variati i requisiti di qualificazione del subappaltatore di cui all'articolo 105 comma 7 del d.lgs. n. 50/2016 e s.m.i.

L'esecuzione delle prestazioni affidate in subappalto non può formare oggetto di ulteriore subappalto.

L'affidatario deposita il contratto di subappalto presso la stazione appaltante almeno venti giorni prima della data di effettivo inizio dell'esecuzione delle relative prestazioni. Al momento del deposito del contratto di subappalto presso la stazione appaltante l'affidatario trasmette altresì la certificazione attestante il possesso da parte del subappaltatore dei requisiti di qualificazione prescritti dal Codice in relazione alla prestazione subappaltata e la dichiarazione del subappaltatore attestante l'assenza di motivi di esclusione di cui all'articolo 80 del d.lgs. n. 50/2016 e s.m.i. Nel caso attraverso apposita verifica abbia dimostrato la sussistenza dei motivi di esclusione di cui all'articolo 80, l'affidatario provvederà a sostituire i subappaltatori non idonei.

Il contratto di subappalto, corredato della documentazione tecnica, amministrativa e grafica direttamente derivata dagli atti del contratto affidato, indicherà puntualmente l'ambito operativo del subappalto sia in termini prestazionali che economici.

Il contraente principale è responsabile in via esclusiva nei confronti della stazione appaltante. L'aggiudicatario è responsabile in solido con il subappaltatore in relazione agli obblighi retributivi e contributivi tranne nel caso in cui la stazione appaltante corrisponde direttamente al subappaltatore l'importo dovuto per le prestazioni dagli stessi, quando il subappaltatore o il cottimista è una microimpresa o piccola impresa ovvero su richiesta del subappaltatore e la natura del contratto lo consente. Il pagamento diretto del subappaltatore da parte della stazione appaltante avviene anche in caso di inadempimento da parte dell'appaltatore.

L'affidatario è tenuto ad osservare integralmente il trattamento economico e normativo stabilito dai contratti collettivi nazionale e territoriale in vigore per il settore e per la zona nella quale si eseguono le prestazioni. E', altresì, responsabile in solido dell'osservanza delle norme anzidette da parte dei subappaltatori nei confronti dei loro dipendenti per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto, nonché degli obblighi di sicurezza previsti dalla normativa vigente. L'affidatario e, per suo tramite, i subappaltatori, trasmettono alla stazione appaltante prima dell'inizio dei lavori la documentazione di avvenuta denuncia agli enti previdenziali, inclusa la Cassa edile, ove presente, assicurativi e antinfortunistici, nonché copia dei piani di sicurezza. Ai fini del pagamento delle prestazioni rese nell'ambito dell'appalto o del subappalto, la stazione appaltante acquisisce il documento unico di regolarità contributiva in corso di validità relativo all'affidatario e a tutti i subappaltatori. Al fine di contrastare il fenomeno del lavoro sommerso ed irregolare, il documento unico di regolarità contributiva sarà comprensivo della verifica della congruità della incidenza della mano d'opera relativa allo specifico contratto affidato. Per i contratti relativi a lavori, in caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente dell'esecutore o del subappaltatore o dei soggetti titolari di subappalti e cottimi, nonché in caso di inadempienza contributiva risultante dal documento unico di regolarità contributiva, si applicheranno le disposizioni di cui all'articolo 30, commi 5 e 6 del d.lgs. n. 50/2016 e s.m.i.

L'affidatario deve praticare, per i lavori e le opere affidate in subappalto, gli stessi prezzi unitari risultanti dall'aggiudicazione ribassati in misura non superiore al 20 per cento ed inoltre corrispondere gli oneri della sicurezza, relativi alle prestazioni affidate in subappalto, alle imprese subappaltatrici senza alcun ribasso; la stazione appaltante, sentita la Direzione dei Lavori e il coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione, deve provvedere alla verifica dell'effettiva applicazione della presente disposizione. L'affidatario è solidalmente responsabile con il subappaltatore degli adempimenti, da parte di questo ultimo, degli obblighi di sicurezza previsti dalla normativa vigente.

Nei cartelli esposti all'esterno del cantiere devono essere indicati anche i nominativi di tutte le imprese subappaltatrici.

L'affidatario che si avvale del subappalto o del cottimo deve allegare alla copia autentica del contratto la dichiarazione circa la sussistenza o meno di eventuali forme di controllo o di collegamento a norma dell'articolo 2359 del codice civile con il titolare del subappalto o del cottimo. Analoga dichiarazione deve essere effettuata da ciascuno dei soggetti partecipanti nel caso di raggruppamento temporaneo, società o consorzio. La stazione appaltante provvede al rilascio dell'autorizzazione al subappalto entro trenta giorni dalla relativa richiesta; tale termine può essere prorogato una sola volta, ove ricorrano giustificati motivi. Trascorso tale termine senza che si sia provveduto, l'autorizzazione si intende concessa. Per i subappalti o cottimi di importo inferiore al 2 per cento dell'importo delle prestazioni affidate o di importo inferiore a 100.000 euro, i termini per il rilascio dell'autorizzazione da parte della stazione appaltante sono ridotti della metà.

Ai sensi degli articoli 18, comma 1, lettera u), 20, comma 3 e 26, comma 8, del d.lgs. n. 81/2008, nonché dell'articolo 5, comma 1, della Legge n. 136/2010, l'appaltatore è obbligato a fornire a ciascun soggetto occupato in cantiere una apposita tessera di riconoscimento, impermeabile ed esposta in forma visibile, corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore, i dati identificativi del datore di lavoro e la data di assunzione del lavoratore. L'appaltatore risponde dello stesso obbligo anche per i lavoratori dipendenti dai subappaltatori autorizzati che deve riportare gli estremi dell'autorizzazione al subappalto. Tale obbligo grava anche in capo ai lavoratori autonomi che esercitano direttamente la propria attività nel medesimo luogo di lavoro, i quali sono tenuti a provvedervi per proprio conto.

I piani di sicurezza di cui al decreto legislativo del 9 aprile 2008, n.81 saranno messi a disposizione delle autorità competenti preposte alle verifiche ispettive di controllo dei cantieri. L'affidatario sarà tenuto a curare il coordinamento di tutti i subappaltatori operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani redatti dai singoli subappaltatori compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'affidatario. Nell'ipotesi di raggruppamento temporaneo o di consorzio, detto obbligo incombe al mandatario. Il direttore tecnico di cantiere è responsabile del rispetto del piano da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori.

Art. 2.10

CONSEGNA DEI LAVORI - CONSEGNE PARZIALI - INIZIO E TERMINE PER L'ESECUZIONE

La consegna dei lavori all'appaltatore verrà effettuata entro 45 giorni dalla data di registrazione del contratto, in conformità a quanto previsto dai documenti di gara.

Fermi restando i profili di responsabilità amministrativo-contabile per il caso di ritardo nella consegna per fatto o colpa del Direttore dei Lavori, per tale ritardo sono disciplinate le conseguenze a carico dello stesso e quantificati gli indennizzi a favore dell'impresa affidataria nella misura dell'1,01 % sull'importo

di appalto per ogni giorno di ritardo.

Il Direttore dei Lavori comunica con un congruo preavviso all'impresa affidataria il giorno e il luogo in cui deve presentarsi, munita del personale idoneo, nonché delle attrezzature e dei materiali necessari per eseguire, ove occorra, il tracciamento dei lavori secondo i piani, profili e disegni di progetto. Trascorso inutilmente e senza giustificato motivo il termine assegnato a tali fini, la stazione appaltante ha facoltà di risolvere il contratto e di incamerare la cauzione. All'esito delle operazioni di consegna dei lavori, il direttore dei lavori e l'impresa affidataria sottoscrivono il relativo verbale e da tale data decorre utilmente il termine per il compimento dei lavori.

Nel caso sia intervenuta la consegna dei lavori in via di urgenza, se si è dato avvio all'esecuzione del contratto in via d'urgenza, l'aggiudicatario ha diritto al rimborso delle spese sostenute per l'esecuzione dei lavori ordinati dal direttore dei lavori, ivi comprese quelle per opere provvisorie. L'esecuzione d'urgenza è ammessa esclusivamente nelle ipotesi di eventi oggettivamente imprevedibili, per ovviare a situazioni di pericolo per persone, animali o cose, ovvero per l'igiene e la salute pubblica, ovvero per il patrimonio storico, artistico, culturale ovvero nei casi in cui la mancata esecuzione immediata della prestazione dedotta nella gara determinerebbe un grave danno all'interesse pubblico che è destinata a soddisfare, ivi compresa la perdita di finanziamenti comunitari.

Fermo restando quanto previsto in materia di informativa antimafia dagli articoli 88, comma 4-ter e 92, comma 4, del decreto legislativo 6 settembre 2011, n. 159, la stazione appaltante può recedere dal contratto in qualunque tempo previo il pagamento dei lavori eseguiti nonché del valore dei materiali utili esistenti in cantiere nel caso di lavoro, oltre al decimo dell'importo delle opere, dei servizi o delle forniture non eseguite.

La redazione del verbale di consegna è subordinata all'accertamento da parte del Responsabile dei Lavori, degli obblighi di cui al d.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.; in assenza di tale accertamento, il verbale di consegna è inefficace e i lavori non possono essere iniziati.

Le disposizioni di consegna dei lavori in via d'urgenza su esposte, si applicano anche alle singole consegne frazionate, in presenza di temporanea indisponibilità di aree ed immobili; in tal caso si provvede di volta in volta alla compilazione di un verbale di consegna provvisorio e l'ultimo di questi costituisce verbale di consegna definitivo anche ai fini del computo dei termini per l'esecuzione, se non diversamente determinati.

L'appaltatore, al momento della consegna dei lavori, acquisirà dal coordinatore per la sicurezza la valutazione del rischio di rinvenimento di ordigni bellici inesplosi o, in alternativa, l'attestazione di liberatoria rilasciata dalla competente autorità militare dell'avvenuta conclusione delle operazioni di bonifica bellica del sito interessato. L'eventuale verificarsi di rinvenimenti di ordigni bellici nel corso dei lavori comporterà la sospensione immediata degli stessi con la tempestiva integrazione del piano di sicurezza e coordinamento e dei piani operativi di sicurezza, e l'avvio delle operazioni di bonifica ai sensi dell'articolo 91, comma 2-bis, del decreto legislativo del 9 aprile 2008, n.81 e s.m.i.

L'appaltatore è tenuto a trasmettere alla stazione appaltante, prima dell'effettivo inizio dei lavori, la documentazione dell'avvenuta denuncia agli Enti previdenziali (inclusa la Cassa Edile) assicurativi ed infortunistici nonché copia del piano di sicurezza di cui al decreto legislativo del 9 aprile 2008, n.81 e s.m.i.

Lo stesso obbligo fa carico all'appaltatore, per quanto concerne la trasmissione della documentazione di cui sopra da parte delle proprie imprese subappaltatrici, cosa che dovrà avvenire prima dell'effettivo inizio dei lavori.

L'appaltatore dovrà comunque dare inizio ai lavori entro il termine improrogabile di giorni cinque(5) dalla data del verbale di consegna fermo restando il rispetto del termine, di cui al successivo articolo, per la presentazione del programma di esecuzione dei lavori.

L'appaltatore è tenuto, quindi, non appena avuti in consegna i lavori, ad iniziarli, proseguendoli attenendosi al programma operativo di esecuzione da esso redatto in modo da darli completamente ultimati nel numero di giorni naturali consecutivi previsti per l'esecuzione, decorrenti dalla data di consegna dei lavori, eventualmente prorogati in relazione a quanto disposto dai precedenti punti.

L'appaltatore dovrà dare ultimate tutte le opere appaltate entro il termine di **giorni 100** naturali e consecutivi dalla data del verbale di consegna dei lavori, come da termine presentato a base di gara.

L'appaltatore dovrà comunicare, per iscritto a mezzo PEC alla Direzione dei Lavori, l'ultimazione dei lavori non appena avvenuta. La Direzione dei Lavori procederà subito alle necessarie constatazioni in contraddittorio.

Art. 2.11

PROGRAMMA ESECUTIVO DEI LAVORI - SOSPENSIONI - PIANO DI QUALITA' DI COSTRUZIONE E DI INSTALLAZIONE

Entro 10 giorni dalla consegna dei lavori, l'appaltatore presenterà alla Direzione dei lavori una proposta di programma di esecuzione dei lavori, di cui all'art. 43 comma 10 del d.P.R. n. 207/2010, elaborato in relazione alle proprie tecnologie, alle proprie scelte imprenditoriali e alla propria organizzazione lavorativa. Nel suddetto piano sono riportate, per ogni lavorazione, le previsioni circa il periodo di esecuzione nonché l'ammontare presunto, parziale e progressivo, dell'avanzamento dei lavori alle scadenze contrattualmente stabilite per la

liquidazione dei certificati di pagamento. Esso dovrà essere redatto tenendo conto del tempo concesso per dare le opere ultimate entro il termine fissato dal presente Capitolato.

Entro quindici giorni dalla presentazione, la Direzione dei lavori d'intesa con la stazione appaltante comunicherà all'appaltatore l'esito dell'esame della proposta di programma; qualora esso non abbia conseguito l'approvazione, l'appaltatore entro 10 giorni, predisporrà una nuova proposta oppure adeguerà quella già presentata secondo le direttive che avrà ricevuto dalla Direzione dei lavori.

Decorsi 10 giorni dalla ricezione della nuova proposta senza che il Responsabile del Procedimento si sia espresso, il programma esecutivo dei lavori si darà per approvato fatte salve indicazioni erronee incompatibili con il rispetto dei termini di ultimazione.

La proposta approvata sarà impegnativa per l'appaltatore che dovrà rispettare i termini previsti, salvo modifiche al programma esecutivo in corso di attuazione per comprovate esigenze non prevedibili che dovranno essere approvate od ordinate dalla Direzione dei lavori.

Nel caso di sospensione dei lavori, parziale o totale, per cause non attribuibili a responsabilità dell'appaltatore, il programma dei lavori viene aggiornato in relazione all'eventuale incremento della scadenza contrattuale.

Eventuali aggiornamenti legati a motivate esigenze organizzative dell'appaltatore e che non comportino modifica delle scadenze contrattuali, sono approvate dalla Direzione dei Lavori, subordinatamente alla verifica della loro effettiva necessità ed attendibilità per il pieno rispetto delle scadenze contrattuali.

Nel caso in cui i lavori in appalto fossero molto estesi, ovvero mancasse l'intera disponibilità dell'area sulla quale dovrà svilupparsi il cantiere o comunque per qualsiasi altra causa ed impedimento, la Stazione Appaltante potrà disporre la consegna anche in più tempi successivi, con verbali parziali, senza che per questo l'appaltatore possa sollevare eccezioni o trarre motivi per richiedere maggiori compensi o indennizzi.

La data legale della consegna dei lavori, per tutti gli effetti di legge e regolamenti, sarà quella dell'ultimo verbale di consegna parziale.

In caso di consegna parziale a causa di temporanea indisponibilità delle aree e degli immobili, l'appaltatore è tenuto a presentare un programma di esecuzione dei lavori che preveda la realizzazione prioritaria delle lavorazioni sulle aree e sugli immobili disponibili.

Ove le ulteriori consegne avvengano entro il termine di inizio dei relativi lavori indicato dal programma esecutivo dei lavori redatto dall'appaltatore e approvato dalla Direzione dei Lavori, non si dà luogo a spostamenti del termine utile contrattuale; in caso contrario, la scadenza contrattuale viene automaticamente prorogata in funzione dei giorni necessari per l'esecuzione dei lavori ricadenti nelle zone consegnate in ritardo, deducibili dal programma esecutivo suddetto, indipendentemente dall'ammontare del ritardo verificatosi nell'ulteriore consegna, con conseguente aggiornamento del programma di esecuzione dei lavori.

In tutti i casi in cui ricorrano circostanze speciali che impediscono in via temporanea che i lavori procedano utilmente a regola d'arte, e che non siano prevedibili al momento della stipulazione del contratto, il direttore dei lavori può disporre la sospensione dell'esecuzione del contratto, compilando, se possibile con l'intervento dell'esecutore o di un suo legale rappresentante, il verbale di sospensione, con l'indicazione delle ragioni che hanno determinato l'interruzione dei lavori, nonché dello stato di avanzamento dei lavori, delle opere la cui esecuzione rimane interrotta e delle cautele adottate affinché alla ripresa le stesse possano essere continuate ed ultimate senza eccessivi oneri, della consistenza della forza lavoro e dei mezzi d'opera esistenti in cantiere al momento della sospensione. Il verbale è inoltrato al responsabile del procedimento entro cinque giorni dalla data della sua redazione.

La sospensione può essere disposta anche dal RUP per il tempo strettamente necessario e per ragioni di necessità o di pubblico interesse, tra cui l'interruzione di finanziamenti, per esigenze sopravvenute di finanza pubblica, disposta con atto motivato delle amministrazioni competenti. Cessate le cause della sospensione, il RUP dispone la ripresa dell'esecuzione e indica il nuovo termine contrattuale. Qualora la sospensione, o le sospensioni, durino per un periodo di tempo superiore ad un quarto della durata complessiva prevista per l'esecuzione dei lavori stessi, o comunque quando superino sei mesi complessivi, l'esecutore può chiedere la risoluzione del contratto senza indennità; se la stazione appaltante si oppone, l'esecutore ha diritto alla rifusione dei maggiori oneri derivanti dal prolungamento della sospensione oltre i termini suddetti. Nessun indennizzo è dovuto all'esecutore negli altri casi.

Ove successivamente alla consegna dei lavori insorgano, per cause imprevedibili o di forza maggiore, circostanze che impediscano parzialmente il regolare svolgimento dei lavori, l'esecutore è tenuto a proseguire le parti di lavoro eseguibili, mentre si provvede alla sospensione parziale dei lavori non eseguibili, dandone atto in apposito verbale. Le contestazioni dell'esecutore in merito alle sospensioni dei lavori sono iscritte a pena di decadenza nei verbali di sospensione e di ripresa dei lavori, salvo che per le sospensioni inizialmente legittime, per le quali è sufficiente l'iscrizione nel verbale di ripresa dei lavori; qualora l'esecutore non intervenga alla firma dei verbali o si rifiuti di sottoscriverli, deve farne espressa riserva sul registro di contabilità. Quando la sospensione supera il quarto del tempo contrattuale complessivo il responsabile del procedimento dà avviso all'ANAC.

L'esecutore che per cause a lui non imputabili non sia in grado di ultimare i lavori nel termine fissato può richiederne la proroga, con congruo anticipo rispetto alla scadenza del termine contrattuale. In ogni caso la sua concessione non pregiudica i diritti spettanti all'esecutore per l'eventuale imputabilità della maggiore durata a

fatto della stazione appaltante. Sull'istanza di proroga decide il responsabile del procedimento, sentito il direttore dei lavori, entro trenta giorni dal suo ricevimento. L'esecutore deve ultimare i lavori nel termine stabilito dagli atti contrattuali, decorrente dalla data del verbale di consegna ovvero, in caso di consegna parziale dall'ultimo dei verbali di consegna. L'ultimazione dei lavori, appena avvenuta, è comunicata dall'esecutore per iscritto al direttore dei lavori, il quale procede subito alle necessarie constatazioni in contraddittorio.

L'esecutore non ha diritto allo scioglimento del contratto né ad alcuna indennità qualora i lavori, per qualsiasi causa non imputabile alla stazione appaltante, non siano ultimati nel termine contrattuale e qualunque sia il maggior tempo impiegato.

Nel caso di sospensioni totali o parziali dei lavori disposte dalla stazione appaltante per cause diverse da quelle esposte sopra, l'esecutore può chiedere il risarcimento dei danni subiti, con le forme e modalità previste dall'articolo 107 comma 6 del d.lgs. n.50/2016 s.m.i.

Con la ripresa dei lavori sospesi parzialmente, il termine contrattuale di esecuzione dei lavori viene incrementato, su istanza dell'appaltatore, soltanto degli eventuali maggiori tempi tecnici strettamente necessari per dare completamente ultimate tutte le opere, dedotti dal programma operativo dei lavori, indipendentemente dalla durata della sospensione.

Ove pertanto, secondo tale programma, l'esecuzione dei lavori sospesi possa essere effettuata, una volta intervenuta la ripresa, entro il termine di scadenza contrattuale, la sospensione temporanea non determinerà prolungamento della scadenza contrattuale medesima.

Le sospensioni dovranno risultare da regolare verbale, redatto in contraddittorio tra Direzione dei Lavori ed appaltatore, nel quale dovranno essere specificati i motivi della sospensione e, nel caso di sospensione parziale, le opere sospese.

Art. 2.12 PENALI

Ai sensi dell'articolo 113-bis del Codice, i contratti di appalto prevedono penali per il ritardo nell'esecuzione delle prestazioni contrattuali da parte dell'appaltatore commisurate ai giorni di ritardo e proporzionali rispetto all'importo del contratto. Le penali dovute per il ritardato adempimento sono calcolate in misura giornaliera compresa tra lo 0,3 per mille e l'1 per mille dell'ammontare netto contrattuale da determinare in relazione all'entità delle conseguenze legate al ritardo e non possono comunque superare, complessivamente, il 10 per cento di detto ammontare netto contrattuale.

In caso di mancato rispetto del termine stabilito per l'ultimazione dei lavori, sarà applicata una penale giornaliera di **Euro 0,5 per mille (diconsi Euro zerovirgolacinque ogni mille)** dell'importo netto contrattuale

Tutte le penali saranno contabilizzate in detrazione, in occasione di ogni pagamento immediatamente successivo al verificarsi della relativa condizione di ritardo, e saranno imputate mediante ritenuta sull'importo della rata di saldo in sede di collaudo finale o di accertamento della regolare esecuzione.

Art. 2.13 SICUREZZA DEI LAVORI

L'appaltatore è tenuto ad osservare le disposizioni del piano di sicurezza e coordinamento eventualmente predisposto dal Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione (CSP) e messo a disposizione da parte della Stazione appaltante, ai sensi dell'articolo 100 del d.lgs. n. 81/2008 e s.m.i.

L'obbligo è esteso alle eventuali modifiche e integrazioni disposte autonomamente dal Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione (CSE) in seguito a sostanziali variazioni alle condizioni di sicurezza sopravvenute e alle eventuali modifiche e integrazioni approvate o accettate dallo stesso CSE. I nominativi dell'eventuale CSP e del CSE sono comunicati alle imprese esecutrici e indicati nel cartello di cantiere a cura della Stazione appaltante.

L'Appaltatore, prima della consegna dei lavori e, in caso di consegna d'urgenza, entro 5 giorni dalla data fissata per la consegna medesima, dovrà presentare al CSE (ai sensi dell'art. 100 del d.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.) le eventuali proposte di integrazione al Piano di Sicurezza e Coordinamento allegato al progetto.

L'Appaltatore dovrà redigere il Piano Operativo di Sicurezza (POS), in riferimento al singolo cantiere interessato, da considerare come piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza sopra menzionato. Il POS deve essere redatto da ciascuna impresa operante nel cantiere e consegnato alla stazione appaltante, per il tramite dell'appaltatore, prima dell'inizio dei lavori per i quali esso è redatto.

Qualora non sia previsto Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC), l'Appaltatore sarà tenuto comunque a presentare un Piano di Sicurezza Sostitutivo (PSS) del Piano di Sicurezza e Coordinamento conforme ai contenuti dell'Allegato XV del d.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i..

Nei casi in cui è prevista la redazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento, prima dell'inizio dei lavori ovvero in corso d'opera, le imprese esecutrici possono presentare, per mezzo dell'impresa affidataria, al

Coordinatore per l'esecuzione dei lavori proposte di modificazioni o integrazioni al Piano di Sicurezza e di Coordinamento loro trasmesso al fine di adeguarne i contenuti alle tecnologie proprie dell'Appaltatore e per garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori eventualmente disattese nel piano stesso.

Il piano di sicurezza dovrà essere rispettato in modo rigoroso. E' compito e onere dell'Appaltatore ottemperare a tutte le disposizioni normative vigenti in campo di sicurezza ed igiene del lavoro che gli concernono e che riguardano le proprie maestranze, mezzi d'opera ed eventuali lavoratori autonomi cui esse ritenga di affidare, anche in parte, i lavori o prestazioni specialistiche in essi compresi.

Ai sensi dell'articolo 90 del d.lgs. n. 81/2008 e s.m.i. nei cantieri in cui è prevista la presenza di più imprese esecutrici, anche non contemporanea, viene designato il coordinatore per la progettazione (CSP) e, prima dell'affidamento dei lavori, il coordinatore per l'esecuzione dei lavori (CSE), in possesso dei requisiti di cui all'articolo 98 del d.lgs. n. 81/2008 e s.m.i. La disposizione di cui al periodo precedente si applica anche nel caso in cui, dopo l'affidamento dei lavori a un'unica impresa, l'esecuzione dei lavori o di parte di essi sia affidata a una o più imprese.

Anche nel caso di affidamento dei lavori ad un'unica impresa, si procederà alle seguenti verifiche prima della consegna dei lavori:

a) verifica l'idoneità tecnico-professionale delle imprese affidatarie, delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi in relazione alle funzioni o ai lavori da affidare, con le modalità di cui all'allegato XVII del d.lgs. n. 81/2008 e s.m.i.. Nei cantieri la cui entità presunta è inferiore a 200 uomini-giorno e i cui lavori non comportano rischi particolari di cui all'allegato XI, il requisito di cui al periodo che precede si considera soddisfatto mediante presentazione da parte delle imprese e dei lavoratori autonomi del certificato di iscrizione alla Camera di commercio, industria e artigianato e del documento unico di regolarità contributiva, corredato da autocertificazione in ordine al possesso degli altri requisiti previsti dall'allegato XVII;

b) dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'Istituto nazionale della previdenza sociale (INPS), all'Istituto nazionale assicurazione infortuni sul lavoro (INAIL) e alle casse edili, nonché una dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti. Nei cantieri la cui entità presunta è inferiore a 200 uomini-giorno e i cui lavori non comportano rischi particolari di cui all'allegato XI, il requisito di cui al periodo che precede si considera soddisfatto mediante presentazione da parte delle imprese del documento unico di regolarità contributiva, fatta salva l'acquisizione d'ufficio da parte delle stazioni appaltanti pubbliche, e dell'autocertificazione relativa al contratto collettivo applicato;

c) copia della notifica preliminare, se del caso, di cui all'articolo 99 del d.lgs. n. 81/2008 e s.m.i. e una dichiarazione attestante l'avvenuta verifica della documentazione di cui alle lettere a) e b).

All'atto dell'inizio dei lavori, e possibilmente nel verbale di consegna, l'Appaltatore dovrà dichiarare esplicitamente di essere perfettamente a conoscenza del regime di sicurezza del lavoro, ai sensi del d.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i., in cui si colloca l'appalto e cioè:

- che il committente è AZIENDA SANITARIA LOCALE AVELLINO;
- che il Responsabile dei Lavori, eventualmente incaricato dal suddetto Committente (ai sensi dell'art. 89 d.lgs. 9 aprile 2008, n. 81) è il sig.ra Maria Morgante_____;
- che i lavori appaltati non rientrano nelle soglie fissate dall'art. 90 del d.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i., per la nomina dei Coordinatori della Sicurezza;
- che il Coordinatore della Sicurezza in fase di progettazione è il sig. Speranza Carmine;
- che il Coordinatore della Sicurezza in fase di esecuzione è il sig. Speranza Carmine;
- di aver preso visione del Piano di Sicurezza e Coordinamento in quanto facente parte del progetto e di avervi adeguato le proprie offerte, tenendo conto che i relativi oneri, non soggetti a ribasso d'asta, assommano all'importo di Euro 20.946,02.

Nella fase di realizzazione dell'opera il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori, ove previsto ai sensi dell'art. 92 d.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.:

- verificherà, tramite opportune azioni di coordinamento e controllo, l'applicazione da parte delle imprese appaltatrici (e subappaltatrici) e dei lavoratori autonomi delle disposizioni contenute nel Piano di Sicurezza e Coordinamento di cui all'art. 100, d.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i. ove previsto;
- verificherà l'idoneità dei Piani Operativi di Sicurezza;
- adeguerà il piano di sicurezza e coordinamento ove previsto e il fascicolo, in relazione all'evoluzione dei lavori e alle eventuali modifiche;
- organizzerà, tra tutte le imprese presenti a vario titolo in cantiere, la cooperazione ed il coordinamento delle attività per la prevenzione e la protezione dai rischi;
- sovrintenderà all'attività informativa e formativa per i lavoratori, espletata dalle varie imprese;
- controllerà la corretta applicazione, da parte delle imprese, delle procedure di lavoro e, in caso contrario, attuerà le azioni correttive più efficaci;
- segnalerà al Committente o al responsabile dei lavori, previa contestazione scritta, le inadempienze da parte delle imprese e dei lavoratori autonomi;
- proporrà la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o la risoluzione del contratto.

Nel caso in cui la Stazione Appaltante o il responsabile dei lavori non adottino alcun provvedimento, senza fornire idonea motivazione, provvede a dare comunicazione dell'inadempienza alla ASL e alla Direzione Provinciale del Lavoro. In caso di pericolo grave ed imminente, direttamente riscontrato, egli potrà sospendere le singole lavorazioni, fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate.

Il piano (o i piani) dovranno comunque essere aggiornati nel caso di nuove disposizioni in materia di sicurezza e di igiene del lavoro, o di nuove circostanze intervenute nel corso dell'appalto, nonché ogni qualvolta l'Appaltatore intenda apportare modifiche alle misure previste o ai macchinari ed attrezzature da impiegare.

L'Appaltatore dovrà portare a conoscenza del personale impiegato in cantiere e dei rappresentanti dei lavori per la sicurezza il piano (o i piani) di sicurezza ed igiene del lavoro e gli eventuali successivi aggiornamenti, allo scopo di informare e formare detto personale, secondo le direttive eventualmente emanate dal Coordinatore per l'esecuzione dei lavori. Ai sensi dell'articolo 105, comma 14, del Codice dei contratti, l'appaltatore è solidalmente responsabile con i subappaltatori per gli adempimenti, da parte di questo ultimo, degli obblighi di sicurezza.

Le gravi o ripetute violazioni dei piani di sicurezza da parte dell'appaltatore, comunque accertate, previa formale costituzione in mora dell'interessato, costituiscono causa di risoluzione del contratto.

Art. 2.14

OBBLIGHI DELL'APPALTATORE RELATIVI ALLA TRACCIABILITÀ DEI FLUSSI FINANZIARI

L'Appaltatore assume tutti gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui all'art. 3 della legge 13 agosto 2010, n. 136 e s.m.i., a pena di nullità del contratto.

Tutti i movimenti finanziari relativi all'intervento per pagamenti a favore dell'appaltatore, o di tutti i soggetti che eseguono lavori, forniscono beni o prestano servizi in relazione all'intervento, devono avvenire mediante bonifico bancario o postale, ovvero altro mezzo che sia ammesso dall'ordinamento giuridico in quanto idoneo ai fini della tracciabilità. Tali pagamenti devono avvenire utilizzando i conti correnti dedicati.

Le prescrizioni suindicate dovranno essere riportate anche nei contratti sottoscritti con subappaltatori e/o subcontraenti a qualsiasi titolo interessati all'intervento.

L'Appaltatore si impegna, inoltre, a dare immediata comunicazione alla stazione appaltante ed alla prefettura-ufficio territoriale del Governo della provincia ove ha sede la stazione appaltante, della notizia dell'inadempimento della propria controparte (subappaltatore/subcontraente) agli obblighi di tracciabilità finanziaria. Il mancato utilizzo del bonifico bancario o postale ovvero degli altri strumenti idonei a consentire la piena tracciabilità delle operazioni costituisce causa di risoluzione del contratto.

Art. 2.15

ANTICIPAZIONE E PAGAMENTI IN ACCONTO

Ai sensi dell'art. 35 comma 18 del d.lgs. n.50/2016 e s.m.i., sul valore del contratto d'appalto verrà calcolato l'importo dell'anticipazione del prezzo pari al 20 per cento da corrispondere all'appaltatore entro quindici giorni dall'effettivo inizio dei lavori.

L'erogazione dell'anticipazione è subordinata alla costituzione di garanzia fideiussoria bancaria o assicurativa di importo pari all'anticipazione maggiorata del tasso di interesse legale applicato al periodo necessario al recupero dell'anticipazione stessa secondo il cronoprogramma dei lavori. La predetta garanzia è rilasciata da imprese bancarie autorizzate ai sensi del decreto legislativo 1° settembre 1993, n. 385, o assicurative autorizzate alla copertura dei rischi ai quali si riferisce l'assicurazione e che rispondano ai requisiti di solvibilità previsti dalle leggi che ne disciplinano la rispettiva attività. La garanzia può essere, altresì, rilasciata dagli intermediari finanziari iscritti nell'albo degli intermediari finanziari di cui all'articolo 106 del decreto legislativo 1° settembre 1993, n. 385.

L'anticipazione sarà gradualmente recuperata mediante trattenuta sull'importo di ogni certificato di pagamento, di un importo percentuale pari a quella dell'anticipazione; in ogni caso all'ultimazione dei lavori l'importo dell'anticipazione dovrà essere compensato integralmente. Il beneficiario decade dall'anticipazione, con obbligo di restituzione, se l'esecuzione dei lavori non procede, per ritardi a lui imputabili, secondo i tempi contrattuali. Sulle somme restituite sono dovuti gli interessi legali con decorrenza dalla data di erogazione della anticipazione.

L'Appaltatore avrà diritto a pagamenti in acconto, in corso d'opera, ogni qual volta il suo credito, al netto del ribasso d'asta e delle prescritte ritenute, raggiunga la cifra di Euro **100.000,00 (centomila/00)**.

Lo stato di avanzamento (SAL) dei lavori sarà rilasciato nei termini e modalità indicati nella documentazione di gara e nel contratto di appalto, ai fini del pagamento di una rata di acconto; a tal fine il documento dovrà precisare il corrispettivo maturato, gli acconti già corrisposti e di conseguenza, l'ammontare dell'acconto da corrispondere, sulla base della differenza tra le prime due voci. Ai sensi dell'art. 113-bis del Codice, il termine per l'emissione dei certificati di pagamento relativi agli acconti del corrispettivo di appalto

non può superare i quarantacinque giorni decorrenti dall'adozione di ogni stato di avanzamento dei lavori. Il Rup, previa verifica della regolarità contributiva dell'impresa esecutrice, invia il certificato di pagamento alla stazione appaltante per l'emissione del mandato di pagamento che deve avvenire entro 30 giorni dalla data di rilascio del certificato di pagamento.

La Stazione Appaltante acquisisce d'ufficio, anche attraverso strumenti informatici, il documento unico di regolarità contributiva (DURC) dagli istituti o dagli enti abilitati al rilascio in tutti i casi in cui è richiesto dalla legge.

Il certificato per il pagamento dell'ultima rata del corrispettivo, qualunque sia l'ammontare, verrà rilasciato dopo l'ultimazione dei lavori.

Ai sensi dell'art. 30 del d.lgs. n.50/2016 e s.m.i., in caso di inadempienza contributiva risultante dal documento unico di regolarità contributiva relativo a personale dipendente dell'affidatario o del subappaltatore o dei soggetti titolari di subappalti e cottimi, impiegato nell'esecuzione del contratto, la stazione appaltante trattiene dal certificato di pagamento l'importo corrispondente all'inadempienza per il successivo versamento diretto agli enti previdenziali e assicurativi, compresa, nei lavori, la cassa edile.

In ogni caso sull'importo netto progressivo delle prestazioni è operata una ritenuta dello 0,50 per cento; le ritenute possono essere svincolate soltanto in sede di liquidazione finale, dopo l'approvazione da parte della stazione appaltante del certificato di collaudo o di verifica di conformità, previo rilascio del documento unico di regolarità contributiva.

In caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale, il responsabile unico del procedimento invita per iscritto il soggetto inadempiente, ed in ogni caso l'affidatario, a provvedervi entro i successivi quindici giorni. Ove non sia stata contestata formalmente e motivatamente la fondatezza della richiesta entro il termine sopra assegnato, la stazione appaltante paga anche in corso d'opera direttamente ai lavoratori le retribuzioni arretrate, detraendo il relativo importo dalle somme dovute all'affidatario del contratto ovvero dalle somme dovute al subappaltatore inadempiente nel caso in cui sia previsto il pagamento diretto.

In caso di ritardo nella emissione dei certificati di pagamento o dei titoli di spesa relativi agli acconti e alla rata di saldo rispetto alle condizioni e ai termini stabiliti dal contratto, spettano all'esecutore dei lavori gli interessi, legali e moratori, ferma restando la sua facoltà, trascorsi i richiamati termini contrattuali o, nel caso in cui l'ammontare delle rate di acconto, per le quali non sia stato tempestivamente emesso il certificato o il titolo di spesa, raggiunga il quarto dell'importo netto contrattuale, di agire ai sensi dell'art. 1460 del codice civile, ovvero, previa costituzione in mora dell'amministrazione aggiudicatrice e trascorsi sessanta giorni dalla data della costituzione stessa, di promuovere il giudizio arbitrale per la dichiarazione di risoluzione del contratto.

Art. 2.16

CONTO FINALE - AVVISO AI CREDITORI

Si stabilisce che il conto finale verrà compilato **trenta (30)** giorni dalla data dell'ultimazione dei lavori.

Il conto finale dei lavori è compilato dal Direttore dei Lavori a seguito della certificazione dell'ultimazione degli stessi e trasmesso al Rup unitamente ad una relazione, in cui sono indicate le vicende alle quali l'esecuzione del lavoro è stata soggetta, allegando tutta la relativa documentazione.

Il conto finale dei lavori dovrà essere sottoscritto dall'Appaltatore, su richiesta del Responsabile del procedimento entro il termine perentorio di trenta giorni. All'atto della firma, non potrà iscriverne domande per oggetto o per importo diverse da quelle formulate nel registro di contabilità durante lo svolgimento dei lavori, e dovrà confermare le riserve già iscritte sino a quel momento negli atti contabili. Se l'Appaltatore non firma il conto finale nel termine indicato, o se lo sottoscrive senza confermare le domande già formulate nel registro di contabilità, il conto finale si ha come da lui definitivamente accettato. Il Responsabile del procedimento in ogni caso formula una sua relazione al conto finale.

All'atto della redazione del certificato di ultimazione dei lavori il responsabile del procedimento darà avviso al Sindaco o ai Sindaci del comune nel cui territorio si eseguiranno i lavori, i quali curano la pubblicazione, nei comuni in cui l'intervento sarà stato eseguito, di un avviso contenente l'invito per coloro i quali vantano crediti verso l'esecutore per indebite occupazioni di aree o stabili e danni arrecati nell'esecuzione dei lavori, a presentare entro un termine non superiore a sessanta giorni le ragioni dei loro crediti e la relativa documentazione. Trascorso questo termine il Sindaco trasmetterà al responsabile del procedimento i risultati dell'anzidetto avviso con le prove delle avvenute pubblicazioni ed i reclami eventualmente presentati. Il responsabile del procedimento inviterà l'esecutore a soddisfare i crediti da lui riconosciuti e quindi rimetterà al collaudatore i documenti ricevuti dal Sindaco o dai Sindaci interessati, aggiungendo il suo parere in merito a ciascun titolo di credito ed eventualmente le prove delle avvenute tacitazioni.

Art. 2.17

COLLAUDO/CERTIFICATO DI REGOLARE ESECUZIONE

La Stazione Appaltante entro trenta giorni dalla data di ultimazione dei lavori, ovvero dalla data di consegna dei lavori in caso di collaudo in corso d'opera, attribuisce l'incarico del collaudo a soggetti con qualificazione rapportata alla tipologia e caratteristica del contratto, in possesso dei requisiti di moralità, competenza e

professionalità, iscritti all'albo dei collaudatori nazionale o regionale di pertinenza.

Il collaudo deve essere concluso entro sei mesi dalla data di ultimazione dei lavori, salvi i casi di particolare complessità dell'opera da collaudare, per i quali il termine può essere elevato sino ad un anno. Il certificato di collaudo ha carattere provvisorio e assume carattere definitivo decorsi due anni dalla sua emissione. Decorso tale termine, il collaudo si intende tacitamente approvato ancorché l'atto formale di approvazione non sia stato emesso entro due mesi dalla scadenza del medesimo termine.

I termini di inizio e di conclusione delle operazioni di collaudo dovranno comunque rispettare le disposizioni di cui al d.P.R. n. 207/2010, nonché le disposizioni dell'art. 102 del d.lgs. n. 50/2016 e s.m.i.

L'esecutore, a propria cura e spesa, metterà a disposizione dell'organo di collaudo gli operai e i mezzi d'opera necessari ad eseguire le operazioni di riscontro, le esplorazioni, gli scandagli, gli esperimenti, compreso quanto necessario al collaudo statico. Rimarrà a cura e carico dell'esecutore quanto occorre per ristabilire le parti del lavoro, che sono state alterate nell'eseguire tali verifiche. Nel caso in cui l'esecutore non ottemperi a tali obblighi, l'organo di collaudo potrà disporre che sia provveduto d'ufficio, in danno all'esecutore inadempiente, deducendo la spesa dal residuo credito dell'esecutore.

Nel caso di collaudo in corso d'opera, l'organo di collaudo, anche statico, effettuerà visite in corso d'opera con la cadenza che esso ritiene adeguata per un accertamento progressivo della regolare esecuzione dei lavori. In particolare sarà necessario che vengano effettuati sopralluoghi durante l'esecuzione delle fondazioni e di quelle lavorazioni significative la cui verifica risulti impossibile o particolarmente complessa successivamente all'esecuzione. Di ciascuna visita, alla quale dovranno essere invitati l'esecutore ed il direttore dei lavori, sarà redatto apposito verbale.

Se i difetti e le mancanze sono di poca entità e sono riparabili in breve tempo, l'organo di collaudo prescriverà specificatamente le lavorazioni da eseguire, assegnando all'esecutore un termine; il certificato di collaudo non sarà rilasciato sino a che non risulti che l'esecutore abbia completamente e regolarmente eseguito le lavorazioni prescritte. Nel caso di inottemperanza da parte dell'esecutore, l'organo di collaudo disporrà che sia provveduto d'ufficio, in danno all'esecutore.

Salvo quanto disposto dall'articolo 1669 del codice civile, l'appaltatore risponde per la difformità e i vizi dell'opera, ancorché riconoscibili, purché denunciati dalla stazione appaltante prima che il certificato di collaudo assuma carattere definitivo.

ovvero

Qualora la stazione appaltante, nei limiti previsti dalla vigente normativa, non ritenga necessario conferire l'incarico di collaudo dell'opera, si darà luogo ad un certificato di regolare esecuzione emesso dal direttore dei lavori contenente gli elementi di cui all'articolo 229 del d.P.R. n. 207/2010. Entro il termine massimo di tre mesi dalla data di ultimazione dei lavori il direttore dei lavori sarà tenuto a rilasciare il certificato di regolare esecuzione, salvo che sia diversamente ed espressamente previsto nella documentazione di gara e nel contratto e purché ciò non sia gravemente iniquo per l'impresa affidataria. Il certificato sarà quindi confermato dal responsabile del procedimento.

La data di emissione del certificato di regolare esecuzione costituirà riferimento temporale essenziale per i seguenti elementi:

1) il permanere dell'ammontare residuo della cauzione definitiva (di solito il 20%), o comunque fino a dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato;

2) la decorrenza della copertura assicurativa prevista all'articolo 103 comma 7 del d.lgs. n. 50/2016, dalla data di consegna dei lavori, o comunque decorsi dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato;

3) la decorrenza della polizza di assicurazione della responsabilità civile per danni cagionati a terzi che l'esecutore dei lavori è obbligato a stipulare, per i lavori di cui all'articolo 103 comma 8 del d.lgs. n. 50/2016, per la durata di dieci anni.

La stazione appaltante indica nel contratto se le opere dovranno essere assoggettate a certificazione di collaudo o a certificazione di regolare esecuzione.

Art. 2.18

ONERI ED OBBLIGHI DIVERSI A CARICO DELL'APPALTATORE RESPONSABILITÀ DELL'APPALTATORE

Sono a carico dell'Appaltatore, gli oneri e gli obblighi di cui al d.m. 145/2000 Capitolato Generale d'Appalto, alla vigente normativa e al presente Capitolato Speciale d'Appalto, nonché quanto previsto da tutti i piani per le misure di sicurezza fisica dei lavoratori; in particolare anche gli oneri di seguito elencati:

- la nomina, prima dell'inizio dei lavori, del Direttore tecnico di cantiere, che dovrà essere professionalmente abilitato ed iscritto all'albo professionale e dovrà fornire alla Direzione dei Lavori apposita dichiarazione di accettazione dell'incarico del Direttore tecnico di cantiere;
- i movimenti di terra ed ogni altro onere relativo alla formazione del cantiere, in relazione all'entità

dell'opera, con tutti i più moderni ed avanzati impianti per assicurare una perfetta e rapida esecuzione di tutte le opere prestabilite;

- la recinzione del cantiere con solido steccato in materiale idoneo, secondo le prescrizioni del Piano di Sicurezza ovvero della Direzione dei Lavori, nonché la pulizia e la manutenzione del cantiere, l'inghiaimento ove possibile e la sistemazione dei suoi percorsi in modo da renderne sicuri il transito e la circolazione dei veicoli e delle persone;
- la sorveglianza sia di giorno che di notte del cantiere e di tutti i materiali in esso esistenti, nonché di tutti i beni di proprietà della Stazione Appaltante e delle piantagioni consegnate all'Appaltatore. Per la custodia di cantieri allestiti per la realizzazione di opere pubbliche, l'Appaltatore dovrà servirsi di personale addetto con la qualifica di guardia giurata;
- la costruzione, entro la recinzione del cantiere e nei luoghi che saranno designati dalla Direzione dei Lavori, di locali ad uso ufficio del personale, della Direzione ed assistenza, sufficientemente arredati, illuminati e riscaldati, compresa la relativa manutenzione. Tali locali dovranno essere dotati di adeguati servizi igienici con relativi impianti di scarico funzionanti;
- la fornitura e manutenzione di cartelli di avviso, di fanali di segnalazione notturna nei punti prescritti e di quanto altro venisse particolarmente indicato dalla Direzione dei Lavori o dal Coordinatore in fase di esecuzione, allo scopo di migliorare la sicurezza del cantiere;
- il mantenimento, fino al collaudo, della continuità degli scoli delle acque e del transito sulle vie o sentieri pubblici o privati latitanti le opere da eseguire;
- la fornitura di acqua potabile per il cantiere;
- l'osservanza delle norme, leggi e decreti vigenti, relative alle varie assicurazioni degli operai per previdenza, prevenzione infortuni e assistenza sanitaria che potranno intervenire in corso di appalto;
- la comunicazione all'Ufficio da cui i lavori dipendono, entro i termini prefissati dallo stesso, di tutte le notizie relative all'impiego della manodopera;
- l'osservanza delle norme contenute nelle vigenti disposizioni sulla polizia mineraria di cui al d.P.R. 128/59 e s.m.i.;
- le spese per la realizzazione di fotografie delle opere in corso nei vari periodi dell'appalto, nel numero indicato dalla Direzione dei Lavori;
- l'assicurazione che copra i danni subiti dalle stazioni appaltanti a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti ed opere, anche preesistenti;
- il pagamento delle tasse e di altri oneri per concessioni comunali (titoli abilitativi per la costruzione, l'occupazione temporanea di suolo pubblico, passi carrabili, ecc.), nonché il pagamento di ogni tassa presente e futura inerente i materiali e mezzi d'opera da impiegarsi, ovvero alle stesse opere finite, esclusi, nei Comuni in cui essi sono dovuti, i diritti per gli allacciamenti e gli scarichi;
- la pulizia quotidiana dei locali in costruzione e delle vie di transito del cantiere, col personale necessario, compreso lo sgombero dei materiali di rifiuto lasciati da altre Ditte;
- il libero accesso ed il transito nel cantiere e sulle opere eseguite od in corso d'esecuzione, alle persone addette ed a qualunque altra Impresa alla quale siano stati affidati lavori per conto diretto della Stazione Appaltante;
- l'uso gratuito parziale o totale, a richiesta della Direzione dei Lavori, da parte di dette Imprese o persone, dei ponti di servizio, impalcature, costruzioni provvisorie, ed apparecchi di sollevamento, per tutto il tempo occorrente all'esecuzione dei lavori;
- il ricevimento, lo scarico ed il trasporto in cantiere e nei luoghi di deposito o a piè d'opera, a sua cura e spese, secondo le disposizioni della Direzione dei Lavori nonché alla buona conservazione ed alla perfetta custodia, dei materiali e dei manufatti esclusi dal presente appalto e provvisti od eseguiti da altre Ditte per conto della Stazione Appaltante. I danni che per cause dipendenti o per sua negligenza fossero apportati a tali materiali e manufatti dovranno essere riparati a carico esclusivo dell'Appaltatore;
- la predisposizione, prima dell'inizio dei lavori, del piano delle misure per la sicurezza fisica dei lavoratori di cui al comma 17 dell'art. 105 del d.lgs. n. 50/2016 e s.m.i.;
- l'adozione, nell'esecuzione di tutti i lavori, dei procedimenti e delle cautele necessarie per garantire la salute e la sicurezza dei lavoratori e dei terzi, nonché per evitare danni ai beni pubblici e privati, osservando le disposizioni contenute nel d.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i. e di tutte le norme in vigore in materia di sicurezza;
- il consenso all'uso anticipato delle opere qualora venisse richiesto dalla Direzione dei Lavori, senza che l'Appaltatore abbia perciò diritto a speciali compensi. Egli potrà, però, richiedere che sia redatto apposito verbale circa lo stato delle opere, per essere garantito dai possibili danni che potrebbero derivarne dall'uso;
- la fornitura e posa in opera nel cantiere, a sua cura e spese, delle apposite tabelle indicative dei lavori, anche ai sensi di quanto previsto dall'art. 105 comma 15 del d.lgs. 50/2016 e s.m.i.;
- la trasmissione alla Stazione Appaltante, a sua cura e spese, degli eventuali contratti di subappalto che dovesse stipulare, almeno 20 giorni prima della data di effettivo inizio dell'esecuzione delle relative prestazioni, ai sensi del comma 7 dell'art. 105 del d.lgs. n. 50/2016 e s.m.i. La disposizione si applica

- anche ai noli a caldo ed ai contratti similari;
- la disciplina e il buon ordine dei cantieri. L'appaltatore è responsabile della disciplina e del buon ordine nel cantiere e ha l'obbligo di osservare e far osservare al proprio personale le norme di legge e di regolamento. L'appaltatore, tramite il direttore di cantiere, assicura l'organizzazione, la gestione tecnica e la conduzione del cantiere. La direzione del cantiere è assunta dal direttore tecnico dell'impresa o da altro tecnico formalmente incaricato dall'appaltatore. In caso di appalto affidato ad associazione temporanea di imprese o a consorzio, l'incarico della direzione di cantiere è attribuito mediante delega conferita da tutte le imprese operanti nel cantiere; la delega deve indicare specificamente le attribuzioni da esercitare dal direttore anche in rapporto a quelle degli altri soggetti operanti nel cantiere. La Direzione dei Lavori ha il diritto, previa motivata comunicazione all'appaltatore, di esigere il cambiamento del direttore di cantiere e del personale per indisciplinazione, incapacità o grave negligenza. L'appaltatore è comunque responsabile dei danni causati dall'imperizia o dalla negligenza di detti soggetti, e risponde nei confronti dell'amministrazione committente per la malafede o la frode dei medesimi nell'impiego dei materiali.

Il corrispettivo per tutti gli obblighi ed oneri sopra specificati è conglobato nei prezzi dei lavori e nell'eventuale compenso di cui all'articolo "Ammontare dell'Appalto" del presente Capitolato. Detto eventuale compenso è fisso ed invariabile, essendo soggetto soltanto alla riduzione relativa all'offerta ribasso contrattuale.

L'Appaltatore si obbliga a garantire il trattamento dei dati acquisiti in merito alle opere appaltate, in conformità a quanto previsto dalla normativa sulla privacy di cui al d.lgs. 30 giugno 2003, n. 196 e s.m.i.

Art. 2.19

CARTELLI ALL'ESTERNO DEL CANTIERE

L'Appaltatore ha l'obbligo di fornire in opera a sua cura e spese e di esporre all'esterno del cantiere, come dispone la Circolare Min. LL.PP. 1 giugno 1990, n. 1729/UL, due cartelli di dimensioni non inferiori a m. 1,00 (larghezza) per m. 2,00 (altezza) in cui devono essere indicati la Stazione Appaltante, l'oggetto dei lavori, i nominativi dell'Impresa, del Progettista, della Direzione dei Lavori e dell'Assistente ai lavori; in detti cartelli, ai sensi dall'art. 105 comma 15 del d.lgs. 50/2016 e s.m.i., devono essere indicati, altresì, i nominativi di tutte le imprese subappaltatrici nonché tutti i dati richiesti dalle vigenti normative nazionali e locali.

Art. 2.20

PROPRIETA' DEI MATERIALI DI DEMOLIZIONE

In attuazione dell'art. 36 del Capitolato generale d'appalto d.m. 145/2000, i materiali provenienti da demolizioni sono di proprietà della Stazione Appaltante.

L'Appaltatore deve trasportarli e regolarmente accatastarli intendendosi di ciò compensato coi prezzi delle demolizioni relative.

Qualora detti materiali siano ceduti all'Appaltatore, il prezzo ad essi convenzionalmente attribuito deve essere dedotto dall'importo netto dei lavori, salvo che la deduzione non sia stata già fatta nella determinazione dei prezzi di contratto.

Art. 2.21

DEFINIZIONE DELLE CONTROVERSIE – ACCORDO BONARIO – ARBITRATO

Accordo bonario

Qualora in seguito all'iscrizione di riserve sui documenti contabili, l'importo economico dell'opera possa variare tra il 5 ed il 15 per cento dell'importo contrattuale, si attiverà il procedimento dell'accordo bonario di tutte le riserve iscritte fino al momento dell'avvio del procedimento stesso.

Il procedimento dell'accordo bonario può essere reiterato quando le riserve iscritte, ulteriori e diverse rispetto a quelle già esaminate, raggiungano nuovamente l'importo di cui al periodo precedente, nell'ambito comunque di un limite massimo complessivo del 15 per cento dell'importo del contratto.

Prima dell'approvazione del certificato di collaudo ovvero del certificato di regolare esecuzione, qualunque sia l'importo delle riserve, il responsabile unico del procedimento attiverà l'accordo bonario per la risoluzione delle riserve e valuterà l'ammissibilità e la non manifesta infondatezza delle riserve ai fini dell'effettivo raggiungimento del limite di valore del 15 per cento del contratto. Non potranno essere oggetto di riserva gli aspetti progettuali che sono stati oggetto di verifica ai sensi dell'articolo 26 del d.lgs. n. 50/2016.

Il direttore dei lavori darà immediata comunicazione al responsabile unico del procedimento delle riserve, trasmettendo nel più breve tempo possibile una propria relazione riservata.

Il responsabile unico del procedimento, acquisita la relazione riservata del direttore dei lavori e, ove costituito, dell'organo di collaudo, provvederà direttamente alla formulazione di una proposta di accordo bonario ovvero per il tramite degli esperti segnalati dalla Camera arbitrale istituita presso l'ANAC con le modalità previste dall'articolo 205 comma 5 del d.lgs. n. 50/2016.

Se la proposta è accettata dalle parti, entro quarantacinque giorni dal suo ricevimento, l'accordo bonario è concluso e viene redatto verbale sottoscritto dalle parti. L'accordo ha natura di transazione. Sulla somma riconosciuta in sede di accordo bonario sono dovuti gli interessi al tasso legale a decorrere dal sessantesimo giorno successivo alla accettazione dell'accordo bonario da parte della stazione appaltante. In caso di reiezione della proposta da parte del soggetto che ha formulato le riserve ovvero di inutile decorso del termine di cui al secondo periodo possono essere aditi gli arbitri o il giudice ordinario.

L'impresa, in caso di rifiuto della proposta di accordo bonario ovvero di inutile decorso del termine per l'accettazione, può instaurare un contenzioso giudiziario entro i successivi sessanta giorni, a pena di decadenza.

Arbitrato

Se non si procede all'accordo bonario e l'appaltatore conferma le riserve, la definizione di tutte le controversie derivanti dall'esecuzione del contratto è attribuita al procedimento arbitrale ai sensi dell'articolo 209 del Codice dei contratti, in quanto applicabile, come previsto dall'autorizzazione disposta dalla Stazione appaltante con deliberazione del \$MANUAL\$. L'arbitrato è nullo in assenza della preventiva autorizzazione o di inclusione della clausola compromissoria, senza preventiva autorizzazione, nel bando o nell'avviso con cui è indetta la gara, ovvero, per le procedure senza bando, nell'invito.

L'appaltatore può ruscare la clausola compromissoria, che in tale caso non sarà inserita nel contratto, comunicandolo alla stazione appaltante entro 20 (venti) giorni dalla conoscenza dell'aggiudicazione. In ogni caso è vietato il compromesso.

Ciascuna delle parti, nella domanda di arbitrato o nell'atto di resistenza alla domanda, designerà l'arbitro di propria competenza scelto tra soggetti di provata esperienza e indipendenza nella materia oggetto del contratto cui l'arbitrato si riferisce. Il Presidente del collegio arbitrale sarà designato dalla Camera arbitrale istituita presso l'ANAC tra i soggetti iscritti all'albo in possesso di particolare esperienza nella materia. La nomina del collegio arbitrale effettuata in violazione delle disposizioni di cui ai commi 4, 5 e 6 dell'articolo 209 del d.lgs. n. 50/2016, determina la nullità del lodo.

Esauriti gli adempimenti necessari alla costituzione del collegio, il giudizio si svolgerà secondo i disposti dell'articolo 209 e 210 del d.lgs. n. 50/2016 e s.m.i.

Le parti sono tenute solidalmente al pagamento del compenso dovuto agli arbitri e delle spese relative al collegio e al giudizio arbitrale, salvo rivalsa fra loro.

Art. 2.22

DISPOSIZIONI GENERALI RELATIVE AI PREZZI - INVARIABILITA' DEI PREZZI - NUOVI PREZZI

I prezzi unitari in base ai quali, dopo deduzione del pattuito ribasso d'asta calcolato sull'importo complessivo a base d'asta (o sulle singole voci di elenco nel caso di affidamento mediante offerta a prezzi unitari), saranno pagati i lavori appaltati a misura e le somministrazioni, sono quelli risultanti dall'elenco prezzi allegato al contratto.

Essi compensano:

a) circa i materiali, ogni spesa (per fornitura, trasporto, dazi, cali, perdite, sprechi, ecc.), nessuna eccettuata, che venga sostenuta per darli pronti all'impiego, a piede di qualunque opera;

b) circa gli operai e mezzi d'opera, ogni spesa per fornire i medesimi di attrezzi e utensili del mestiere, nonché per premi di assicurazioni sociali, per illuminazione dei cantieri in caso di lavoro notturno;

c) circa i noli, ogni spesa per dare a piè d'opera i macchinari e mezzi pronti al loro uso;

d) circa i lavori a misura ed a corpo, tutte le spese per forniture, lavorazioni, mezzi d'opera, assicurazioni d'ogni specie, indennità di cave, di passaggi o di deposito, di cantiere, di occupazione temporanea e d'altra specie, mezzi d'opera provvisori, carichi, trasporti e scarichi in ascesa o discesa, ecc., e per quanto occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte, intendendosi nei prezzi stessi compreso ogni compenso per tutti gli oneri che l'Appaltatore dovrà sostenere a tale scopo, anche se non esplicitamente detti o richiamati nei vari articoli e nell'elenco dei prezzi del presente Capitolato.

I prezzi medesimi, per lavori a misura ed a corpo, nonché il compenso a corpo, diminuiti del ribasso offerto, si intendono accettati dall'Appaltatore in base ai calcoli di sua convenienza, a tutto suo rischio e sono fissi ed invariabili.

E' esclusa ogni forma di revisione prezzi se le modifiche del contratto, a prescindere dal loro valore monetario, non sono previste in clausole chiare, precise e inequivocabili, comprensive di quelle relative alla revisione dei prezzi. Tali clausole fissano la portata e la natura di eventuali modifiche nonché le condizioni alle quali esse possono essere impiegate, facendo riferimento alle variazioni dei prezzi e dei costi standard, ove definiti. Esse non apportano modifiche che avrebbero l'effetto di alterare la natura generale del contratto o dell'accordo quadro.

Per i contratti relativi ai lavori, le variazioni di prezzo in aumento o in diminuzione saranno valutate, sulla base dei prezzi predisposti dalle regioni e dalle province autonome territorialmente competenti, solo per l'eccedenza rispetto al dieci per cento rispetto al prezzo originario e comunque in misura pari alla metà.

Se le variazioni ai prezzi di contratto comportino categorie di lavorazioni non previste o si debbano impiegare materiali per i quali non risulta fissato il prezzo contrattuale si provvederà alla formazione di nuovi prezzi. I nuovi prezzi delle lavorazioni o materiali saranno valutati:

a) desumendoli dal prezzario della stazione appaltante o dal prezzario predisposti dalle regioni e dalle province autonome territorialmente competenti, ove esistenti;

b) ragguagliandoli a quelli di lavorazioni consimili compresi nel contratto;

c) quando sia impossibile l'assimilazione, ricavandoli totalmente o parzialmente da nuove analisi effettuate avendo a riferimento i prezzi elementari di mano d'opera, materiali, noli e trasporti alla data di formulazione dell'offerta, attraverso un contraddittorio tra il Direttore dei Lavori e l'impresa affidataria, e approvati dal Rup.

Ove da tali calcoli risultino maggiori spese rispetto alle somme previste nel quadro economico, i prezzi prima di essere ammessi nella contabilità dei lavori saranno approvati dalla stazione appaltante, su proposta del Rup.

Se l'impresa affidataria non accetterà i nuovi prezzi così determinati e approvati, la stazione appaltante può ingiungere l'esecuzione delle lavorazioni o la somministrazione dei materiali sulla base di detti prezzi, comunque ammessi nella contabilità; ove l'impresa affidataria non iscriva riserva negli atti contabili, i prezzi si intenderanno definitivamente accettati.

Art. 2.23

OSSERVANZA REGOLAMENTO UE SUI MATERIALI

La progettazione, i materiali prescritti e utilizzati nell'opera dovranno essere conformi sia alla direttiva del Parlamento Europeo UE n.305/2011 sia a quelle del Consiglio dei LL.PP. Le nuove regole sulla armonizzazione e la commercializzazione dei prodotti da costruzione sono contenute nel Decreto Legislativo 16 giugno 2017 n. 106, riguardante il "Regolamento dei prodotti da costruzione".

L'appaltatore, il progettista, il direttore dei lavori, il direttore dell'esecuzione o il collaudatore, ognuno secondo la propria sfera d'azione e competenza, saranno tenuti a rispettare l'obbligo di impiego di prodotti da costruzione di cui al citato Regolamento UE.

Anche qualora il progettista avesse per errore prescritto prodotti non conformi alla norma, rendendosi soggetto alle sanzioni previste dal D.lgs. 106/2017, l'appaltatore è tenuto a comunicare per iscritto alla Stazione appaltante ed al Direttore dei lavori il proprio dissenso in merito e ad astenersi dalla fornitura e/o messa in opera dei prodotti prescritti non conformi.

Particolare attenzione si dovrà prestare alle certificazioni del fabbricante all'origine, che, redigendo una apposita dichiarazione, dovrà attestare la prestazione del prodotto secondo le direttive comunitarie.

CAPITOLO 3

ORDINE DA TENERSI NELL'ANDAMENTO DEI LAVORI

Art. 3.1

ORDINE DA TENERSI NELL'ANDAMENTO DEI LAVORI

In genere l'Appaltatore avrà facoltà di sviluppare i lavori nel modo che crederà più conveniente per darli perfettamente compiuti nel termine contrattuale, purché esso, a giudizio della direzione, non riesca pregiudizievole alla buona riuscita delle opere ed agli interessi della Stazione Appaltante.

La Stazione Appaltante si riserva in ogni modo il diritto di ordinare l'esecuzione di un determinato lavoro entro un prestabilito termine di tempo o di disporre l'ordine di esecuzione dei lavori nel modo che riterrà più conveniente, specialmente in relazione alle esigenze dipendenti dalla esecuzione di opere ed alla consegna delle forniture escluse dall'appalto, senza che l'Appaltatore possa rifiutarsi o farne oggetto di richiesta di speciali compensi.

L'Appaltatore presenterà alla Direzione dei Lavori per l'approvazione, prima dell'inizio lavori (e anticipando tale scadenza di un lasso temporale adeguato all'espletamento degli obblighi di cui al d.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.), il programma esecutivo, secondo il comma 10, art. 43 del d.P.R. n. 207/2010, in accordo col programma di cui all'art. 21 del d.lgs. n. 50/2016 e s.m.i.

CAPITOLO 4

NORME PER LA MISURAZIONE E VALUTAZIONE DEI LAVORI

Art. 4.1 NORME GENERALI

Generalità

La quantità dei lavori e delle provviste sarà determinata a misura, a peso, a corpo, in relazione a quanto previsto nell'elenco dei prezzi allegato.

Le misure verranno rilevate in contraddittorio in base all'effettiva esecuzione. Qualora esse risultino maggiori di quelle indicate nei grafici di progetto o di quelle ordinate dalla Direzione, le eccedenze non verranno contabilizzate. Soltanto nel caso che la Direzione dei Lavori abbia ordinato per iscritto maggiori dimensioni se ne terrà conto nella contabilizzazione.

In nessun caso saranno tollerate dimensioni minori di quelle ordinate, le quali potranno essere motivo di rifacimento a carico dell'Appaltatore. Resta sempre salva in ogni caso la possibilità di verifica e rettifica in occasione delle operazioni di collaudo.

Contabilizzazione dei lavori a corpo e/o a misura

La contabilizzazione dei lavori a corpo sarà effettuata applicando all'importo delle opere a corpo, al netto del ribasso contrattuale, le percentuali convenzionali relative alle singole categorie di lavoro indicate in perizia, di ciascuna delle quali andrà contabilizzata la quota parte in proporzione al lavoro eseguito.

La contabilizzazione di eventuali lavori a misura sarà realizzata secondo le specificazioni date nelle norme del presente Capitolato speciale e nella descrizione delle singole voci di elenco prezzi; in caso diverso verranno utilizzate per la valutazione dei lavori le dimensioni nette delle opere eseguite rilevate in sito, senza che l'appaltatore possa far valere criteri di misurazione o coefficienti moltiplicatori che modifichino le quantità realmente poste in opera.

La contabilizzazione delle opere sarà effettuata applicando alle quantità eseguite i prezzi unitari di contratto.

Lavori in economia

Nell'eventualità siano contemplate delle somme a disposizione per lavori in economia (art. 179 del d.P.R. 207/2010), tali lavori non daranno luogo ad una valutazione a misura, ma saranno inseriti nella contabilità secondo i prezzi di elenco per l'importo delle somministrazioni al netto del ribasso d'asta, per quanto riguarda i materiali. Per la mano d'opera, trasporti e noli, saranno liquidati secondo le tariffe locali vigenti al momento dell'esecuzione dei lavori incrementati di spese generali ed utili e con applicazione del ribasso d'asta esclusivamente su questi ultimi due addendi.

Contabilizzazione delle varianti

Nel caso di variante in corso d'opera gli importi in più ed in meno sono valutati con i prezzi di progetto e soggetti al ribasso d'asta che ha determinato l'aggiudicazione della gara ovvero con i prezzi offerti dall'appaltatore nella lista in sede di gara.

Le norme di misurazione per la contabilizzazione saranno le seguenti:

4.1.1) Murature in Genere

Tutte le murature in genere, salvo le eccezioni in appresso specificate, saranno misurate geometricamente, a volume od a superficie, secondo la categoria, in base a misure prese sul vivo dei muri, esclusi cioè gli intonaci. Sarà fatta deduzione di tutti i vuoti di luce superiore a 1,00 m² e dei vuoti di canne fumarie, canalizzazioni, ecc., che abbiano sezione superiore a 0,25 m², rimanendo per questi ultimi, all'Appaltatore, l'onere della loro eventuale chiusura con materiale in cotto. Così pure sarà sempre fatta deduzione del volume corrispondente alla parte incastrata di pilastri, piattabande, ecc., di strutture diverse nonché di pietre naturali od artificiali, da pagarsi con altri prezzi di tariffa.

Nei prezzi unitari delle murature di qualsiasi genere, qualora non debbano essere eseguite con paramento di faccia vista, si intende compreso il rinzafo delle facce visibili dei muri. Tale rinzafo sarà sempre eseguito, ed è compreso nel prezzo unitario, anche a tergo dei muri che debbono essere poi caricati a terrapieni. Per questi ultimi muri è pure sempre compresa l'eventuale formazione di feritoie regolari e regolarmente disposte

per lo scolo delle acque ed in generale quella delle immorsature e la costruzione di tutti gli incastri per la posa in opera della pietra da taglio od artificiale.

Nei prezzi della muratura di qualsiasi specie si intende compreso ogni onere per la formazione di spalle, sguinci, canne, spigoli, strombature, incassature per imposte di archi, volte e piattabande.

Qualunque sia la curvatura data alla pianta ed alle sezioni dei muri, anche se si debbano costruire sotto raggio, le relative murature non potranno essere comprese nella categoria delle volte e saranno valutate con i prezzi delle murature rette senza alcun compenso in più.

Le ossature di cornici, cornicioni, lesene, pilastri, ecc., di aggetto superiore a 5 cm sul filo esterno del muro, saranno valutate per il loro volume effettivo in aggetto con l'applicazione dei prezzi di tariffa stabiliti per le murature.

Per le ossature di aggetto inferiore ai 5 cm non verrà applicato alcun sovrapprezzo.

Quando la muratura in aggetto è diversa da quella del muro sul quale insiste, la parte incastrata sarà considerata come della stessa specie del muro stesso

Le murature di mattoni ad una testa od in foglio si misureranno a vuoto per pieno, al rustico, deducendo soltanto le aperture di superficie uguale o superiori a 1 m², intendendo nel prezzo compensata la formazione di sordini, spalle, piattabande, ecc., nonché eventuali intelaiature in legno che la Direzione dei lavori ritenesse opportuno di ordinare allo scopo di fissare i serramenti al telaio anziché alla parete.

4.1.2) Controsoffitti

I controsoffitti piani saranno pagati in base alla superficie della loro proiezione orizzontale. E' compreso e compensato nel prezzo anche il raccordo con eventuali muri perimetrali curvi, tutte le forniture, magisteri e mezzi d'opera per dare controsoffitti finiti in opera come prescritto nelle norme sui materiali e sui modi di esecuzione; è esclusa e compensata a parte l'orditura portante principale.

4.1.3) Pavimenti

I pavimenti, di qualunque genere, saranno valutati per la superficie vista tra le pareti intonacate dell'ambiente. Nella misura non sarà perciò compresa l'incassatura dei pavimenti nell'intonaco.

I prezzi di elenco per ciascun genere di pavimento comprendono l'onere per la fornitura dei materiali e per ogni lavorazione intesa a dare i pavimenti stessi completi e rifiniti come prescritto nelle norme sui materiali e sui modi di esecuzione, compreso il sottofondo.

In ciascuno dei prezzi concernenti i pavimenti, anche nel caso di sola posa in opera, si intendono compresi gli oneri, le opere di ripristino e di raccordo con gli intonaci, qualunque possa essere l'entità delle opere stesse.

4.1.4 Opere da pittore

Le tinteggiature di pareti, soffitti, volte, ecc. interni o esterni verranno misurate secondo le superfici effettivamente realizzate; le spallette e rientranze inferiori a 15 cm. di sviluppo non saranno aggiunte alle superfici di calcolo.

Per i muri di spessore superiore a 15 cm. le opere di tinteggiatura saranno valutate a metro quadrato detraendo i vuoti di qualsiasi dimensione e computando a parte tutte le riquadrature.

L'applicazione di tinteggiatura per lesene, cornicioni, parapetti, architravi, aggetti e pensiline con superfici laterali di sviluppo superiore ai 5 cm. o con raggi di curvatura superiori ai 15 cm. dovrà essere computata secondo lo sviluppo effettivo.

Le parti di lesene, cornicioni o parapetti con dimensioni inferiori ai 5 o 15 cm. indicati saranno considerate come superfici piane.

Le verniciature eseguite su opere metalliche, in legno o simili verranno calcolate, senza considerare i relativi spessori, applicando alle superfici (misurate su una faccia) i coefficienti riportati:

- a) opere metalliche, grandi vetrate, lucernari, etc. (x 0,75)
- b) opere metalliche per cancelli, ringhiere, parapetti (x 2)
- c) infissi vetrati (finestre, porte a vetri, etc.) (x 1)
- d) persiane lamellari, serrande di lamiera, etc. (x 3)
- e) persiane, avvolgibili, lamiere ondulate, etc. (x 2,5)
- f) porte, sportelli, controportelli, etc. (x 2)

Il prezzo fissato per i lavori di verniciatura e tinteggiatura includerà il trattamento di tutte le guide, gli accessori, i sostegni, le mostre, i telai, i coprifili, i cassonetti, ecc; per le parti in legno o metalliche la verniciatura si intende eseguita su entrambe le facce e con relativi trattamenti di pulizia, anticorrosivi (almeno una mano), e di vernice o smalti nei colori richiesti (almeno due mani), salvo altre prescrizioni.

Le superfici indicate per i serramenti saranno quelle misurate al filo esterno degli stessi (escludendo coprifili o telai).

Il prezzo indicato comprenderà anche tutte le lavorazioni per la pulizia e la preparazione delle superfici interessate.

4.1.5) Rivestimenti di Pareti

I rivestimenti di piastrelle o di mosaico verranno misurati per la superficie effettiva qualunque sia la sagoma e la posizione delle pareti da rivestire. Nel prezzo al metro quadrato sono comprese la fornitura e la posa in opera di tutti i pezzi speciali di raccordo, angoli, ecc., che saranno computati nella misurazione, nonché l'onere per la preventiva preparazione con malta delle pareti da rivestire, la stuccatura finale dei giunti e la fornitura di collante per rivestimenti.

4.1.6) Fornitura in Opera dei Marmi, Pietre Naturali od Artificiali

I prezzi della fornitura in opera dei marmi e delle pietre naturali od artificiali, previsti in elenco saranno applicati alle superfici effettive dei materiali in opera. Ogni onere derivante dall'osservanza delle norme, prescritte nel presente capitolato, si intende compreso nei prezzi.

Specificatamente detti prezzi comprendono gli oneri per la fornitura, lo scarico in cantiere, il deposito e la provvisoria protezione in deposito, la ripresa, il successivo trasporto ed il sollevamento dei materiali a qualunque altezza, con eventuale protezione, copertura o fasciatura; per ogni successivo sollevamento e per ogni ripresa con boiacca di cemento od altro materiale, per la fornitura di lastre di piombo, di grappe, staffe, regolini, chiavette, perni occorrenti per il fissaggio; per ogni occorrente scalpellamento delle strutture murarie e per la successiva, chiusura e ripresa delle stesse, per la stuccatura dei giunti, per la pulizia accurata e completa, per la protezione a mezzo di opportune opere provvisorie delle pietre già collocate in opera, e per tutti i lavori che risultassero necessari per il perfetto rifinito dopo la posa in opera.

I prezzi di elenco sono pure comprensivi dell'onere dell'imbottitura dei vani dietro i pezzi, fra i pezzi stessi o comunque tra i pezzi e le opere murarie da rivestire, in modo da ottenere un buon collegamento e, dove richiesto, un incastro perfetto.

4.1.7) Intonaci

I prezzi degli intonaci saranno applicati alla superficie intonacata senza tener conto delle superfici laterali di risalti, lesene e simili. Tuttavia saranno valutate anche tali superfici laterali quando la loro larghezza superi 5 cm. Varranno sia per superfici piane che curve. L'esecuzione di gusci di raccordo, se richiesti, negli angoli fra pareti e soffitto e fra pareti e pareti, con raggio non superiore a 15 cm, è pure compresa nel prezzo, avuto riguardo che gli intonaci verranno misurati anche in questo caso come se esistessero gli spigoli vivi.

Nel prezzo degli intonaci è compreso l'onere della ripresa, dopo la chiusura, di tracce di qualunque genere, della muratura di eventuali ganci al soffitto e delle riprese contro pavimenti, zoccolatura e serramenti.

I prezzi dell'elenco valgono anche per intonaci su murature di mattoni forati dello spessore di una testa, essendo essi comprensivi dell'onere dell'intasamento dei fori dei laterizi.

Gli intonaci interni sui muri di spessore maggiore di 15 cm saranno computati a vuoto per pieno, a compenso dell'intonaco nelle riquadrature dei vani, che non saranno perciò sviluppate. Tuttavia saranno detratti i vani di superficie maggiore di 4 m², valutando a parte la riquadratura di detti vani.

Gli intonaci interni su tramezzi in foglio od ad una testa saranno computati per la loro superficie effettiva, dovranno essere pertanto detratti tutti i vuoti di qualunque dimensione essi siano ed aggiunte le loro riquadrature.

Nessuno speciale compenso sarà dovuto per gli intonaci eseguiti a piccoli tratti anche in corrispondenza di spalle e mazzette di vani di porte e finestre.

4.1.8) Tinteggiature, Coloriture e Verniciature

Nei prezzi delle tinteggiature, coloriture e verniciature in genere sono compresi tutti gli oneri prescritti nelle norme sui materiali e sui modi di esecuzione del presente capitolato oltre a quelli per mezzi d'opera, trasporto, sfilatura e infilatura di infissi, ecc.

Le tinteggiature interne ed esterne per pareti e soffitti saranno in generale misurate con le stesse norme sancite per gli intonaci.

Per la coloritura o verniciatura degli infissi e simili si osservano le norme seguenti:

- per le porte, bussole e simili, si computerà due volte la luce netta dell'infisso, oltre alla mostra o allo sguincio, se ci sono, non detraendo l'eventuale superficie del vetro.

E' compresa con ciò anche la verniciatura del telaio per muri grossi o del cassettoncino tipo romano per tramezzi e dell'imbottito tipo lombardo, pure per tramezzi. La misurazione della mostra e dello sguincio sarà eseguita in proiezione su piano verticale parallelo a quello medio della bussola (chiusa) senza tener conto di sagome, risalti o risvolti;

- per le opere di ferro semplici e senza ornati, quali finestre grandi e vetrate e lucernari, serrande avvolgibili a maglia, saranno computati i tre quarti della loro superficie complessiva, misurata sempre in proiezione, ritenendo così compensata la coloritura di sostegni, grappe e simili accessori, dei quali non

- si terrà conto alcuno nella misurazione;
- per le opere di ferro di tipo normale a disegno, quali ringhiere, cancelli anche riducibili, inferriate e simili, sarà computata due volte l'intera loro superficie, misurata con le norme e con le conclusioni di cui alla lettera precedente;
- per le serrande di lamiera ondulata o ad elementi di lamiera sarà computato due volte e mezza la luce netta del vano, in altezza, tra la soglia e la battitura della serranda, intendendo con ciò compensato anche la coloritura della superficie non in vista;

Tutte le coloriture o verniciature si intendono eseguite su ambo le facce e con rispettivi prezzi di elenco si intende altresì compensata la coloritura, o verniciatura di nottole, braccioletti e simili accessori.

4.1.9) Infissi di Legno

Gli infissi, come porte, finestre, vetrate, coprirulli e simili, si misureranno da una sola faccia sul perimetro esterno dei telai, siano essi semplici o a cassettoni, senza tener conto degli zampini da incassare nei pavimenti o soglie.

Le parti centinate saranno valutate secondo la superficie del minimo rettangolo circoscritto, ad infisso chiuso, compreso come sopra il telaio maestro, se esistente. Nel prezzo degli infissi sono comprese mostre e contromostre.

Gli spessori indicati nelle varie voci della tariffa sono quelli che debbono risultare a lavoro compiuto.

Tutti gli infissi dovranno essere sempre provvisti delle ferramente di sostegno e di chiusura, delle codette a muro, maniglie e di ogni altro accessorio occorrente per il loro buon funzionamento. Essi dovranno inoltre corrispondere in ogni particolare ai campioni approvati dalla Direzione dei Lavori.

I prezzi elencati comprendono la fornitura a piè d'opera dell'infisso e dei relativi accessori di cui sopra, l'onere dello scarico e del trasporto sino ai singoli vani di destinazione e la posa in opera.

4.1.10) Infissi di Alluminio

Gli infissi di alluminio, come finestre, vetrate di ingresso, porte, pareti a facciate continue, saranno valutati od a cadauno elemento od al metro quadrato di superficie misurata all'esterno delle mostre e coprifili e compensati con le rispettive voci d'elenco. Nei prezzi sono compresi i controtelai da murare, tutte le ferramenta e le eventuali pompe a pavimento per la chiusura automatica delle vetrate, nonché tutti gli oneri derivanti dall'osservanza delle norme e prescrizioni contenute nelle norme sui materiali e sui modi di esecuzione.

4.1.11) Lavori di Metallo

Tutti i lavori di metallo saranno in generale valutati a peso ed i relativi prezzi verranno applicati al peso effettivo dei metalli stessi a lavorazione completamente ultimata e determinato prima della loro posa in opera, con pesatura diretta fatta in contraddittorio ed a spese dell'Appaltatore, escluse ben inteso dal peso le verniciature e coloriture.

Nei prezzi dei lavori in metallo è compreso ogni e qualunque compenso per forniture accessorie, per lavorazioni, montatura e posizione in opera.

4.1.12) Impianti Termico, Idrico-Sanitario

a) Tubazioni e canalizzazioni.

- Le tubazioni di ferro e di acciaio saranno valutate a peso, la quantificazione verrà effettuata misurando l'effettivo sviluppo lineare in opera, comprendendo linearmente anche i pezzi speciali, al quale verrà applicato il peso unitario del tubo accertato attraverso la pesatura di campioni effettuata in cantiere in contraddittorio. Nella misurazione a chilogrammi di tubo sono compresi: i materiali di consumo e tenuta, la verniciatura con una mano di antiruggine per le tubazioni di ferro nero, la fornitura delle staffe di sostegno ed il relativo fissaggio con tasselli di espansione.
- Le tubazioni di ferro nero o zincato con rivestimento esterno bituminoso saranno valutate al metro lineare; la quantificazione verrà valutata misurando l'effettivo sviluppo lineare in opera, comprendente linearmente anche i pezzi speciali. Nelle misurazioni sono comprese le incidenze dei pezzi speciali, gli sfridi i materiali di consumo e di tenuta e l'esecuzione del rivestimento in corrispondenza delle giunzioni e dei pezzi speciali.
- Le tubazioni di rame nude o rivestite di PVC saranno valutate al metro lineare; la quantificazione verrà effettuata misurando l'effettivo sviluppo lineare in opera, comprendendo linearmente anche i pezzi speciali, i materiali di consumo e di tenuta, l'esecuzione del rivestimento in corrispondenza delle giunzioni e dei pezzi speciali, la fornitura delle staffe di sostegno ed il relativo fissaggio con tasselli ad espansione.
- Le tubazioni in pressione di polietilene poste in vista o interrato saranno valutate al metro lineare; la quantificazione verrà effettuata misurando l'effettivo sviluppo lineare in opera, comprendendo

linearmente anche i vari pezzi speciali, la fornitura delle staffe di sostegno e il relativo fissaggio con tasselli ad espansione.

- Le tubazioni di plastica, le condutture di esalazione, ventilazione e scarico saranno valutate al metro lineare; la quantificazione verrà effettuata misurando l'effettivo sviluppo lineare in opera (senza tener conto delle parti sovrapposte) comprendendo linearmente anche i pezzi speciali, gli sfridi, i materiali di tenuta, la fornitura delle staffe di sostegno e il relativo fissaggio con tasselli ad espansione.
- I canali, i pezzi speciali e gli elementi di giunzione, eseguiti in lamiera zincata (mandata e ripresa dell'aria) o in lamiera di ferro nero (condotto dei fumi) saranno valutati a peso sulla base di pesature convenzionali. La quantificazione verrà effettuata misurando l'effettivo sviluppo lineare in opera, misurato in mezzera del canale, comprendendo linearmente anche i pezzi speciali, giunzioni, flange, risvolti della lamiera, staffe di sostegno e fissaggi, al quale verrà applicato il peso unitario della lamiera secondo lo spessore e moltiplicando per i metri quadrati della lamiera, ricavati questi dallo sviluppo perimetrale delle sezioni di progetto moltiplicate per le varie lunghezze parziali.

Il peso della lamiera verrà stabilito sulla base di listini ufficiali senza tener conto delle variazioni percentuali del peso. E' compresa la verniciatura con una mano di antiruggine per gli elementi in lamiera nera.

b) Apparecchiature.

- Gli organi di intercettazione, misura e sicurezza, saranno valutati a numero nei rispettivi diametri e dimensioni. Sono comprese le incidenze per i pezzi speciali di collegamento ed i materiali di tenuta.
- I radiatori saranno valutati, nelle rispettive tipologie, sulla base dell'emissione termica ricavata dalle rispettive tabelle della Ditta costruttrice (watt). Sono comprese la protezione antiruggine, i tappi e le riduzioni agli estremi, i materiali di tenuta e le mensole di sostegno.
- I ventilconvettori saranno valutati a numero secondo le rispettive caratteristiche costruttive ed in relazione alla portata d'aria e alla emissione termica, ricavata dalle tabelle della Ditta costruttrice. Nei prezzi sono compresi i materiali di tenuta.
- Le caldaie saranno valutate a numero secondo le caratteristiche costruttive ed in relazione alla potenzialità resa. Sono compresi i pezzi speciali di collegamento ed i materiali di tenuta.
- I bruciatori saranno valutati a numero secondo le rispettive caratteristiche di funzionamento ed in relazione alla portata del combustibile. Sono compresi l'apparecchiatura elettrica ed i tubi flessibili di collegamento.
- Gli scambiatori di calore saranno valutati a numero secondo le rispettive caratteristiche costruttive e di funzionamento ed in relazione alla potenzialità resa. Sono compresi i pezzi speciali di collegamento ed i materiali di tenuta.
- Le elettropompe saranno valutate a numero secondo le rispettive caratteristiche costruttive e di funzionamento ed in relazione alla portata e prevalenza. Sono compresi i pezzi speciali di collegamento ed i materiali di tenuta.
- I serbatoi di accumulo saranno valutati a numero secondo le rispettive caratteristiche costruttive ed in relazione alla capacità. Sono compresi gli accessori d'uso, i pezzi speciali di collegamento ed i materiali di tenuta.
- I serbatoi autoclave saranno valutati a numero secondo le rispettive caratteristiche costruttive ed in relazione alla capacità. Sono compresi gli accessori d'uso, i pezzi speciali di collegamento ed i materiali di tenuta.
- I gruppi completi autoclave monoblocco saranno valutati a numero secondo le rispettive caratteristiche costruttive, in relazione alla portata e prevalenza delle elettropompe ed alla capacità del serbatoio. Sono compresi gli accessori d'uso, tutte le apparecchiature di funzionamento, i pezzi speciali di collegamento ed i materiali di tenuta.
- Le bocchette, gli anemostati, le griglie, le serrande di regolazione, sovrapprensione e tagliafuoco ed i silenziatori saranno valutati a decimetro quadrato ricavando le dimensioni dai rispettivi cataloghi delle Ditte costruttrici. Sono compresi i controtelai ed i materiali di collegamento.
- Le cassette terminali riduttrici della pressione dell'aria saranno valutate a numero in relazione della portata dell'aria. E' compresa la fornitura e posa in opera di tubi flessibili di raccordo, i supporti elastici e le staffe di sostegno.
- Gli elettroventilatori saranno valutati a numero secondo le loro caratteristiche costruttive e di funzionamento ed in relazione alla portata e prevalenza. Sono compresi i materiali di collegamento.
- Le batterie di scambio termico saranno valutate a superficie frontale per il numero di ranghi. Sono compresi i materiali di fissaggio e collegamento.
- I condizionatori monoblocco, le unità di trattamento dell'aria, i generatori di aria calda ed i recuperatori di calore, saranno valutati a numero secondo le loro caratteristiche costruttive e di funzionamento ed in relazione alla portata d'aria e alla emissione termica. Sono compresi i materiali di collegamento.
- I gruppi refrigeratori d'acqua e le torri di raffreddamento saranno valutati a numero secondo le loro caratteristiche costruttive e di funzionamento ed in relazione alla potenzialità resa. Sono comprese le apparecchiature elettriche relative ed i pezzi speciali di collegamento.
- Gli apparecchi per il trattamento dell'acqua saranno valutati a numero secondo le rispettive caratteristiche costruttive e di funzionamento ed in relazione alla portata. Sono comprese le

- apparecchiature elettriche relative ed i pezzi speciali di collegamento.
- I gruppi completi antincendio per attacco motopompa e gli estintori portatili, saranno valutati a numero secondo i rispettivi componenti ed in relazione alla capacità.
- I rivestimenti termoisolanti saranno valutati al metro quadrato di sviluppo effettivo misurando la superficie esterna dello strato coibente. Le valvole, le saracinesche saranno valutate con uno sviluppo convenzionale di 2 m² cadauna.
- Le rubinetterie per gli apparecchi sanitari saranno valutate a numero per gruppi completi secondo le rispettive caratteristiche, tipologie e dimensioni. Sono compresi i materiali di tenuta.
- Le valvole, le saracinesche e le rubinetterie varie saranno valutate a numero secondo le rispettive caratteristiche e dimensioni. Sono compresi i materiali di tenuta.
- I quadri elettrici relativi alle centrali, i tubi protettivi, le linee elettriche di alimentazione e di comando delle apparecchiature, le linee di terra ed i collegamenti equipotenziali sono valutati nel prezzo di ogni apparecchiatura a piè d'opera alimentata elettricamente.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

4.1.13) Impianti Elettrico e Telefonico

a) Canalizzazioni e cavi.

- I tubi di protezione, le canalette portacavi, i condotti sbarre, il piatto di ferro zincato per le reti di terra, saranno valutati al metro lineare misurando l'effettivo sviluppo lineare in opera. Sono comprese le incidenze per gli sfridi e per i pezzi speciali per gli spostamenti, raccordi, supporti, staffe, mensole e morsetti di sostegno ed il relativo fissaggio a parete con tasselli ad espansione.
- I cavi multipolari o unipolari di MT e di BT saranno valutati al metro lineare misurando l'effettivo sviluppo lineare in opera, aggiungendo 1 m per ogni quadro al quale essi sono attestati. Nei cavi unipolari o multipolari di MT e di BT sono comprese le incidenze per gli sfridi, i capi corda e i marca cavi, esclusi i terminali dei cavi di MT.
- I terminali dei cavi a MT saranno valutati a numero. Nel prezzo dei cavi di MT sono compresi tutti i materiali occorrenti per l'esecuzione dei terminali stessi.
- I cavi unipolari isolati saranno valutati al metro lineare misurando l'effettivo sviluppo in opera, aggiungendo 30 cm per ogni scatola o cassetta di derivazione e 20 cm per ogni scatola da frutto. Sono comprese le incidenze per gli sfridi, morsetti volanti fino alla sezione di 6 mm², morsetti fissi oltre tale sezione.
- Le scatole, le cassette di derivazione ed i box telefonici, saranno valutati a numero secondo le rispettive caratteristiche, tipologia e dimensione. Nelle scatole di derivazione stagne sono compresi tutti gli accessori quali passacavi pareti chiuse, pareti a cono, guarnizioni di tenuta, in quelle dei box telefonici sono comprese le morsettiere.

b) Apparecchiature in generale e quadri elettrici.

- Le apparecchiature in generale saranno valutate a numero secondo le rispettive caratteristiche, tipologie e portata entro i campi prestabiliti. Sono compresi tutti gli accessori per dare in opera l'apparecchiatura completa e funzionante.
- I quadri elettrici saranno valutati a numero secondo le rispettive caratteristiche e tipologie in funzione di:
 - superficie frontale della carpenteria e relativo grado di protezione (IP);
 - numero e caratteristiche degli interruttori, contattori, fusibili, ecc.

Nei quadri la carpenteria comprenderà le cerniere, le maniglie, le serrature, i pannelli traforati per contenere le apparecchiature, le etichette, ecc. Gli interruttori automatici magnetotermici o differenziali, i sezionatori ed i contattori da quadro, saranno distinti secondo le rispettive caratteristiche e tipologie quali:

- a) il numero dei poli;
 - b) la tensione nominale;
 - c) la corrente nominale;
 - d) il potere di interruzione simmetrico;
 - e) il tipo di montaggio (contatti anteriori, contatti posteriori, asportabili o sezionabili su carrello);
- comprenderanno l'incidenza dei materiali occorrenti per il cablaggio e la connessione alle sbarre del quadro e quanto occorre per dare l'interruttore funzionante.
- I corpi illuminanti saranno valutati a numero secondo le rispettive caratteristiche, tipologie e potenzialità. Sono comprese le lampade, i portalampade e tutti gli accessori per dare in opera l'apparecchiatura completa e funzionante.
 - I frutti elettrici di qualsiasi tipo saranno valutati a numero di frutto montato. Sono escluse le scatole, le placche e gli accessori di fissaggio che saranno valutati a numero.

4.1.14) Opere di Assistenza agli Impianti

Le opere e gli oneri di assistenza di tutti gli impianti compensano e comprendono le seguenti prestazioni:

- scarico dagli automezzi, collocazione in loco compreso il tiro in alto ai vari piani e sistemazione in magazzino di tutti i materiali pertinenti agli impianti;
- apertura e chiusura di tracce, predisposizione e formazione di fori ed asole su murature e strutture di calcestruzzo armato;
- muratura di scatole, cassette, sportelli, controtelai di bocchette, serrande e griglie, guide e porte ascensori;
- fissaggio di apparecchiature in genere ai relativi basamenti e supporti;
- formazione di basamenti di calcestruzzo o muratura e, ove richiesto, la interposizione di strato isolante, baggioli, ancoraggi di fondazione e nicchie;
- manovalanza e mezzi d'opera in aiuto ai montatori per la movimentazione inerente alla posa in opera di quei materiali che per il loro peso e/o volume esigono tali prestazioni;
- i materiali di consumo ed i mezzi d'opera occorrenti per le prestazioni di cui sopra;
- il trasporto alla discarica dei materiali di risulta delle lavorazioni;
- scavi e rinterri relativi a tubazioni od apparecchiature poste interrate;
- ponteggi di servizio interni ed esterni;
- le opere e gli oneri di assistenza agli impianti dovranno essere calcolate in ore lavoro sulla base della categoria della mano d'opera impiegata e della quantità di materiali necessari e riferiti a ciascun gruppo di lavoro.

4.1.15) Manodopera

Gli operai per i lavori in economia dovranno essere idonei al lavoro per il quale sono richiesti e dovranno essere provvisti dei necessari attrezzi.

L'Appaltatore è obbligato, senza compenso alcuno, a sostituire tutti quegli operai che non soddisfino alla Direzione dei Lavori.

Circa le prestazioni di mano d'opera saranno osservate le disposizioni e convenzioni stabilite dalle leggi e dai contratti collettivi di lavoro, stipulati e convalidati a norma delle leggi sulla disciplina giuridica dei rapporti collettivi.

Nell'esecuzione dei lavori che formano oggetto del presente appalto, l'Appaltatore si obbliga ad applicare integralmente tutte le norme contenute nel contratto collettivo nazionale di lavoro per gli operai dipendenti dalle aziende industriali edili ed affini e negli accordi locali integrativi dello stesso, in vigore per il tempo e nella località in cui si svolgono i lavori anzidetti.

L'Appaltatore si obbliga altresì ad applicare il contratto e gli accordi medesimi anche dopo la scadenza e fino alla sostituzione e, se cooperative, anche nei rapporti con i soci.

I suddetti obblighi vincolano l'Appaltatore anche se non sia aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse e indipendentemente dalla natura industriale della stessa e da ogni altra sua qualificazione giuridica, economica o sindacale.

L'Appaltatore è responsabile in rapporto alla Stazione appaltante dell'osservanza delle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei rispettivi loro dipendenti.

4.1.16) Noleggi

Le macchine e gli attrezzi dati a noleggio debbono essere in perfetto stato di servibilità e provvisti di tutti gli accessori necessari per il loro regolare funzionamento. Sono a carico esclusivo dell'Appaltatore la manutenzione degli attrezzi e delle macchine.

Il prezzo comprende gli oneri relativi alla mano d'opera, al combustibile, ai lubrificanti, ai materiali di consumo, all'energia elettrica ed a tutto quanto occorre per il funzionamento delle macchine.

Con i prezzi di noleggio delle motopompe oltre la pompa sono compensati il motore, o la motrice, il gassogeno, e la caldaia, la linea per il trasporto dell'energia elettrica ed, ove occorra, anche il trasformatore.

I prezzi di noleggio di meccanismi in genere si intendono corrisposti per tutto il tempo durante il quale i meccanismi rimangono a piè d'opera a disposizione della Stazione Appaltante e cioè anche per le ore in cui i meccanismi stessi non funzionano, applicandosi il prezzo stabilito per meccanismi in funzione soltanto alle ore in cui essi sono in attività di lavoro; quello relativo a meccanismi in riposo in ogni altra condizione di cose anche per tutto il tempo impiegato per riscaldare la caldaia e per portare a regime i meccanismi.

Nel prezzo del noleggio sono compresi e compensati gli oneri e tutte le spese per il trasporto a piè d'opera, montaggio, smontaggio ed allontanamento dei detti meccanismi.

Per il noleggio dei carri e degli autocarri il prezzo verrà corrisposto soltanto per le ore di effettivo lavoro rimanendo escluso ogni compenso per qualsiasi altra causa o perditempo.

4.1.17) Trasporti

Con i prezzi dei trasporti si intende compensata anche la spesa per i materiali di consumo, la mano d'opera del conducente, e ogni altra spesa occorrente.

I mezzi di trasporto per i lavori in economia debbono essere forniti in pieno stato di efficienza e corrispondere alle prescritte caratteristiche.

La valutazione delle materie da trasportare è fatta a seconda dei casi, a volume od a peso con riferimento alla distanza.

CAPITOLO 5

QUALITA' DEI MATERIALI E DEI COMPONENTI

Art. 5.1

NORME GENERALI - IMPIEGO ED ACCETTAZIONE DEI MATERIALI

Quale regola generale si intende che i materiali, i prodotti ed i componenti occorrenti per la costruzione delle opere, proverranno da ditte fornitrici o da cave e località che l'Appaltatore riterrà di sua convenienza, purché, ad insindacabile giudizio della Direzione dei Lavori, rispondano alle caratteristiche/prestazioni di cui ai seguenti articoli.

I materiali e i componenti devono corrispondere alle prescrizioni di legge e del presente Capitolato Speciale; essi dovranno essere della migliore qualità e perfettamente lavorati, e possono essere messi in opera solamente dopo l'accettazione della Direzione dei Lavori.

Resta sempre all'Impresa la piena responsabilità circa i materiali adoperati o forniti durante l'esecuzione dei lavori, essendo essa tenuta a controllare che tutti i materiali corrispondano alle caratteristiche prescritte e a quelle dei campioni esaminati, o fatti esaminare, dalla Direzione dei Lavori.

I materiali dovranno trovarsi, al momento dell'uso in perfetto stato di conservazione.

Anche dopo l'accettazione e la posa in opera dei materiali e dei componenti da parte dell'Appaltatore, restano fermi i diritti e i poteri della Stazione Appaltante in sede di collaudo.

L'esecutore che, di sua iniziativa, abbia impiegato materiali o componenti di caratteristiche superiori a quelle prescritte nei documenti contrattuali, o eseguito una lavorazione più accurata, non ha diritto ad aumento dei prezzi e la contabilità è redatta come se i materiali avessero le caratteristiche stabilite.

Nel caso sia stato autorizzato per ragioni di necessità o convenienza, da parte della Direzione dei Lavori, l'impiego di materiali o componenti aventi qualche carenza nelle dimensioni, nella consistenza o nella qualità, ovvero sia stata autorizzata una lavorazione di minor pregio, viene applicata una adeguata riduzione del prezzo in sede di contabilizzazione, sempre che l'opera sia accettabile senza pregiudizio e salve le determinazioni definitive dell'organo di collaudo.

Gli accertamenti di laboratorio e le verifiche tecniche obbligatorie, ovvero specificamente previsti dal capitolato speciale d'appalto, sono disposti dalla Direzione dei Lavori o dall'organo di collaudo, imputando la spesa a carico delle somme a disposizione accantonate a tale titolo nel quadro economico. Per le stesse prove la Direzione dei Lavori provvede al prelievo del relativo campione ed alla redazione di apposito verbale di prelievo; la certificazione effettuata dal laboratorio prove materiali riporta espresso riferimento a tale verbale.

La Direzione dei Lavori o l'organo di collaudo possono disporre ulteriori prove ed analisi ancorché non prescritte nel presente Capitolato ma ritenute necessarie per stabilire l'idoneità dei materiali o dei componenti. Le relative spese sono poste a carico dell'Appaltatore.

Per quanto non espresso nel presente Capitolato Speciale, relativamente all'accettazione, qualità e impiego dei materiali, alla loro provvista, il luogo della loro provenienza e l'eventuale sostituzione di quest'ultimo, si applicano le disposizioni dell'art. 101 comma 3 del d.lgs. n. 50/2016 e s.m.i. e gli articoli 16, 17, 18 e 19 del Capitolato Generale d'Appalto D.M. 145/2000 e s.m.i.

L'appalto non prevede categorie di prodotti ottenibili con materiale riciclato, tra quelle elencate nell'apposito decreto ministeriale emanato ai sensi dell'art. 2, comma 1 lettera d) del D.M. dell'ambiente n. 203/2003.

Art. 5.2

ACQUA, CALCI, CEMENTI ED AGGLOMERATI CEMENTIZI, POZZOLANE, GESSO

a) Acqua - L'acqua per l'impasto con leganti idraulici dovrà essere limpida, priva di grassi o sostanze organiche e priva di sali (particolarmente solfati e cloruri) in percentuali dannose e non essere aggressiva per il conglomerato risultante.

b) Calci - Le calci aeree ed idrauliche, dovranno rispondere ai requisiti di accettazione delle norme tecniche vigenti; le calci idrauliche dovranno altresì corrispondere alle prescrizioni contenute nella legge 595/65 (Caratteristiche tecniche e requisiti dei leganti idraulici), ai requisiti di accettazione contenuti nelle norme tecniche vigenti, nonché alle norme UNI EN 459-1 e 459-2.

c) Cementi e agglomerati cementizi.

1) Devono impiegarsi esclusivamente i cementi previsti dalle disposizioni vigenti in materia (legge 26 maggio 1965 n. 595 e norme armonizzate della serie EN 197), dotati di attestato di conformità ai sensi delle

norme UNI EN 197-1 e UNI EN 197-2.

2) A norma di quanto previsto dal Decreto 12 luglio 1999, n. 314 (Regolamento recante norme per il rilascio dell'attestato di conformità per i cementi), i cementi di cui all'art. 1 lettera A) della legge 595/65 (e cioè cementi normali e ad alta resistenza portland, pozzolanico e d'altoforno), se utilizzati per confezionare il conglomerato cementizio normale, armato e precompresso, devono essere certificati presso i laboratori di cui all'art. 6 della legge 595/65 e all'art. 59 del d.P.R. 380/2001 e s.m.i. Per i cementi di importazione, la procedura di controllo e di certificazione potrà essere svolta nei luoghi di produzione da analoghi laboratori esteri di analisi.

3) I cementi e gli agglomerati cementizi dovranno essere conservati in magazzini coperti, ben riparati dall'umidità e da altri agenti capaci di degradarli prima dell'impiego.

d) Pozzolane - Le pozzolane saranno ricavate da strati mondi da cappellaccio ed esenti da sostanze eterogenee o di parti inerti; qualunque sia la provenienza dovranno rispondere a tutti i requisiti prescritti dalle norme tecniche vigenti.

e) Gesso - Il gesso dovrà essere di recente cottura, perfettamente asciutto, di fine macinazione in modo da non lasciare residui sullo staccio di 56 maglie a centimetro quadrato, scevro da materie eterogenee e senza parti alterate per estinzione spontanea. Il gesso dovrà essere conservato in locali coperti, ben riparati dall'umidità e da agenti degradanti. Per l'accettazione valgono i criteri generali dell'articolo "*Norme Generali - Accettazione Qualità ed Impiego dei Materiali*" e le condizioni di accettazione stabilite dalle norme vigenti.

f) Sabbie - Le sabbie dovranno essere assolutamente prive di terra, materie organiche o altre materie nocive, essere di tipo siliceo (o in subordine quarzoso, granitico o calcareo), avere grana omogenea, e provenire da rocce con elevata resistenza alla compressione. Sottoposta alla prova di decantazione in acqua, la perdita in peso della sabbia non dovrà superare il 2%.

La sabbia utilizzata per le murature, per gli intonaci, le stuccature, le murature a faccia vista e per i conglomerati cementizi dovrà essere conforme a quanto previsto dal D.M. 14 gennaio 2008 e dalle relative norme vigenti.

La granulometria dovrà essere adeguata alla destinazione del getto ed alle condizioni di posa in opera. E' assolutamente vietato l'uso di sabbia marina.

I materiali dovranno trovarsi, al momento dell'uso in perfetto stato di conservazione.

Il loro impiego nella preparazione di malte e conglomerati cementizi dovrà avvenire con l'osservanza delle migliori regole d'arte.

Per quanto non espressamente contemplato, si rinvia alla seguente normativa tecnica: UNI EN 459 - UNI EN 197 - UNI EN ISO 7027-1 - UNI EN 413 - UNI 9156 - UNI 9606.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

Art. 5.3 ELEMENTI DI LATERIZIO

Gli elementi resistenti artificiali da impiegare nelle murature (elementi in laterizio) possono essere costituiti di laterizio normale, laterizio alleggerito in pasta, calcestruzzo alleggerito.

Nel caso di murature non portanti le suddette prescrizioni possono costituire utile riferimento, insieme a quelle della norma UNI EN 771.

Gli elementi resistenti di laterizio possono contenere forature rispondenti alle prescrizioni del succitato D.M. 14 gennaio 2008 e dalle relative norme vigenti.

La resistenza meccanica degli elementi deve essere dimostrata attraverso certificazioni contenenti risultati delle prove e condotte da laboratori ufficiali negli stabilimenti di produzione, con le modalità previste nel D.M. di cui sopra.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

E' facoltà della Direzione dei Lavori richiedere un controllo di accettazione, avente lo scopo di accertare se gli elementi da mettere in opera abbiano le caratteristiche dichiarate dal produttore.

Art. 5.4 CRITERI AMBIENTALI MINIMI (CAM)

Ai sensi dell'art. 34 del d.lgs. 50/2016 recante "Criteri di sostenibilità energetica e ambientale" si provvede ad inserire nella documentazione progettuale e di gara pertinente, le specifiche tecniche e le clausole contrattuali contenute nei decreti di riferimento agli specifici CAM.

Criteri ambientali minimi per l'acquisto di serramenti esterni - D.M. 25 luglio 2011 (G.U. n. 220 del 21/9/2011)

Le indicazioni contenute in questo articolo consistono sia in richiami alla normativa ambientale sia in suggerimenti finalizzati alla razionalizzazione degli acquisti ed alla più efficace utilizzazione dei CAM negli appalti pubblici.

Per "serramenti esterni" si intendono finestre (apribili, fisse, verticali, orizzontali, inclinate, manuali, motorizzate), portefinestre, porte esterne pedonali, comprensive degli infissi (telai fissi e mobili), dei tamponamenti trasparenti o opachi e delle eventuali chiusure oscuranti (avvolgibili/tapparelle e cassonetti, persiane, scuri, frangisole), che delimitano l'edificio verso l'esterno o verso locali non riscaldati, in edifici residenziali e scolastici.

Per ogni criterio ambientale sono indicate le "verifiche", ossia la documentazione che l'offerente o il fornitore è tenuto a presentare per comprovare la conformità del prodotto o del servizio al requisito cui si riferisce, ovvero i mezzi di presunzione di conformità che la stazione appaltante può accettare al posto delle prove dirette.

Art. 5.5 INFISSI

1 - Si intendono per infissi gli elementi aventi la funzione principale di regolare il passaggio di persone, animali, oggetti, e sostanze liquide o gassose nonché dell'energia tra spazi interni ed esterni dell'organismo edilizio o tra ambienti diversi dello spazio interno.

Essi si dividono tra elementi fissi (cioè luci fisse non apribili) e serramenti (cioè con parti apribili); gli infissi si dividono, inoltre, in relazione alla loro funzione, in porte, finestre e schermi.

Per la terminologia specifica dei singoli elementi e delle loro parti funzionali in caso di dubbio si fa riferimento alla norma UNI 8369 ed alla norma armonizzata UNI EN 12519.

I prodotti vengono di seguito considerati al momento della loro fornitura; le modalità di posa sono sviluppate nell'articolo relativo alle vetrazioni ed ai serramenti.

La Direzione dei Lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura, oppure richiedere un attestato di conformità della fornitura alle prescrizioni di seguito indicate.

I prodotti di seguito dettagliati dovranno garantire in particolare le prestazioni minime di isolamento termico determinate dalla vigente normativa in materia di dispersione energetica.

2 - Le luci fisse devono essere realizzate nella forma, con i materiali e nelle dimensioni indicate nel disegno di progetto. In mancanza di prescrizioni (od in presenza di prescrizioni limitate) si intende che comunque devono, nel loro insieme (telai, lastre di vetro, eventuali accessori, ecc.), essere conformi alla norma UNI 7959 ed in particolare resistere alle sollecitazioni meccaniche dovute all'azione del vento od agli urti, garantire la tenuta all'aria e all'acqua.

Quanto richiesto dovrà garantire anche le prestazioni di isolamento termico, isolamento acustico, comportamento al fuoco e resistenza a sollecitazioni gravose dovute ad attività sportive, atti vandalici, ecc.

Le prestazioni predette dovranno essere garantite con limitato decadimento nel tempo.

La Direzione dei Lavori potrà procedere all'accettazione delle luci fisse mediante i criteri seguenti:

- a) mediante controllo dei materiali costituenti il telaio più vetro più elementi di tenuta (guarnizioni, sigillanti) più eventuali accessori, e mediante controllo delle caratteristiche costruttive e della lavorazione del prodotto nel suo insieme e/o dei suoi componenti; in particolare trattamenti protettivi del legno, rivestimenti dei metalli costituenti il telaio, l'esatta esecuzione dei giunti, ecc.;
- b) mediante l'accettazione di dichiarazioni di conformità della fornitura alle classi di prestazione quali tenuta all'acqua, all'aria, resistenza agli urti, ecc. (vedere punto 3, lett. b.); di tali prove potrà anche chiedere la ripetizione in caso di dubbio o contestazione.

Le modalità di esecuzione delle prove saranno quelle definite nelle relative norme UNI per i serramenti (vedere punto 3).

3 - I serramenti interni ed esterni (finestre, porte finestre, e similari) dovranno essere realizzati seguendo le prescrizioni indicate nei disegni costruttivi o comunque nella parte grafica del progetto.

In mancanza di prescrizioni (o in presenza di prescrizioni limitate) si intende che comunque nel loro insieme devono essere realizzati in modo da resistere alle sollecitazioni meccaniche e degli agenti atmosferici e contribuire, per la parte di loro spettanza, al mantenimento negli ambienti delle condizioni termiche, acustiche, luminose, di ventilazione, ecc.; lo svolgimento delle funzioni predette deve essere mantenuto nel tempo.

- a) La Direzione dei Lavori potrà procedere all'accettazione dei serramenti mediante il controllo dei materiali che costituiscono l'anta ed il telaio ed i loro trattamenti preservanti ed i rivestimenti mediante il controllo dei vetri, delle guarnizioni di tenuta e/o sigillanti, degli accessori. Mediante il controllo delle sue

caratteristiche costruttive, in particolare dimensioni delle sezioni resistenti, conformazione dei giunti, delle connessioni realizzate meccanicamente (viti, bulloni, ecc.) o per aderenza (colle, adesivi, ecc.) e comunque delle parti costruttive che direttamente influiscono sulla resistenza meccanica, tenuta all'acqua, all'aria, al vento, e sulle altre prestazioni richieste.

- b) La Direzione dei Lavori potrà altresì procedere all'accettazione della attestazione di conformità della fornitura alle prescrizioni indicate nel progetto per le varie caratteristiche o in mancanza a quelle di seguito riportate. Per le classi non specificate valgono i valori dichiarati dal fornitore ed accettati dalla Direzione dei Lavori.

1) Finestre

- tenuta all'acqua, all'aria e resistenza al vento, classe _____ misurata secondo le norme UNI 11173, UNI EN 12207, UNI EN 12208 e UNI EN 12210;
- resistenza meccanica secondo la norma UNI EN 107.

2) Porte interne

- tolleranze dimensionali e spessore _____ misurate secondo le norme UNI EN 1529;
- planarità _____ misurata secondo la norma UNI EN 1530;
- resistenza al fuoco _____ misurata secondo la norma UNI EN 1634;
- resistenza al calore _____ per irraggiamento misurata secondo la norma UNI 8328.

3) Porte esterne

- tolleranze dimensionali e spessore _____ misurate secondo le norme UNI EN 1529;
- planarità _____ misurata secondo la norma UNI EN 1530;
- tenuta all'acqua, all'aria e resistenza al vento, classe \$MANUAL\$ misurata secondo le norme UNI 11173, UNI EN 12207, UNI EN 12208 e UNI EN 12210;
- resistenza all'intrusione _____

La attestazione di conformità dovrà essere comprovata da idonea certificazione e/o documentazione.

4 - Gli schermi (tapparelle, persiane, antoni) con funzione prevalentemente oscurante dovranno essere realizzati nella forma, con il materiale e nelle dimensioni indicate nel disegno di progetto; in mancanza di prescrizioni o con prescrizioni insufficienti, si intende che comunque lo schermo deve nel suo insieme resistere alle sollecitazioni meccaniche (vento, sbattimenti, ecc.) ed agli agenti atmosferici mantenendo nel tempo il suo funzionamento.

- a) La Direzione dei Lavori dovrà procedere all'accettazione degli schermi mediante il controllo dei materiali che costituiscono lo schermo e, dei loro rivestimenti, controllo dei materiali costituenti gli accessori e/o organi di manovra, mediante la verifica delle caratteristiche costruttive dello schermo, principalmente dimensioni delle sezioni resistenti, conformazioni delle connessioni realizzate meccanicamente (viti, bulloni, ecc.) o per aderenza (colle, adesivi, ecc.) e comunque delle parti che direttamente influiscono sulla resistenza meccanica e durabilità agli agenti atmosferici.
- b) La Direzione dei Lavori potrà altresì procedere all'accettazione mediante attestazione di conformità della fornitura alle caratteristiche di resistenza meccanica, comportamento agli agenti atmosferici (corrosioni, cicli con lampade solari, camere climatiche, ecc.). La attestazione dovrà essere comprovata da idonea certificazione e/o documentazione.

Per quanto non espressamente contemplato, si rinvia alla seguente normativa tecnica: UNI EN 12207, UNI EN 12208, UNI EN 12210, UNI EN 12211, UNI EN ISO 10077, UNI EN 179, UNI EN 1125, UNI EN 1154, UNI EN 1155, UNI EN 1158, UNI EN 12209, UNI EN 1935, UNI EN 13659, UNI EN 13561, UNI EN 13241, UNI 10818, UNI EN 13126-1, UNI EN 1026 UNI EN 1027.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

Porte e portoni omologati REI

Il serramento omologato REI deve essere installato seguendo le specifiche indicazioni riportate nel certificato di prova che, assieme all'omologazione del Ministero dell'Interno, alla dichiarazione della casa produttrice di conformità al prototipo approvato e alla copia della bolla di consegna presso il cantiere, dovrà accompagnare ogni serramento.

La ditta installatrice dovrà inoltre fornire una dichiarazione che attesti che il serramento è stato installato come specificato nel certificato di prova.

Art. 5.6 PRODOTTI PER PARTIZIONI INTERNE

- 1 - Si definiscono prodotti per partizioni interne quelli utilizzati per realizzare i principali strati funzionali di

queste parti di edificio.

Per la realizzazione delle partizioni interne si rinvia all'articolo che tratta queste opere.

I prodotti vengono di seguito considerati al momento della fornitura; la Direzione dei Lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della fornitura alle prescrizioni di seguito indicate. Nel caso di contestazione si intende che la procedura di prelievo dei campioni, le modalità di prova e valutazione dei risultati sono quelli indicati nelle norme UNI ed in mancanza di questi quelli descritti nella letteratura tecnica (primariamente norme internazionali).

2 - I prodotti a base di laterizio, calcestruzzo e similari non aventi funzione strutturale (vedere articolo murature) ma unicamente di chiusura nelle pareti esterne e partizioni devono rispondere alle prescrizioni del progetto ed a loro completamento alle seguenti prescrizioni:

- a) gli elementi di laterizio (forati e non) prodotti mediante pressatura o trafilatura con materiale normale od alleggerito devono rispondere alla norma UNI EN 771-1;
- b) gli elementi di calcestruzzo dovranno rispettare le stesse caratteristiche indicate nella norma UNI EN 771-1 (ad esclusione delle caratteristiche di inclusione calcarea), i limiti di accettazione saranno quelli indicati nel progetto ed in loro mancanza quelli dichiarati dal produttore ed approvati dalla Direzione dei Lavori;
- c) gli elementi di calcio silicato, pietra ricostruita, pietra naturale, saranno accettate in base alle loro caratteristiche dimensionali e relative tolleranze; caratteristiche di forma e massa volumica (foratura, smussi, ecc.); caratteristiche meccaniche a compressione, taglio e flessione; caratteristiche di comportamento all'acqua ed al gelo (imbibizione, assorbimento d'acqua, ecc.).

I limiti di accettazione saranno quelli prescritti nel progetto ed in loro mancanza saranno quelli dichiarati dal fornitore ed approvati dalla Direzione dei Lavori.

3 - I prodotti ed i componenti per facciate continue dovranno rispondere alle prescrizioni del progetto ed in loro mancanza alle seguenti prescrizioni:

- gli elementi dell'ossatura devono avere caratteristiche meccaniche coerenti con quelle del progetto in modo da poter trasmettere le sollecitazioni meccaniche (peso proprio delle facciate, vento, urti, ecc.) alla struttura portante, resistere alle corrosioni ed azioni chimiche dell'ambiente esterno ed interno;
- gli elementi di tamponamento (vetri, pannelli, ecc.) devono essere compatibili chimicamente e fisicamente con l'ossatura; resistere alle sollecitazioni meccaniche (urti, ecc.); resistere alle sollecitazioni termoisolometriche dell'ambiente esterno e chimiche degli agenti inquinanti;
- le parti apribili ed i loro accessori devono rispondere alle prescrizioni sulle finestre o sulle porte;
- i rivestimenti superficiali (trattamenti dei metalli, pitturazioni, fogli decorativi, ecc.) devono essere coerenti con le prescrizioni sopra indicate;
- le soluzioni costruttive dei giunti devono completare ed integrare le prestazioni dei pannelli ed essere sigillate con prodotti adeguati.

La rispondenza alle norme UNI per gli elementi metallici e loro trattamenti superficiali, per i vetri, i pannelli di legno, di metallo o di plastica e per gli altri componenti, viene considerato automaticamente soddisfacimento delle prescrizioni sopradette.

4 - I prodotti ed i componenti per partizioni interne prefabbricate che vengono assemblate in opera (con piccoli lavori di adattamento o meno) devono rispondere alle prescrizioni del progetto ed in mancanza, alle prescrizioni indicate al punto precedente.

5 - I prodotti a base di cartongesso devono rispondere alle prescrizioni del progetto ed, in mancanza, alle prescrizioni seguenti: avere spessore con tolleranze $\pm 0,5$ mm, lunghezza e larghezza con tolleranza ± 2 mm, resistenza all'impronta, all'urto, alle sollecitazioni localizzate (punti di fissaggio) ed, a seconda della destinazione d'uso, con basso assorbimento d'acqua, con bassa permeabilità al vapore (prodotto abbinato a barriera al vapore), con resistenza all'incendio dichiarata, con isolamento acustico dichiarato.

I limiti di accettazione saranno quelli indicati nel progetto ed, in loro mancanza, quelli dichiarati dal produttore ed approvati dalla Direzione dei Lavori.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

5.6.1) OPERE IN CARTONGESSO

Con l'ausilio del cartongesso possono realizzarsi diverse applicazioni nell'ambito delle costruzioni: veri e propri elementi di compartimentazione, contropareti, controsoffitti, ecc. Queste opere possono essere in

classe 1 o classe 0 di reazione al fuoco e possono anche avere caratteristiche di resistenza al fuoco (es. REI 60, REI 90, REI 120).

Tale sistema costruttivo a secco è costituito essenzialmente dai seguenti elementi base:

- lastre di cartongesso
- orditura metallica di supporto
- viti metalliche
- stucchi in gesso
- nastri d'armatura dei giunti

oltre che da alcuni accessori opzionali, quali: paraspigoli, nastri adesivi per profili, rasanti per eventuale finitura delle superfici, materie isolanti, \$MANUAL\$.

Il sistema viene definito a secco proprio perché l'assemblaggio dei componenti avviene, a differenza di quanto succede col sistema tradizionale, con un ridotto utilizzo di acqua: essa infatti viene impiegata unicamente per preparare gli stucchi in polvere. Tale sistema deve rispondere a caratteristiche prestazionali relativamente al comportamento statico, acustico e termico nel rispetto delle leggi e norme che coinvolgono tutti gli edifici.

Le lastre di cartongesso, conformi alla norma UNI EN 520, saranno costituite da lastre di gesso rivestito la cui larghezza è solitamente pari a 1200 mm e aventi vari spessori, lunghezze e caratteristiche tecniche in funzione delle prestazioni richieste.

Sono costituite da un nucleo di gesso (contenente specifici additivi) e da due fogli esterni di carta riciclata perfettamente aderente al nucleo, i quali conferiscono resistenza meccanica al prodotto.

Conformemente alla citata norma, le lastre potranno essere di vario tipo, a seconda dei requisiti progettuali dell'applicazione richiesta:

1. lastra tipo A: lastra standard, adatta a ricevere l'applicazione di intonaco a gesso o decorazione;
2. lastra tipo D: lastra a densità controllata, non inferiore a 800 kg/m^3 , il che consente prestazioni superiori in talune applicazioni, con una faccia adatta a ricevere l'applicazione di intonaco a gesso o decorazione;
3. lastra tipo E: lastra per rivestimento esterno, ma non permanentemente esposta ad agenti atmosferici; ha un ridotto assorbimento d'acqua e un fattore di resistenza al vapore contenuto;
4. lastra tipo F: lastra con nucleo di gesso ad adesione migliorata a alta temperatura, detta anche tipo fuoco; ha fibre minerali e/o altri additivi nel nucleo di gesso, il che consente alla lastra di avere un comportamento migliore in caso d'incendio;
5. lastra tipo H: lastra con ridotto assorbimento d'acqua, con additivi che ne riducono l'assorbimento, adatta per applicazioni speciali in cui è richiesta tale proprietà; può essere di tipo H1, H2 o H3 in funzione del diverso grado di assorbimento d'acqua totale (inferiore al 5, 10, 25%), mentre l'assorbimento d'acqua superficiale deve essere comunque non superiore a 180 g/m^2 ;
6. lastra tipo I: lastra con durezza superficiale migliorata, adatta per applicazioni dove è richiesta tale caratteristica, valutata in base all'impronta lasciata dall'impatto di una biglia d'acciaio, che non deve essere superiore a 15 mm, con una faccia adatta a ricevere l'applicazione di intonaco a gesso o decorazione;
7. lastra tipo P: lastra di base, adatta a ricevere l'applicazione di intonaco a gesso; può essere perforata durante la produzione;
8. lastra tipo R: lastra con resistenza meccanica migliorata, ha una maggiore resistenza a flessione (superiore di circa il 50 % rispetto alle altre lastre), sia in senso longitudinale, sia trasversale, rispetto agli altri tipi di lastre, con una faccia adatta a ricevere l'applicazione di intonaco a gesso o decorazione.

Le lastre in cartongesso potranno essere richieste e fornite preaccoppiate con altri materiali isolanti secondo la UNI EN 13950 realizzata con un ulteriore processo di lavorazione consistente nell'incollaggio sul retro di uno strato di materiale isolante (polistirene espanso o estruso, lana di roccia o di vetro) allo scopo di migliorare le prestazioni di isolamento termico e/o acustico.

Le lastre potranno inoltre essere richieste con diversi tipi di profilo: con bordo arrotondato, diritto, mezzo arrotondato, smussato, assottigliato.

I profili metallici di supporto alle lastre di cartongesso saranno realizzati secondo i requisiti della norma UNI EN 14195 in lamiera zincata d'acciaio sagomata in varie forme e spessori (minimo 0,6 mm) a seconda della loro funzione di supporto.

Posa in opera

La posa in opera di un paramento in cartongesso sarà conforme alle indicazioni della norma UNI 11424 e comincerà dal tracciamento della posizione delle guide, qualora la struttura portante sia costituita dall'orditura metallica. Determinato lo spessore finale della parete o le quote a cui dovrà essere installato il pannello, si avrà cura di riportare le giuste posizioni sul soffitto o a pavimento con filo a piombo o laser. Si dovrà riportare da subito anche la posizione di aperture, porte e sanitari in modo da posizionare correttamente i montanti nelle guide.

Gli elementi di fissaggio, sospensione e ancoraggio sono fondamentali per la realizzazione dei sistemi in cartongesso. Per il fissaggio delle lastre ai profili, sarà necessario impiegare delle viti a testa svasata con impronta a croce. La forma di testa svasata è importante, poiché deve permettere una penetrazione progressiva nella lastra senza provocare danni al rivestimento in cartone. Il fissaggio delle orditure metalliche sarà realizzato con viti a testa tonda o mediante idonea punzonatrice. Le viti dovranno essere autofilettanti e penetrare nella lamiera di almeno 10 mm. Analogamente, onde poter applicare le lastre al controsoffitto, è necessaria una struttura verticale di sospensione, cui vincolare i correnti a "C" per l'avvitatura. I controsoffitti per la loro posizione critica, richiedono particolari attenzioni di calcolo e di applicazione. I pendini dovranno essere scelti in funzione della tipologia di solaio a cui verranno ancorati e dovranno essere sollecitati solo con il carico massimo di esercizio indicato dal produttore. I tasselli di aggancio dovranno essere scelti in funzione della tipologia di solaio e con un valore di rottura 5 volte superiore a quello di esercizio.

Lungo i bordi longitudinali e trasversali delle lastre, il giunto deve essere trattato in modo da poter mascherare l'accostamento e permettere indifferentemente la finitura progettualmente prevista. I nastri di armatura in tal caso, avranno il compito di contenere meccanicamente le eventuali tensioni superficiali determinatesi a causa di piccoli movimenti del supporto. Si potranno utilizzare nastri in carta microforata e rete adesiva conformi alla norma UNI EN 13963. Essi saranno posati in continuità e corrispondenza dei giunti e lungo tutto lo sviluppo di accostamento dei bordi delle lastre, mentre per la protezione degli spigoli vivi si adotterà idoneo nastro o lamiera paraspigoli opportunamente graffiata e stuccata.

Per le caratteristiche e le modalità di stuccatura si rimanda all'articolo "Opere da Stuccatore" i cui requisiti saranno conformi alla norma UNI EN 13963.

CAPITOLO 6

MODO DI ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO

Art. 6.1

SISTEMI PER RIVESTIMENTI INTERNI

Si definisce sistema di rivestimento il complesso di strati di prodotti della stessa natura o di natura diversa, omogenei o disomogenei che realizzano la finitura dell'edificio. I sistemi di rivestimento si distinguono, a seconda della loro funzione in:

- rivestimenti per interno;
- rivestimenti protettivi in ambienti con specifica aggressività;
- rivestimenti protettivi di materiali lapidei, legno, ferro, metalli non ferrosi, ecc.

6.1.1) Sistemi Realizzati con Prodotti Rigidi

Devono essere realizzati secondo le prescrizioni del progetto ed a completamento del progetto con le indicazioni seguenti:

- a) Per le piastrelle di ceramica (o lastre di pietra, ecc. con dimensioni e pesi simili) si procederà alla posa su letto di malta svolgente funzioni di strato di collegamento e di compensazione e curando la sufficiente continuità dello strato stesso, lo spessore, le condizioni ambientali di posa (temperatura ed umidità) e di maturazione. Si valuterà inoltre la composizione della malta onde evitare successivi fenomeni di incompatibilità chimica o termica con il rivestimento e/o con il supporto.

Durante la posa del rivestimento si curerà l'esecuzione dei giunti, il loro allineamento, la planarità della superficie risultante ed il rispetto di eventuali motivi ornamentali. In alternativa alla posa con letto di malta si procederà all'esecuzione di uno strato ripartitore avente adeguate caratteristiche di resistenza meccanica, planarità, ecc. in modo da applicare successivamente uno strato di collegamento (od ancoraggio) costituito da adesivi aventi adeguate compatibilità chimica e termica con lo strato ripartitore e con il rivestimento. Durante la posa si procederà come sopra descritto.

- b) Per le lastre di pietra, calcestruzzo, fibrocemento e prodotti simili si procederà alla posa mediante fissaggi meccanici (elementi ad espansione, elementi a fissaggio chimico, ganci, zanche e simili) a loro volta ancorati direttamente nella parte muraria e/o su tralicci o simili. Comunque i sistemi di fissaggio devono garantire una adeguata resistenza meccanica per sopportare il peso proprio e del rivestimento, resistere alle corrosioni, permettere piccole regolazioni dei singoli pezzi durante il fissaggio ed il loro movimento in opera dovuto a variazioni termiche.

Il sistema nel suo insieme deve avere comportamento termico accettabile, nonché evitare di essere sorgente di rumore inaccettabile dovuto al vento, pioggia, ecc. ed assolvere le altre funzioni loro affidate quali tenuta all'acqua, ecc. Durante la posa del rivestimento si cureranno gli effetti estetici previsti, l'allineamento o comunque corretta esecuzione di giunti (sovrapposizioni, ecc.), la corretta forma della superficie risultante, ecc.

- c) Per le lastre, pannelli, ecc. a base di metallo o materia plastica si procederà analogamente a quanto descritto al comma b) per le lastre.

Si curerà in base alle funzioni attribuite dal progetto al rivestimento, la esecuzione dei fissaggi e la collocazione rispetto agli strati sottostanti onde evitare incompatibilità termiche, chimiche od elettriche. Saranno considerate le possibili vibrazioni o rumore indotte da vento, pioggia, ecc.

Verranno inoltre verificati i motivi estetici, l'esecuzione dei giunti, la loro eventuale sigillatura, ecc.

6.1.2) Sistemi Realizzati con Prodotti Flessibili

Devono essere realizzati secondo le prescrizioni date nel progetto con prodotti costituiti da carte da parati (a base di carta, tessili, fogli di materie plastiche o loro abbinamenti) aventi le caratteristiche riportate nell'articolo loro applicabile ed a completamento del progetto devono rispondere alle indicazioni seguenti.

A seconda del supporto (intonaco, legno, ecc.), si procederà alla sua pulizia ed asportazione dei materiali esistenti nonché al riempimento di fessure, piccoli fori, alla spianatura di piccole asperità, ecc. avendo cura di eliminare, al termine, la polvere ed i piccoli frammenti che possono successivamente collocarsi tra il foglio ed il supporto durante la posa.

Si stenderà uno strato di fondo (fissativo) solitamente costituito dallo stesso adesivo che si userà per

l'incollaggio (ma molto più diluito con acqua) in modo da rendere uniformemente assorbente il supporto stesso e da chiudere i pori più grandi. Nel caso di supporti molto irregolari e nella posa di rivestimenti particolarmente sottili e lisci (esempio tessili) si provvederà ad applicare uno strato intermedio di carta fodera o prodotto simile allo scopo di ottenere la levigatezza e continuità volute.

Si applica infine il telo di finitura curando il suo taglio preliminare in lunghezza e curando la concordanza dei disegni, la necessità di posare i teli con andamento alternato, ecc.

Durante l'applicazione si curerà la realizzazione dei giunti, la quantità di collante applicato, l'esecuzione dei punti particolari quali angoli, bordi di porte, finestre, ecc., facendo le opportune riprese in modo da garantire la continuità dei disegni e comunque la scarsa percepibilità dei giunti.

6.1.3) Sistemi Realizzati con Prodotti Fluidi

Devono essere realizzati secondo le prescrizioni date nel progetto (con prodotti costituiti da pitture, vernici impregnanti, ecc.) aventi le caratteristiche riportate nell'articolo loro applicabile ed a completamento del progetto devono rispondere alle indicazioni seguenti:

- a) su pietre naturali ed artificiali impregnazione della superficie con siliconi o olii fluorurati, non pellicolanti, resistenti agli U.V., al dilavamento, agli agenti corrosivi presenti nell'atmosfera;
- b) su intonaci esterni:
 - tinteggiatura della superficie con tinte alla calce o ai silicati inorganici;
 - pitturazione della superficie con pitture organiche;
- c) su intonaci interni:
 - tinteggiatura della superficie con tinte alla calce, o ai silicati inorganici;
 - pitturazione della superficie con pitture organiche o ai silicati organici;
 - rivestimento della superficie con materiale plastico a spessore;
 - tinteggiatura della superficie con tinte a tempera;
- d) su prodotti di legno e di acciaio:
 - I sistemi si intendono realizzati secondo le prescrizioni del progetto ed in loro mancanza (od a loro integrazione) si intendono realizzati secondo le indicazioni date dal produttore ed accettate dalla Direzione dei Lavori; le informazioni saranno fornite secondo le norme UNI 8758 o UNI 8760 e riguarderanno:
 - criteri e materiali di preparazione del supporto;
 - criteri e materiali per realizzare l'eventuale strato di fondo, ivi comprese le condizioni ambientali (temperatura, umidità) del momento della realizzazione e del periodo di maturazione, condizioni per la successiva operazione;
 - criteri e materiali per realizzare l'eventuale strato intermedio, ivi comprese le condizioni citate all'alinea precedente per la realizzazione e maturazione;
 - criteri e materiali per lo strato di finiture, ivi comprese le condizioni citate al secondo alinea;
- e) Durante l'esecuzione, per tutti i tipi predetti, si curerà per ogni operazione la completa esecuzione degli strati, la realizzazione dei punti particolari, le condizioni ambientali (temperatura, umidità) e la corretta condizione dello strato precedente (essiccazione, maturazione, assenza di bolle, ecc.) nonché le prescrizioni relative alle norme di igiene e sicurezza.

6.1.4) Norme Esecutive per il Direttore dei Lavori

- a) Nel corso dell'esecuzione dei lavori (con riferimento ai tempi ed alle procedure) verificherà via via che i materiali impiegati e le tecniche di posa siano effettivamente quelle prescritte ed inoltre almeno per gli strati più significativi verificherà che il risultato delle operazioni predette sia coerente con le prescrizioni di progetto e comunque con la funzione che è attribuita all'elemento o strato realizzato.
In particolare verificherà:
 - per i rivestimenti rigidi le modalità di fissaggio, la corretta esecuzione dei giunti e quanto riportato nel punto loro dedicato, eseguendo verifiche intermedie di residenza meccanica, ecc.;
 - per i rivestimenti con prodotti flessibili (fogli) la corretta esecuzione delle operazioni descritte nel relativo punto;
 - per i rivestimenti fluidi od in pasta il rispetto delle prescrizioni di progetto o concordate come detto nel punto a) verificando la loro completezza, ecc. specialmente delle parti difficilmente controllabili al termine dei lavori.
- b) A conclusione dei lavori eseguirà prove (anche solo localizzate) e con facili mezzi da cantiere creando sollecitazioni compatibili con quelle previste dal progetto o comunque simulanti le sollecitazioni dovute all'ambiente, agli utenti futuri, ecc. Per i rivestimenti rigidi verificherà in particolare il fissaggio e l'aspetto delle superfici risultanti; per i rivestimenti in fogli, l'effetto finale e l'adesione al supporto; per quelli fluidi la completezza, l'assenza di difetti locali, l'aderenza al supporto. Avrà cura di far aggiornare e

raccogliere i disegni costruttivi unitamente alla descrizione e/o schede tecniche dei prodotti impiegati (specialmente quelli non visibili ad opera ultimata) e le prescrizioni attinenti la successiva manutenzione.

Art. 6.2 **OPERE DI IMPERMEABILIZZAZIONE**

Si intendono per opere di impermeabilizzazione quelle che servono a limitare (o ridurre entro valori prefissati) il passaggio di acqua (sotto forma liquida o gassosa) attraverso una parte dell'edificio (pareti, fondazioni, pavimenti controterra, ecc.) o comunque lo scambio igrometrico tra ambienti.

Esse si dividono in:

- impermeabilizzazioni costituite da strati continui (o discontinui) di prodotti;
- impermeabilizzazioni realizzate mediante la formazione di intercapedini ventilate.

Le impermeabilizzazioni, si intendono suddivise nelle seguenti categorie:

- a) impermeabilizzazioni di coperture continue o discontinue;
- b) impermeabilizzazioni di pavimentazioni;
- c) impermeabilizzazioni di opere interrato;
- d) impermeabilizzazioni di elementi verticali (non risalita d'acqua).

Per la realizzazione delle diverse categorie si utilizzeranno i materiali e le modalità indicate negli altri documenti progettuali; ove non siano specificate in dettaglio nel progetto od a suo completamento si rispetteranno le prescrizioni seguenti:

- 1) per le impermeabilizzazioni di coperture, vedere gli articoli "*Esecuzione di Coperture Continue (Piane)*" e "*Esecuzione di Coperture Discontinue (a Falda)*".

- 2) per le impermeabilizzazioni di pavimentazioni, vedere l'articolo "*Esecuzione delle Pavimentazioni*".

- 3) per la impermeabilizzazione di opere interrate valgono le prescrizioni seguenti:

- a) per le soluzioni che adottino membrane in foglio o rotolo si sceglieranno i prodotti che per resistenza meccanica a trazione, agli urti ed alla lacerazione meglio si prestano a sopportare l'azione del materiale di reinterro (che comunque dovrà essere ricollocato con le dovute cautele) le resistenze predette potranno essere raggiunte mediante strati complementari e/o di protezione ed essere completate da soluzioni adeguate per ridurre entro limiti accettabili, le azioni di insetti, muffe, radici e sostanze chimiche presenti nel terreno.

Inoltre durante la realizzazione si curerà che i risvolti, punti di passaggio di tubazioni, ecc. siano accuratamente eseguiti onde evitare sollecitazioni localizzate o provocare distacchi e punti di infiltrazione;

- b) per le soluzioni che adottano prodotti rigidi in lastre, fogli sagomati e similari (con la formazione di interspazi per la circolazione di aria) si opererà, come indicato nel comma a) circa la resistenza meccanica. Per le soluzioni ai bordi e nei punti di attraversamento di tubi, ecc. si eseguirà con cura la soluzione adottata in modo da non costituire punti di infiltrazione e di debole resistenza meccanica;
- c) per le soluzioni che adottano intercapedini di aria si curerà la realizzazione della parete più esterna (a contatto con il terreno) in modo da avere continuità ed adeguata resistenza meccanica. Al fondo dell'intercapedine si formeranno opportuni drenaggi dell'acqua che limitino il fenomeno di risalita capillare nella parete protetta;

- d) per le soluzioni che adottano prodotti applicati fluidi od in pasta si sceglieranno prodotti che possiedano caratteristiche di impermeabilità ed anche di resistenza meccanica (urti, abrasioni, lacerazioni). Le resistenze predette potranno essere raggiunte mediante strati complementari e/o di protezione ed essere completate da soluzioni adeguate per ottenere valori accettabili di resistenza ad agenti biologici quali radici, insetti, muffe, ecc. nonché di resistenza alle possibili sostanze chimiche presenti nel terreno.

Durante l'esecuzione si curerà la corretta esecuzione di risvolti e dei bordi, nonché dei punti particolari quali passaggi di tubazioni, ecc. in modo da evitare possibili zone di infiltrazione e/o distacco. La preparazione del fondo, l'eventuale preparazione del prodotto (miscelazioni, ecc.), le modalità di applicazione, ivi comprese le condizioni ambientali (temperatura ed umidità), e quelle di sicurezza saranno quelle indicate dal Produttore nella sua documentazione tecnica ed accettate dalla Direzione dei Lavori.

- 4) Per le impermeabilizzazioni di elementi verticali (con risalita d'acqua) si eseguiranno strati impermeabili (o drenanti) che impediscano o riducano al minimo il passaggio di acqua per capillarità, ecc. Gli strati si eseguiranno con fogli, prodotti spalmati, malte speciali, ecc., curandone la continuità e la collocazione corretta nell'elemento.

L'utilizzo di estrattori di umidità per murature, malte speciali ed altri prodotti similari, sarà ammesso solo con prodotti di provata efficacia ed osservando scrupolosamente le indicazioni del progetto e del

produttore per la loro realizzazione.

La Direzione dei Lavori per la realizzazione delle opere di impermeabilizzazione opererà come segue:

- a) Nel corso dell'esecuzione dei lavori, con riferimento ai tempi ed alle procedure, verificherà via via che i materiali impiegati e le tecniche di posa siano effettivamente quelle prescritte ed inoltre, almeno per gli strati più significativi, verificherà che il risultato finale sia coerente con le prescrizioni di progetto e comunque con la funzione attribuita all'elemento o strato considerato.
In particolare verificherà i collegamenti tra gli strati, la realizzazione di giunti/sovrapposizioni dei singoli prodotti costituenti uno strato, l'esecuzione accurata dei bordi e dei punti particolari ove sono richieste lavorazioni in sito. Per quanto applicabili verificherà con semplici metodi da cantiere le resistenze meccaniche (punzonamenti, resistenza a flessione, ecc.) la impermeabilità dello strato di tenuta all'acqua, le continuità (o discontinuità) degli strati, ecc.
- b) A conclusione dell'opera eseguirà prove (anche solo localizzate) per verificare le resistenze ad azioni meccaniche localizzate, la interconnessione e compatibilità con altre parti dell'edificio e con eventuali opere di completamento.
Avrà cura di far aggiornare e raccogliere i disegni costruttivi unitamente alla descrizione e/o schede tecniche dei prodotti impiegati (specialmente quelli non visibili ad opera ultimata) e le prescrizioni attinenti la successiva manutenzione.

Art. 6.3

OPERE DI VETRAZIONE E SERRAMENTISTICA

- Si intendono per opere di vetratura quelle che comportano la collocazione in opera di lastre di vetro (o prodotti similari sempre comunque in funzione di schermo) sia in luci fisse sia in ante fisse o mobili di finestre, portafinestre o porte;
- Si intendono per opere di serramentistica quelle relative alla collocazione di serramenti (infissi) nei vani aperti delle parti murarie destinate a riceverli.

La realizzazione delle opere di vetratura deve avvenire con i materiali e le modalità previsti dal progetto ed ove questo non sia sufficientemente dettagliato valgono le prescrizioni seguenti.

- a) Le lastre di vetro, in relazione al loro comportamento meccanico, devono essere scelte tenendo conto delle loro dimensioni, delle sollecitazioni previste dovute a carico di vento e neve, alle sollecitazioni dovute ad eventuali sbalzi ed alle deformazioni prevedibili del serramento.
Devono inoltre essere considerate per la loro scelta le esigenze di isolamento termico, acustico, di trasmissione luminosa, di trasparenza o traslucidità, di sicurezza sia ai fini antinfortunistici che di resistenza alle effrazioni, atti vandalici, ecc.
Per la valutazione dell'adeguatezza delle lastre alle prescrizioni predette, in mancanza di prescrizioni nel progetto si intendono adottati i criteri stabiliti nelle norme UNI per l'isolamento termico ed acustico, la sicurezza, ecc. (UNI 12758 e 7697).
Gli smussi ai bordi e negli angoli devono prevenire possibili scagliature.
- b) I materiali di tenuta, se non precisati nel progetto, si intendono scelti in relazione alla conformazione e dimensioni delle scanalature (o battente aperto con ferma vetro) per quanto riguarda lo spessore e dimensioni in genere, capacità di adattarsi alle deformazioni elastiche dei telai fissi ed ante apribili; resistenza alle sollecitazioni dovute ai cicli termoigrometrici tenuto conto delle condizioni microlocali che si creano all'esterno rispetto all'interno, ecc. e tenuto conto del numero, posizione e caratteristiche dei tasselli di appoggio, periferici e spaziatori. Nel caso di lastre posate senza serramento gli elementi di fissaggio (squadrette, tiranti, ecc.) devono avere adeguata resistenza meccanica, essere preferibilmente di metallo non ferroso o comunque protetto dalla corrosione. Tra gli elementi di fissaggio e la lastra deve essere interposto materiale elastico e durevole alle azioni climatiche.
- c) La posa in opera deve avvenire previa eliminazione di depositi e materiali dannosi alle lastre, serramenti, ecc. e collocando i tasselli di appoggio in modo da far trasmettere correttamente il peso della lastra al serramento; i tasselli di fissaggio servono a mantenere la lastra nella posizione prefissata. Le lastre che possono essere urtate devono essere rese visibili con opportuni segnali (motivi ornamentali, maniglie, ecc.). La sigillatura dei giunti tra lastra e serramento deve essere continua in modo da eliminare ponti termici ed acustici. Per i sigillanti e gli adesivi si devono rispettare le prescrizioni previste dal fabbricante per la preparazione, le condizioni ambientali di posa e di manutenzione. Comunque la sigillatura deve essere conforme a quella richiesta dal progetto od effettuata sui prodotti utilizzati per qualificare il serramento nel suo insieme. L'esecuzione effettuata secondo la norma UNI EN 12488 potrà essere considerata conforme alla richiesta del presente Capitolato nei limiti di validità della norma stessa.

La realizzazione della posa dei serramenti deve essere effettuata come indicato nel progetto e quando non

precisato deve avvenire secondo le prescrizioni seguenti.

- a) Le finestre collocate su propri controtelai e fissate con i mezzi previsti dal progetto e comunque in modo da evitare sollecitazioni localizzate.

Il giunto tra controtelaio e telaio fisso, se non progettato in dettaglio onde mantenere le prestazioni richieste al serramento, dovrà essere eseguito con le seguenti attenzioni:

- assicurare tenuta all'aria ed isolamento acustico;
- gli interspazi devono essere sigillati con materiale comprimibile e che resti elastico nel tempo; se ciò non fosse sufficiente (giunti larghi più di 8 mm) si sigillerà anche con apposito sigillante capace di mantenere l'elasticità nel tempo e di aderire al materiale dei serramenti;
- il fissaggio deve resistere alle sollecitazioni che il serramento trasmette sotto l'azione del vento o di carichi dovuti all'utenza (comprese le false manovre).

- b) La posa con contatto diretto tra serramento e parte muraria deve avvenire:

- assicurando il fissaggio con l'ausilio di elementi meccanici (zanche, tasselli di espansione, ecc.);
- sigillando il perimetro esterno con malta previa eventuale interposizione di elementi separatori quali non tessuti, fogli, ecc.;
- curando l'immediata pulizia delle parti che possono essere danneggiate (macchiate, corrose, ecc.) dal contatto con la malta.

- c) Le porte devono essere posate in opera analogamente a quanto indicato per le finestre; inoltre si dovranno curare le altezze di posa rispetto al livello del pavimento finito.

Per le porte con alte prestazioni meccaniche (antiefrazione), acustiche, termiche o di comportamento al fuoco, si rispetteranno inoltre le istruzioni per la posa date dal fabbricante ed accettate dalla Direzione dei Lavori.

Per la realizzazione delle cosiddette "vetrazioni strutturali" e/o lucernari ad illuminazione zenitale si farà riferimento alle norme di qualità contenute nella Guida Tecnica UEAtc (ICITE-CNR) e relativi criteri di verifica.

La Direzione dei Lavori per la realizzazione opererà come segue.

- a) Nel corso dell'esecuzione dei lavori (con riferimento ai tempi ed alle procedure) verificherà via via che i materiali impiegati e le tecniche di posa siano effettivamente quelle prescritte.

In particolare verificherà la realizzazione delle sigillature tra lastre di vetro e telai e tra i telai fissi ed i controtelai; la esecuzione dei fissaggi per le lastre non intelaiate; il rispetto delle prescrizioni di progetto, del capitolato e del produttore per i serramenti con altre prestazioni.

- b) A conclusione dei lavori eseguirà verifiche visive della corretta messa in opera e della completezza dei giunti, sigillature, ecc. Eseguirà controlli orientativi circa la forza di apertura e chiusura dei serramenti (stimandole con la forza corporea necessaria), l'assenza di punti di attrito non previsti, e prove orientative di tenuta all'acqua, con spruzzatori a pioggia, ed all'aria, con l'uso di fumogeni, ecc.

Nelle grandi opere i controlli predetti potranno avere carattere casuale e statistico.

Avrà cura di far aggiornare e raccogliere i disegni costruttivi più significativi unitamente alla descrizione e/o schede tecniche dei prodotti impiegati (specialmente quelli non visibili ad opera ultimata) e le prescrizioni attinenti la successiva manutenzione.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

Art. 6.4 OPERE DA LATTONIERE

I manufatti ed i lavori in genere in lamiera in acciaio (nera o zincata), di zinco, di rame, di piombo, di ottone, di alluminio o di altri metalli, o di materiale plastico, dovranno essere delle dimensioni e delle forme richieste, lavorati con la massima precisione ed a perfetta finitura.

Detti lavori saranno dati in opera, salvo diversa disposizione, completi di ogni accessorio necessario al loro perfetto funzionamento, nonché completi di pezzi speciali e sostegni di ogni genere.

Il collocamento in opera comprenderà altresì ogni occorrente prestazione muraria ed ancora il lavoro completo di verniciatura protettiva, da eseguire secondo prescrizione e ove necessario.

Le giunzioni dei pezzi saranno effettuate mediante chiodature, ribattiture, rivettature, aggraffature, saldature, incollature o con sistemi combinati, sulla base di quanto disposto in particolare dalla Direzione dei Lavori ed in conformità ai campioni che dovranno essere presentati per l'approvazione.

L'Appaltatore inoltre, ha l'obbligo di presentare preventivamente alla Direzione dei Lavori un campione delle opere ordinate, affinché venga accettato o vi possano essere apportate modifiche che la stessa riterrà opportune prima dell'inizio delle opere stesse, senza che queste vengano ad alterare i prezzi stabiliti ed i patti contrattuali.

Per tratti di notevole lunghezza o in corrispondenza di giunti sul supporto dovranno essere predisposti opportuni giunti di dilatazione.

In presenza di contatto fra materiali metallici diversi occorrerà evitare la formazione di correnti galvaniche che possono generare fenomeni di corrosione dei manufatti stessi.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

Art. 6.5 OPERE DI TINTEGGIATURA, VERNICIATURA E COLORITURA

Preparazione delle superfici e applicazione delle pitture

Le operazioni di tinteggiatura, coloritura o verniciatura dovranno essere precedute da un'accurata preparazione delle superfici interessate (raschiatura, scrostatura, stuccatura, levigatura e pulizia) con modalità e sistemi idonei ad assicurare la perfetta riuscita del lavoro.

In particolare dovrà curarsi che le superfici si presentino perfettamente pulite e pertanto esenti da macchie di sostanze grasse od untuose, da ossidazioni, ruggine, scorie.

Nel corso dell'applicazione delle pitture dovrà essere posta particolare cura agli spigoli e alle zone difficilmente accessibili.

L'applicazione dovrà essere effettuata esclusivamente con prodotti pronti all'uso e preparati nei modi stabiliti dalle case produttrici; non sarà, quindi, consentito procedere, salvo altre prescrizioni, ad ulteriori miscelazioni con solventi o simili che non siano state specificatamente prescritte.

Tutti i prodotti dovranno trovarsi nei recipienti originali, sigillati, con le indicazioni del produttore, le informazioni sul contenuto, le modalità di conservazione ed uso e quanto altro richiesto per l'impiego dei materiali.

La temperatura ambiente non dovrà in ogni caso superare i 40°C mentre la temperatura delle superfici dovrà essere compresa fra i 5°C e 50°C con un massimo di 80% di umidità relativa.

L'applicazione dei prodotti vernicianti non dovrà venire effettuata su superfici umide; in esterno pertanto, salvo l'addizione di particolari prodotti, le stesse operazioni saranno sospese con tempo piovoso, nebbioso od in presenza di vento.

In ogni caso, le opere eseguite dovranno essere protette fino a completo essiccamento in profondità, dalle correnti d'aria, dalla polvere, dall'acqua, dal sole e da ogni causa che possa costituire origine di danno e di degenerazione in genere.

L'Appaltatore dovrà adottare inoltre ogni precauzione e mezzo atti ad evitare spruzzi, sbavature e macchie di pitture, vernici, smalti sulle opere già eseguite (pavimenti, rivestimenti, zoccolatura, intonaci, infissi, apparecchi sanitari, rubinetterie ecc.) restando a carico dello stesso ogni lavoro o provvedimento necessari per l'eliminazione degli imbrattamenti, dei degradi nonché degli eventuali danni apportati.

La Direzione dei Lavori avrà la facoltà di ordinare, a cura e spese dell'Appaltatore, il rifacimento delle lavorazioni risultanti da esecuzione non soddisfacente e questo sia per difetto dei materiali impiegati, sia per non idonea preparazione delle superfici, per non corretta applicazione degli stessi, per mancanza di cautele o protezioni o per qualunque altra causa ascrivibile all'Appaltatore.

L'Appaltatore dovrà procedere con immediatezza a tali rifacimenti, eliminando nel frattempo eventuali danni conseguenti dei quali rimane, in ogni caso ed a tutti gli effetti, unico responsabile.

In ogni caso le opere eseguite dovranno essere protette, fino al completo essiccamento, dalla polvere, dall'acqua e da ogni altra fonte di degradazione.

Tutti i componenti base, i solventi, i diluenti e gli altri prodotti usati dalle case produttrici per la preparazione delle forniture, dalla mano d'opera per l'applicazione e gli eventuali metodi di prova, dovranno essere conformi alla normativa vigente ed avere caratteristiche qualitative costanti confermate dai marchi di qualità.

Prima dell'applicazione di ogni successiva mano di pittura la mano precedente dovrà essere completamente essiccata o indurita e, inoltre, dovrà essere riparato ogni eventuale danneggiamento delle mani già applicate, utilizzando lo stesso tipo di pittura usato in precedenza.

La scelta dei colori è dovuta al criterio insindacabile della Direzione dei Lavori e non sarà ammessa alcuna distinzione tra colori ordinari e colori fini, dovendosi in ogni caso fornire i materiali più fini e delle migliori qualità.

Il colore di ogni mano di pittura dovrà essere diverso da quello della mano precedente per evitare di lasciare zone non pitturate e per controllare il numero delle passate che sono state applicate.

In caso di contestazione, qualora l'Appaltatore non sia in grado di dare la dimostrazione del numero di passate effettuate, la decisione sarà a sfavore dell'Appaltatore stesso. Comunque egli ha l'obbligo, dopo l'applicazione di ogni passata e prima di procedere all'esecuzione di quella successiva, di farsi rilasciare dal personale della Direzione dei Lavori una dichiarazione scritta.

Prima d'iniziare le opere da pittore, l'Appaltatore ha inoltre l'obbligo di eseguire nei luoghi e con le modalità che gli saranno prescritti, i campioni dei vari lavori di rifinitura, sia per la scelta delle tinte che per il genere di esecuzione, e di ripeterli eventualmente con le varianti richieste, sino ad ottenere l'approvazione della Direzione dei Lavori. Egli dovrà infine adottare ogni precauzione e mezzo atti ad evitare spruzzi o macchie di tinte o vernici sulle opere finite (pavimenti, rivestimenti, infissi, ecc.), restando a suo carico ogni lavoro

necessario a riparare i danni eventualmente arrecati.

Le opere di verniciatura su manufatti metallici saranno precedute da accurate operazioni di pulizia (nel caso di elementi esistenti) e rimozione delle parti ossidate; verranno quindi applicate almeno una mano di vernice protettiva ed un numero non inferiore a due mani di vernice del tipo e colore previsti fino al raggiungimento della completa uniformità della superficie.

Malta cementizia anticorrosiva bicomponente per la protezione dei ferri d'armatura

L'applicazione del prodotto avverrà con pennello in almeno due mani fino a coprire completamente il ferro con uno spessore di circa 2 mm.

I ferri di armatura dovranno essere liberi da calcestruzzo deteriorato, da sostanze grasse, dalla ruggine. A tale scopo sarà se necessario eseguita una sabbatura al fine di portare le armature allo stato di metallo bianco. Se ciò non fosse possibile, si procederà quanto meno ad accurata spazzolatura con mezzi meccanici o manuali.

Saranno comunque attuate puntualmente dall'Appaltatore tutte le prescrizioni specifiche del prodotto fornite dall'azienda produttrice della malta impiegata, nonché le istruzioni operative impartite dalla Direzione Lavori.

Verniciature su legno. Per le opere in legno, la stuccatura ed imprimitura dovrà essere fatta con mastici adatti, e la levigatura e rasatura delle superfici dovrà essere perfetta.

Nelle opere di verniciatura eseguite su intonaco, oltre alle verifiche della consistenza del supporto ed alle successive fasi di preparazione si dovrà attendere un adeguato periodo, fissato dalla Direzione dei Lavori, di stagionatura degli intonaci; trascorso questo periodo si procederà all'applicazione di una mano di imprimitura (eseguita con prodotti speciali) o una mano di fondo più diluita alla quale seguiranno altre due mani di vernice del colore e caratteristiche fissate.

La tinteggiatura potrà essere eseguita, salvo altre prescrizioni, a pennello, a rullo, a spruzzo, ecc. in conformità con i modi fissati per ciascun tipo di lavorazione.

IDROSABBIATURA

Idrosabbatura a pressione realizzata mediante l'uso di idropulitrice con pressione variabile con sabbia di quarzo di opportuna granulometria.

TEMPERA

Tinteggiatura a tempera di pareti e soffitti con finitura di tipo liscio o a buccia d'arancio a coprire interamente le superfici trattate, data a pennello o a rullo previa rasatura e stuccatura ed eventuale imprimitura a due o più mani.

TINTEGGIATURA LAVABILE

- Tinteggiatura lavabile del tipo:

- a) a base di resine vinil-acriliche;
- b) a base di resine acriliche;

per pareti e soffitti con finitura di tipo liscio a coprire interamente le superfici trattate, data a pennello o a rullo previa rasatura e stuccatura ed eventuale imprimitura a due o più mani;

- Tinteggiatura lavabile a base di smalti murali opachi resino-sintetici del tipo:

- a) pittura oleosa opaca;
- b) pittura oleoalchidica o alchidica lucida o satinata o acril-viniltuolenica;
- c) pitture uretaniche;

per pareti e soffitti con finitura di tipo liscio a coprire interamente le superfici trattate, data a pennello o a rullo previa rasatura e stuccatura ed eventuale imprimitura a due o più mani.

RESINE SINTETICHE

Dovranno essere composte dal 50% ca. di pigmento e dal 50% ca. di veicolo (legante +solvente), essere inodori, avere un tempo di essiccazione di 8 ore ca., essere perfettamente lavabili senza presentare manifestazioni di alterazione.

Nel caso di idropitture per esterno la composizione sarà del 40% ca. di pigmento e del 60% ca. di veicolo con resistenze particolari agli agenti atmosferici ed agli attacchi alcalini.

La tinteggiatura o rivestimento plastico murale rustico dovrà essere a base di resine sintetiche in emulsione con pigmenti e quarzi o granulato da applicare a superfici adeguatamente preparate e con una mano di fondo, data anche in più mani, per una quantità minima di kg.1,2/mq. posta in opera secondo i modi seguenti:

- a) pennellata o rullata granulata per esterni;
- b) graffiata con superficie fine, massima granulometria 1,2 mm. per esterni.

FONDI MINERALI

Tinteggiatura di fondi minerali assorbenti suintonaci nuovi o vecchi esterni nei centri storici, trattati con colori minerali senza additivi organici ovvero liberati con un opportuno sverniciatore da pitture formanti pellicola, con colore a due componenti con legante di silicato di potassio puro (liquido ed incolore) ed il colore in polvere puramente minerale con pigmenti inorganici (per gruppi di colori contenenti una media percentuale più o meno elevata di ossidi pregiati), per consentire un processo di graduale cristallizzazione ed aggrappaggio al fondo senza formare pellicola, idrorepellente ed altamente traspirante con effetto superficiale simile a quello ottenibile con tinteggio a calce, resistente al calore, ai raggi ultravioletti ed ai fumi industriali, coprente, lavabile, resistente a solvente, inodore e non inquinante, fortemente alcalino, da applicare con pennello in tre mani previa preparazione del sottofondo.

VERNICIATURA CLS

Verniciatura protettiva di opere in calcestruzzo armato e non, poste all'esterno o all'interno liberate, con opportuno sverniciatore da eventuali pitture formanti pellicola mediante colore a base di silicati di potassio modificati (per gruppi di colori contenenti una media percentuale più o meno elevata di ossidi pregiati) e carichi minerali tali da consentire la reazione chimica con il sottofondo consolidandolo e proteggendolo dalla neutralizzazione (carbonatazione e solfatazione), idrorepellente e traspirante, resistente al calore, ai raggi ultravioletti ed ai fumi industriali, lavabile, resistente a solvente, inodore e non inquinante, fortemente alcalino, opaco come minerale, da applicare a pennello e/o a rullo in almeno tre mani previa preparazione del sottofondo.

PRIMER AL SILICONE

Applicazione di una mano di fondo di idrorepellente, a base di siliconi o silicati, necessario per il trattamento preliminare di supporti soggetti ad umidità da porre in opera a pennello o a rullo previa pulizia superficiale delle parti da trattare.

CONVERTITORE DI RUGGINE

Applicazione di convertitore di ruggine su strutture ed infissi di metallo mediante la posa in opera di due mani a pennello o a spruzzo di una resina copolimerica vinil-acrilica in soluzione acquosa lattiginosa, ininfiammabile, a bassa tossicità, rispondente inoltre al test spray salino di 500 ore con adesione al 95% se sottoposto a graffiatura a croce.

VERNICE ANTIRUGGINE

Verniciatura antiruggine di opere in ferro esterne già opportunamente trattate, con funzioni sia di strato a finire di vario colore sia di strato di fondo per successivi cicli di verniciatura, mediante l'applicazione di una resina composta da un copolimero vinil-acrilico con caratteristiche di durezza, flessibilità e resistenza agli urti, permeabilità al vapore d'acqua ed all'ossigeno di 15-25 gr./mq./mm./giorno, con un contenuto di ossido di ferro inferiore al 3%, non inquinante, applicabile a rullo, pennello ed a spruzzo su metalli ferrosi e non, in almeno due mani;– verniciatura antiruggine di opere in ferro costituita da una mano di minio di piombo mescolato con piccole quantità di olio di lino cotto o realizzata con prodotto oleosintetico equivalente previa preparazione del sottofondo con carteggiatura, sabbiatura o pulizia completa del metallo stesso.

PITTURE MURALI CON RESINE PLASTICHE

Le pitture murali di questo tipo avranno come leganti delle resine sintetiche (polimeri cloro vinilici, ecc.) e solventi organici; avranno resistenza agli agenti atmosferici ed al deperimento in generale, avranno adeguate proprietà di aereazione e saranno di facile applicabilità.

RESINE EPOSSIDICHE

Verniciatura di opere in ferro con resine epossidiche bicomponenti (kg/mq. 0,60) da applicare su superfici già predisposte in almeno due mani.

SMALTO OLEOSINTETICO

Avranno come componenti le resine sintetiche o naturali, pigmenti aggiuntivi, vari additivi e saranno forniti in confezione sigillata con tutte le indicazioni sulla composizione e sulle modalità d'uso. Le caratteristiche dovranno essere quelle previste dalle norme già citate e dovranno, inoltre, garantire la durabilità, la stabilità dei colori, la resistenza agli agenti atmosferici, ecc. Verniciatura con smalto oleo sintetico, realizzata con componenti (olio e resine sintetiche con percentuali adeguate dei vari elementi) a basso contenuto di tossicità, da utilizzare su opere in ferro mediante applicazione a pennello in almeno due mani su superfici precedentemente trattate anche con vernice antiruggine. I tempi di essiccazione saranno intorno alle 6 ore.

IMPREGNANTE PER LEGNO

Verniciatura per opere in legno con impregnante a diversa tonalità o trasparente da applicare su superfici

precedentemente preparate in una prima mano maggiormente diluita con idoneo solvente ed una seconda mano con minor quantità di solvente ed un intervallo di tempo minimo tra le due mani di almeno 8-10 ore.

Barriera protettiva antigraffiti per superfici esterne

L'applicazione del prodotto è possibile con lavorazione a pennello, a rullo ovvero con pistola a spruzzo o con airless.

Il supporto su cui applicare la barriera dovrà essere pulito, privo di polvere, sporcizia, grassi, oli ed efflorescenze. Se necessario si dovranno utilizzare metodi di rimozione con sabbiatura, idrosabbiatura o acqua in pressione, a seconda della superficie da trattare.

La barriera applicata si dovrà trasformare quindi in una pellicola che non deve modificare in modo percettibile la superficie, ma permettere di intervenire per rimuovere i graffiti eventualmente eseguiti, con idropulitrice ad acqua calda.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

Art. 6.6 OPERE DA STUCCATORE

Le opere da stuccatore vengono generalmente eseguite in ambiente interni, oppure possono essere eseguite in ambienti esterni di particolare tipo (porticati, passaggi ed androni).

I supporti su cui vengono applicate le stucature devono essere ben stadiati, tirati a piano con frattazzo, asciutti, esenti da parti disaggregate, pulvirulente ed untuose e sufficientemente stagionati se trattasi di intonaci nuovi. Le stesse condizioni valgono anche nel caso di pareti su calcestruzzo semplice od armato.

Le superfici di cui sopra, che risultino essere già state trattate con qualsiasi tipo di finitura, devono essere preparate con tecniche idonee a garantire la durezza dello stucco.

Nelle opere di stuccatura, di norma deve essere impiegato il gesso ventilato in polvere, appropriatamente confezionato in fabbrica, il quale verrà predisposto in acqua e rimescolato sino ad ottenere una pasta omogenea, oppure verranno aggiunti altri prodotti quali calce super ventilata, polvere di marmo, agglomerati inerti, coibenti leggeri o collante cellulosico.

Esclusi i lavori particolari, l'impasto per le lisciature deve ottenersi mescolando il gesso con il 75% di acqua fredda.

Per le lisciature di superfici precedentemente con intonaco di malta bastarda, l'impasto deve essere composto da una parte di calce adesiva, precedentemente spenta in acqua e da due parti di gesso ventilato in polvere sempre con l'aggiunta di acqua.

In qualsiasi opera di stuccatura, l'Appaltatore è ritenuto unico responsabile della corretta esecuzione della stessa, rimangono pertanto a suo completo e totale carico gli oneri di eventuali rappezzi e rifacimenti, per lavori in cui risultassero difetti di esecuzione.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

Art. 6.7 OPERE DI RIVESTIMENTI PLASTICI CONTINUI

I rivestimenti plastici continui dovranno avere rispondenza ai requisiti di resistenza agli agenti atmosferici, di elasticità nel tempo e permettere la costante traspirazione del supporto.

Tutti i contenitori di plastici, dovranno essere chiaramente marcati o etichettati per la identificazione del prodotto, denominazione specifica e particolari istruzioni tutte chiaramente leggibili.

Prima dell'uso, il plastico dovrà essere opportunamente mescolato con mezzi meccanici ad eccezione di contenitori inferiori a 30 litri per i quali è sufficiente la mescolazione manuale.

Il tipo di diluente da usare dovrà corrispondere a quello prescritto dalla fabbrica del plastico e non dovrà essere usato in quantità superiore a quella necessaria per una corretta applicazione. Prima dell'esecuzione dovrà essere data particolare cura alla pulizia del supporto eliminando tutte le eventuali contaminazioni quali grumi, polveri, spruzzi di lavaggio, condense, ecc. che possono diminuire l'adesione del plastico.

Dopo l'applicazione, il supporto dovrà presentarsi completamente coperto, di tonalità uniforme, non dovranno essere visibili le riprese (che verranno mascherate da spigoli ed angoli), le colature, le festonature e sovrapposizioni.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

Art. 6.8

ESECUZIONE DELLE PARTIZIONI INTERNE

- 1 Si intende per partizione interna un sistema edilizio avente funzione di dividere e conformare gli spazi interni del sistema edilizio.

Nella esecuzione delle partizioni interne si terrà conto della loro classificazione in partizione semplice (solitamente realizzata con piccoli elementi e leganti umidi) o partizione prefabbricata (solitamente realizzata con montaggio in sito di elementi predisposti per essere assemblati a secco).

- 2 Le partizioni interne realizzate a base di elementi di laterizio, calcestruzzo, calcio silicato, pietra naturale o ricostruita e prodotti simili saranno realizzate con le modalità descritte nell'articolo opere di muratura, tenendo conto delle modalità di esecuzione particolari (giunti, sovrapposizioni, ecc.) richieste quando la muratura ha compiti di isolamento termico, acustico, resistenza al fuoco, ecc. Per gli altri strati presenti morfologicamente e con precise funzioni di isolamento termico, acustico, barriera al vapore, ecc., si rinvia alle prescrizioni date nell'articolo relativo alle coperture. Per gli intonaci ed i rivestimenti in genere si rinvia all'articolo sull'esecuzione di queste opere. Comunque, in relazione alle funzioni attribuite alle pareti ed al livello di prestazione richiesto, si curerà la realizzazione dei giunti, la connessione tra gli strati e le compatibilità meccaniche e chimiche.

Nel corso dell'esecuzione si curerà la completa realizzazione dell'opera, con attenzione alle interferenze con altri elementi (impianti), all'esecuzione dei vani di porte e finestre, alla realizzazione delle camere d'aria o di strati interni, curando che non subiscano schiacciamenti, discontinuità, ecc. non coerenti con la funzione dello strato.

- 3 Le partizioni interne costituite da elementi predisposti per essere assemblati in sito (con e senza piccole opere di adeguamento nelle zone di connessione con le altre pareti o con il soffitto) devono essere realizzate con prodotti rispondenti alle prescrizioni date nell'articolo prodotti per pareti esterne e partizioni interne.

Nell'esecuzione si seguiranno le modalità previste dal produttore (ivi incluso l'utilizzo di appositi attrezzi) ed approvate dalla Direzione dei Lavori. Si curerà la corretta predisposizione degli elementi che svolgono anche funzione di supporto in modo da rispettare le dimensioni, tolleranze ed i giochi previsti o comunque necessari ai fini del successivo assemblaggio degli altri elementi. Si curerà che gli elementi di collegamento e di fissaggio vengano posizionati ed installati in modo da garantire l'adeguata trasmissione delle sollecitazioni meccaniche. Il posizionamento di pannelli, vetri, elementi di completamento, ecc. sarà realizzato con l'interposizione di guarnizioni, distanziatori, ecc. che garantiscano il raggiungimento dei livelli di prestazione previsti ed essere completate con sigillature, ecc.

Il sistema di giunzione nel suo insieme deve completare il comportamento della parete e deve essere eseguito secondo gli schemi di montaggio previsti; analogamente si devono eseguire secondo gli schemi previsti e con accuratezza le connessioni con le pareti murarie, con i soffitti, ecc.

Art. 6.9

ESECUZIONE DELLE PAVIMENTAZIONI

Si intende per pavimentazione un sistema edilizio avente quale scopo quello di consentire o migliorare il transito e la resistenza alle sollecitazioni in determinate condizioni di uso.

Esse si intendono convenzionalmente suddivise nelle seguenti categorie:

- pavimentazioni su strato portante;
- pavimentazioni su terreno (cioè dove la funzione di strato portante del sistema di pavimentazione è svolta dal terreno).

Tenendo conto dei limiti stabiliti dal d.P.R. 380/2001 e s.m.i., quando non è diversamente descritto negli altri documenti progettuali (o quando questi non sono sufficientemente dettagliati) si intende che ciascuna delle categorie sopracitate sarà composta dai seguenti strati funzionali (Costruttivamente uno strato può assolvere una o più funzioni).

- a) La pavimentazione su strato portante avrà quali elementi o strati fondamentali:
- 1) lo strato portante, con la funzione di resistenza alle sollecitazioni meccaniche dovute ai carichi permanenti o di esercizio;
 - 2) lo strato di scorrimento, con la funzione di compensare e rendere compatibili gli eventuali scorrimenti differenziali tra strati contigui;
 - 3) lo strato ripartitore, con funzione di trasmettere allo strato portante le sollecitazioni meccaniche

imprese dai carichi esterni qualora gli strati costituenti la pavimentazione abbiano comportamenti meccanici sensibilmente differenziati;

- 4) lo strato di collegamento, con funzione di ancorare il rivestimento allo strato ripartitore (o portante);
- 5) lo strato di rivestimento con compiti estetici e di resistenza alle sollecitazioni meccaniche, chimiche, ecc.

A seconda delle condizioni di utilizzo e delle sollecitazioni previste i seguenti strati possono diventare fondamentali;

- 6) strato di impermeabilizzante con funzione di dare alla pavimentazione una prefissata impermeabilità ai liquidi dai vapori;
- 7) strato di isolamento termico con funzione di portare la pavimentazione ad un prefissato isolamento termico;
- 8) strato di isolamento acustico con la funzione di portare la pavimentazione ad un prefissato isolamento acustico;
- 9) strato di compensazione con funzione di compensare quote, le pendenze, gli errori di planarità ed eventualmente incorporare impianti (questo strato frequentemente ha anche funzione di strato di collegamento).

b) La pavimentazione su terreno avrà quali elementi o strati funzionali:

- 1) il terreno (suolo) con funzione di resistere alle sollecitazioni meccaniche trasmesse dalla pavimentazione;
- 2) strato impermeabilizzante (o drenante);
- 3) il ripartitore;
- 4) strato di compensazione e/o pendenza;
- 5) il rivestimento.

A seconda delle condizioni di utilizzo e delle sollecitazioni previste, altri strati complementari possono essere previsti.

Per la pavimentazione su strato portante sarà effettuata la realizzazione degli strati utilizzando i materiali indicati nel progetto; ove non sia specificato in dettaglio nel progetto od a suo complemento si rispetteranno le prescrizioni seguenti.

- 1) Per lo strato portante a seconda della soluzione costruttiva adottata si farà riferimento alle prescrizioni già date nel presente capitolato sulle strutture di calcestruzzo, strutture metalliche, sulle strutture miste acciaio e calcestruzzo, sulle strutture di legno, ecc.
- 2) Per lo strato di scorrimento, a seconda della soluzione costruttiva adottata, si farà riferimento alle prescrizioni già date per i prodotti quali la sabbia, membrane a base sintetica o bituminosa, fogli di carta o cartone, geotessili o pannelli di fibre, di vetro o roccia.
Durante la realizzazione si curerà la continuità dello strato, la corretta sovrapposizione o realizzazione dei giunti e l'esecuzione dei bordi, risvolti, ecc.
- 3) Per lo strato ripartitore, a seconda della soluzione costruttiva adottata, si farà riferimento alle prescrizioni già date per i prodotti quali calcestruzzi armati o non, malte cementizie, lastre prefabbricate di calcestruzzo armato o non, lastre o pannelli a base di legno.
Durante la realizzazione si curerà, oltre alla corretta esecuzione dello strato in quanto a continuità e spessore, la realizzazione di giunti e bordi e dei punti di interferenza con elementi verticali o con passaggi di elementi impiantistici in modo da evitare azioni meccaniche localizzate od incompatibilità chimico fisiche.
Sarà infine curato che la superficie finale abbia caratteristiche di planarità, rugosità, ecc. adeguate per lo strato successivo.
- 4) Per lo strato di collegamento, a seconda della soluzione costruttiva adottata, si farà riferimento alle prescrizioni già date per i prodotti quali malte, adesivi organici e/o con base cementizia e, nei casi particolari, alle prescrizioni del produttore per elementi di fissaggio, meccanici od altro tipo.
Durante la realizzazione si curerà la uniforme e corretta distribuzione del prodotto con riferimento agli spessori e/o quantità consigliate dal produttore in modo da evitare eccesso da rifiuto od insufficienza che può provocare scarsa resistenza od adesione. Si verificherà inoltre che la posa avvenga con gli strumenti e nelle condizioni ambientali (temperatura, umidità) e preparazione dei supporti suggeriti dal produttore (norma UNI 10329).
- 5) Per lo strato di rivestimento a seconda della soluzione costruttiva adottata si farà riferimento alle prescrizioni già date nell'articolo sui prodotti per pavimentazioni.
Durante la fase di posa si curerà la corretta esecuzione degli eventuali motivi ornamentali, la posa degli elementi di completamento e/o accessori, la corretta esecuzione dei giunti, delle zone di interferenza (bordi, elementi verticali, ecc.) nonché le caratteristiche di planarità o comunque delle conformazioni superficiali rispetto alle prescrizioni di progetto, nonché le condizioni ambientali di posa ed i tempi di maturazione.
- 6) Per lo strato di impermeabilizzazione, a seconda che abbia funzione di tenuta all'acqua, barriera o schermo al vapore, valgono le indicazioni fornite per questi strati all'articolo "*Esecuzione di Coperture*

Continue (Piane)".

- 7) Per lo strato di isolamento termico valgono le indicazioni fornite per questo strato all'articolo *"Esecuzione di Coperture Continue (Piane)".*
- 8) Per lo strato di isolamento acustico, a seconda della soluzione costruttiva adottata, si farà riferimento per i prodotti alle prescrizioni già date nell'apposito articolo.
Durante la fase di posa in opera si curerà il rispetto delle indicazioni progettuali e comunque la continuità dello strato con la corretta realizzazione dei giunti/sovrapposizioni, la realizzazione accurata dei risvolti ai bordi e nei punti di interferenza con elementi verticali (nel caso di pavimento cosiddetto galleggiante i risvolti dovranno contenere tutti gli strati sovrastanti). Sarà verificato, nei casi dell'utilizzo di supporti di gomma, sughero, ecc., il corretto posizionamento di questi elementi ed i problemi di compatibilità meccanica, chimica, ecc., con lo strato sottostante e sovrastante.
- 9) Per lo strato di compensazione delle quote valgono le prescrizioni date per lo strato di collegamento (per gli strati sottili) e/o per lo strato ripartitore (per gli spessori maggiori di 20 mm).

Per le pavimentazioni su terreno, la realizzazione degli strati sarà effettuata utilizzando i materiali indicati nel progetto, ove non sia specificato in dettaglio nel progetto od a suo complemento si rispetteranno le prescrizioni seguenti.

- 1) Per lo strato costituito dal terreno si provvederà alle operazioni di asportazione dei vegetali e dello strato contenente le loro radici o comunque ricco di sostanze organiche. Sulla base delle sue caratteristiche di portanza, limite liquido, plasticità, massa volumica, ecc. si procederà alle operazioni di costipamento con opportuni mezzi meccanici, alla formazione di eventuale correzione e/o sostituzione (trattamento) dello strato superiore per conferirgli adeguate caratteristiche meccaniche, di comportamento all'acqua, ecc. In caso di dubbio o contestazione si farà riferimento alla norma UNI 8381 e/o alle norme CNR sulle costruzioni stradali.
- 2) Per lo strato impermeabilizzante o drenante (questo strato assolve quasi sempre anche funzione di strato di separazione e/o scorrimento.) si farà riferimento alle prescrizioni già fornite per i materiali quali sabbia, ghiaia, pietrisco, ecc. indicate nella norma UNI 8381 per le massicciate (o alle norme CNR sulle costruzioni stradali) ed alle norme UNI e/o CNR per i tessuti nontessuti (geotessili). Per l'esecuzione dello strato si adotteranno opportuni dosaggi granulometrici di sabbia, ghiaia e pietrisco in modo da conferire allo strato resistenza meccanica, resistenza al gelo, limite di plasticità adeguati. Per gli strati realizzati con geotessili si curerà la continuità dello strato, la sua consistenza e la corretta esecuzione dei bordi e dei punti di incontro con opere di raccolta delle acque, strutture verticali, ecc.
In caso di dubbio o contestazione si farà riferimento alla UNI 8381 e/o alle norme CNR sulle costruzioni stradali.
- 3) Per lo strato ripartitore dei carichi si farà riferimento alle prescrizioni contenute sia per i materiali sia per la loro realizzazione con misti cementati, solette di calcestruzzo, conglomerati bituminosi alle prescrizioni della UNI 8381 e/o alle norme CNR sulle costruzioni stradali. In generale si curerà la corretta esecuzione degli spessori, la continuità degli strati, la realizzazione dei giunti dei bordi e dei punti particolari.
- 4) Per lo strato di compensazione e/o pendenza valgono le indicazioni fornite per lo strato ripartitore; è ammesso che esso sia eseguito anche successivamente allo strato ripartitore purché sia utilizzato materiale identico o comunque compatibile e siano evitati fenomeni di incompatibilità fisica o chimica o comunque scarsa aderenza dovuta ai tempi di presa, maturazione e/o alle condizioni climatiche al momento dell'esecuzione.
- 5) Per lo strato di rivestimento valgono le indicazioni fornite nell'articolo sui prodotti per pavimentazione (conglomerati bituminosi, massetti calcestruzzo, pietre, ecc.). Durante l'esecuzione si curerà, a seconda della soluzione costruttiva prescritta dal progetto, le indicazioni fornite dal progetto stesso e comunque si curerà in particolare, la continuità e regolarità dello strato (planarità, deformazioni locali, pendenze, ecc.), l'esecuzione dei bordi e dei punti particolari. Si curerà inoltre l'impiego di criteri e macchine secondo le istruzioni del produttore del materiale ed il rispetto delle condizioni climatiche e di sicurezza e dei tempi di presa e maturazione.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

Art. 6.10 DEMOLIZIONI E RIMOZIONI

Le demolizioni di murature, calcestruzzi, ecc., sia parziali che complete, devono essere eseguite con ordine e con le necessarie precauzioni, in modo da non danneggiare le residue murature, da prevenire qualsiasi infortunio agli addetti al lavoro e da evitare incomodi, danni collaterali o disturbo.

Rimane pertanto vietato di gettare dall'alto i materiali in genere, che invece devono essere trasportati o

guidati in basso, e di sollevare polvere, per cui tanto le murature quanto i materiali di risulta dovranno essere opportunamente bagnati.

Nelle demolizioni e rimozioni l'Appaltatore deve inoltre provvedere alle eventuali necessarie puntellature per sostenere le parti che devono restare e disporre in modo da non deteriorare i materiali risultanti, i quali devono ancora potersi impiegare nei limiti concordati con la Direzione dei Lavori, sotto pena di rivalsa di danni a favore della Stazione Appaltante.

Le demolizioni dovranno limitarsi alle parti ed alle dimensioni prescritte. Quando, anche per mancanza di puntellamenti o di altre precauzioni, venissero demolite altre parti od oltrepassati i limiti fissati, saranno pure a cura e spese dell'Appaltatore, senza alcun compenso, ricostruite e rimesse in ripristino le parti indebitamente demolite.

Tutti i materiali riutilizzabili, a giudizio insindacabile della Direzione dei Lavori, devono essere opportunamente puliti, custoditi, trasportati ed ordinati nei luoghi di deposito che verranno indicati dalla direzione stessa, usando cautele per non danneggiarli sia nella pulizia, sia nel trasporto, sia nei loro assestamenti e per evitarne la dispersione.

Detti materiali restano tutti di proprietà della Stazione Appaltante, la quale potrà ordinare all'Appaltatore di impiegarli in tutto od in parte nei lavori appaltati.

I materiali di scarto provenienti dalle demolizioni e rimozioni devono sempre dall'Appaltatore essere trasportati fuori del cantiere nei punti indicati od alle pubbliche discariche.

CAPITOLO 7

IMPIANTISTICA

Art. 7.1 GLI IMPIANTI

Generalità

L'Appaltatore, in accordo con la Direzione dei Lavori, prima di iniziare qualsiasi opera relativa agli impianti in genere (termico, idrico, elettrico, antincendio, ecc.) dovrà valutare, che tipo di azione intraprendere. Si dovrà valutare se procedere a parziali o completi rifacimenti e se sarà opportuno procedere al ripristino d'impianti fermi da troppo tempo e non più conformi alla vigente normativa. Potrebbe rendersi necessario un rilievo dettagliato dell'edificio sul quale riportare con precisione tutti gli impianti esistenti, la loro collocazione, la loro tipologia, il tipo di distribuzione, di alimentazione ecc.; sul rilievo si potrebbero evidenziare tutti i vani esistenti in grado di contenere ed accogliere gli eventuali nuovi impianti, quali potrebbero essere le canne fumarie dismesse, i cavedi, le asole, le intercapedini, i doppi muri, cunicoli, vespai, scarichi, pozzi ecc.

Sulla base di queste informazioni, si potrà procedere alla progettazione dei nuovi impianti che dovranno essere il più possibile indipendenti dall'edificio esistente, evitando inserimenti sotto-traccia, riducendo al minimo interventi di demolizione, rotture, disfacimenti anche parziali.

Laddove si sceglierà di conservare gli impianti esistenti, essi dovranno essere messi a norma o potenziati sfruttando le linee di distribuzione esistenti. Ove previsto si utilizzeranno soluzioni a vista utilizzando canali, tubi e tubazioni a norma di legge, che andranno inserite in apposite canalizzazioni attrezzate o in volumi tecnici realizzati in modo indipendente rispetto all'edificio.

Se il progetto dell'impianto non è fornito dalla Stazione Appaltante, la sua redazione sarà a carico dell'Appaltatore; egli dovrà sottoporre il progetto esecutivo, almeno 30 giorni prima dell'esecuzione dei lavori, sia alla Direzione dei Lavori che agli organi preposti alla tutela con le quali concorderà anche le diverse soluzioni ed i particolari accorgimenti.

Art. 7.2 COMPONENTI DELL'IMPIANTO DI ADDUZIONE DELL'ACQUA

In conformità all'art. 6, comma 1, del D.M. 22/01/2008, n. 37, gli impianti idrici ed i loro componenti devono rispondere alla regola dell'arte.

Nell'esecuzione di tutte le lavorazioni, le opere, le forniture, i componenti, anche relativamente a sistemi e sottosistemi di impianti tecnologici oggetto dell'appalto, devono essere rispettate tutte le prescrizioni di legge e di regolamento in materia di qualità, provenienza e accettazione dei materiali e componenti nonché, per quanto concerne la descrizione, i requisiti di prestazione e le modalità di esecuzione di ogni categoria di lavoro, tutte le indicazioni contenute o richiamate contrattualmente nel presente Capitolato Speciale d'Appalto, negli elaborati grafici del progetto esecutivo e nella descrizione delle singole voci allegata allo stesso capitolato e, ove necessario, le caratteristiche e prescrizioni di enti preposti o associazioni di categoria quali UNI, CEI, UNCSAAL ecc.

Per quanto riguarda l'accettazione, la qualità e l'impiego dei materiali, la loro provvista, il luogo della loro provenienza e l'eventuale sostituzione di quest'ultimo, si applicano le disposizioni dell'art. 101 comma 3 del d.lgs. n. 50/2016 e s.m.i. e gli articoli 16, 17, 18 e 19 del Capitolato Generale d'Appalto D.M. 145/2000 e s.m.i.

7.2.1) Apparecchi Sanitari

- 1 Gli apparecchi sanitari in generale, indipendentemente dalla loro forma e dal materiale costituente, devono soddisfare i seguenti requisiti:
 - durabilità meccanica;
 - robustezza meccanica;
 - assenza di difetti visibili ed estetici;
 - resistenza all'abrasione;
 - pulibilità di tutte le parti che possono venire a contatto con l'acqua sporca;
 - resistenza alla corrosione (per quelli con supporto metallico);
 - funzionalità idraulica.

- 2 Per gli apparecchi di ceramica la rispondenza alle prescrizioni di cui sopra si intende comprovata se essi rispondono alle seguenti norme: UNI EN 997 per i vasi, UNI 4543 e UNI EN 80 per gli orinatoi, UNI EN 14688 per i lavabi, UNI EN 14528 per i bidet.
Per gli altri apparecchi deve essere comprovata la rispondenza alla norma UNI 4543 relativa al materiale ceramico ed alle caratteristiche funzionali di cui al punto 1.
- 3 Per gli apparecchi a base di materie plastiche la rispondenza alle prescrizioni di cui sopra si ritiene comprovata se essi rispondono alle seguenti norme: UNI EN 263 per le lastre acriliche colate per vasche da bagno e piatti doccia, norme UNI EN sulle dimensioni di raccordo dei diversi apparecchi sanitari ed alle seguenti norme specifiche: UNI 8196 per vasi di resina metacrilica; UNI EN 198 per vasche di resina acrilica; UNI EN 14527 per i piatti doccia ad impiego domestico; UNI 8195 per bidet di resina metacrilica.
- 4 Per tutti gli apparecchi e per una loro corretta posa, vanno rispettate le prescrizioni inerenti le dimensioni e le quote di raccordo previste nelle specifiche norme di seguito richiamate:
- per i lavabi, norma UNI EN 31;
 - per i lavabi sospesi, norma UNI EN 32;
 - per i vasi a pavimento a cacciata con cassetta appoggiata, norma UNI EN 33;
 - per i vasi a pavimento a cacciata senza cassetta appoggiata, norma UNI EN 37;
 - per i vasi sospesi a cacciata con cassetta appoggiata, norma UNI EN 34;
 - per i vasi sospesi a cacciata senza cassetta appoggiata, norma UNI EN 38;
 - per i bidet a pavimento, norma UNI EN 35;
 - per gli orinatoi a parete, norma UNI EN 80;
 - per i lavamani sospesi, norma UNI EN 111;
 - per le vasche da bagno, norma UNI EN 232;
 - per i piatti doccia, norma UNI EN 251, mentre per gli accessori per docce, norme UNI EN 1112 e 1113.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

7.2.2) Rubinetti Sanitari

- a) I rubinetti sanitari, rappresentati sugli elaborati grafici di installazione secondo la norma UNI 9511 e considerati nel presente punto sono quelli appartenenti alle seguenti categorie:
- rubinetti singoli, cioè con una sola condotta di alimentazione;
 - gruppo miscelatore, avente due condotte di alimentazione e comandi separati per regolare e miscelare la portata d'acqua. I gruppi miscelatori possono avere diverse soluzioni costruttive riconducibili nei seguenti casi: comandi distanziati o gemellati, corpo apparente o nascosto (sotto il piano o nella parete), predisposizione per posa su piano orizzontale o verticale;
 - miscelatore meccanico, elemento unico che sviluppa le stesse funzioni del gruppo miscelatore mescolando prima i due flussi e regolando dopo la portata della bocca di erogazione, le due regolazioni sono effettuate di volta in volta, per ottenere la temperatura d'acqua voluta. I miscelatori meccanici possono avere diverse soluzioni costruttive riconducibili ai seguenti casi: monocomando o bicomando, corpo apparente o nascosto (sotto il piano o nella parete), predisposizione per posa su piano orizzontale o verticale (UNI EN 817);
 - miscelatori termostatici, elemento funzionante come il miscelatore meccanico, ma che varia automaticamente la portata di due flussi a temperature diverse per erogare e mantenere l'acqua alla temperatura prescelta.
- b) I rubinetti sanitari di cui sopra, indipendentemente dal tipo e dalla soluzione costruttiva, devono rispondere alle seguenti caratteristiche:
- inalterabilità dei materiali costituenti e non cessione di sostanze all'acqua;
 - tenuta all'acqua alle pressioni di esercizio;
 - conformazione della bocca di erogazione in modo da erogare acqua con filetto a getto regolare e comunque senza spruzzi che vadano all'esterno dell'apparecchio sul quale devono essere montati;
 - proporzionalità fra apertura e portata erogata;
 - minima perdita di carico alla massima erogazione;
 - silenziosità ed assenza di vibrazione in tutte le condizioni di funzionamento;
 - facile smontabilità e sostituzione di pezzi possibilmente con attrezzi elementari;
 - continuità nella variazione di temperatura tra posizione di freddo e quella di caldo e viceversa (per i rubinetti miscelatori). La rispondenza alle caratteristiche sopra elencate si intende soddisfatta per i rubinetti singoli e gruppi miscelatori quando essi rispondono alla norma UNI EN 200 per rubinetti a chiusura automatica PN 10 la norma UNI EN 816 e ne viene comprovata la rispondenza con certificati di prova e/o con apposizione del marchio UNI.

Per gli altri rubinetti si applica la UNI EN 200 per quanto possibile o si fa riferimento ad altre norme tecniche (principalmente di enti normatori esteri).

- c) I rubinetti devono essere forniti protetti da imballaggi adeguati in grado di proteggerli da urti, graffi, ecc. nelle fasi di trasporto e movimentazione in cantiere. Il foglio informativo che accompagna il prodotto deve dichiarare le caratteristiche dello stesso e le altre informazioni utili per la posa, manutenzionale, ecc.

Tutte le rubinetterie dovranno essere preventivamente accettate, a giudizio insindacabile, dalla Direzione dei lavori. Tutti gli apparecchi dovranno essere muniti del certificato di origine, da presentare unitamente alla campionatura, attestante le qualità e le caratteristiche tecniche del prodotto.

7.2.3 Scarichi di apparecchi sanitari e sifoni (manuali, automatici)

Gli elementi costituenti gli scarichi applicati agli apparecchi sanitari si intendono denominati e classificati come riportato nella norma UNI 4542.

Indipendentemente dal materiale e dalla forma essi devono possedere caratteristiche di inalterabilità alle azioni chimiche ed all'azione del calore, realizzare la tenuta tra otturatore e piletta e possedere una regolazione per il ripristino della tenuta stessa (per scarichi a comando meccanico).

La rispondenza alle caratteristiche sopra elencate si intende soddisfatta quando essi rispondono alle norme UNI EN 274; la rispondenza è comprovata da una attestazione di conformità.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

7.2.4) Tubi di Raccordo Rigidi e Flessibili (per il collegamento tra i tubi di adduzione e la rubinetteria sanitaria)

Indipendentemente dal materiale costituente e dalla soluzione costruttiva, essi devono rispondere alle caratteristiche seguenti:

- inalterabilità alle azioni chimiche ed all'azione del calore;
- non cessione di sostanze all'acqua potabile;
- indeformabilità alle sollecitazioni meccaniche provenienti dall'interno e/o dall'esterno;
- superficie interna esente da scabrosità che favoriscano depositi;
- pressione di prova uguale a quella di rubinetti collegati.

La rispondenza alle caratteristiche sopraelencate si intende soddisfatta se i tubi rispondono alle corrispondenti norme UNI specifiche tra le quali: UNI EN ISO 7686, UNI EN ISO 10147, UNI EN 580, UNI EN ISO 3501, UNI EN ISO 3503, UNI EN ISO 3458, UNI EN 969, UNI EN ISO 2505, UNI EN ISO 1167, UNI EN ISO 4671, UNI EN ISO 15875-3, UNI EN ISO 22391-3 e UNI EN 15014. Tale rispondenza deve essere comprovata da una dichiarazione di conformità.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

7.2.5) Rubinetti a Passo Rapido, Flussometri (per orinatoi, vasi e vuotatoi)

Indipendentemente dal materiale costituente e dalla soluzione costruttiva devono rispondere alle caratteristiche seguenti:

- erogazione di acqua con portata, energia e quantità necessaria per assicurare la pulizia;
- dispositivi di regolazione della portata e della quantità di acqua erogata;
- costruzione tale da impedire ogni possibile contaminazione della rete di distribuzione dell'acqua a monte per effetto di rigurgito;
- contenimento del livello di rumore prodotto durante il funzionamento.

La rispondenza alle caratteristiche predette deve essere comprovata dalla dichiarazione di conformità.

7.2.6) Cassette per l'acqua (per vasi, orinatoi e vuotatoi)

Indipendentemente dal materiale costituente e dalla soluzione costruttiva, essi devono rispondere alle caratteristiche seguenti:

- troppopieno di sezione, tale da impedire in ogni circostanza la fuoriuscita di acqua dalla cassetta;

- rubinetto a galleggiante che regola l'afflusso dell'acqua, realizzato in modo tale che, dopo l'azione di pulizia, l'acqua fluisca ancora nell'apparecchio sino a ripristinare nel sifone del vaso il battente d'acqua che realizza la tenuta ai gas;
- costruzione tale da impedire ogni possibile contaminazione della rete di distribuzione dell'acqua a monte, per effetto di rigurgito;
- contenimento del livello di rumore prodotto durante il funzionamento UNI EN ISO 5135.

La rispondenza alle caratteristiche sopra elencate si intende soddisfatta per le cassette dei vasi quando, in abbinamento con il vaso, soddisfano le prove di pulizia/evacuazione di cui alla norma UNI EN 997.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

7.2.7) Tubazioni e Raccordi

Le tubazioni utilizzate per realizzare gli impianti di adduzione dell'acqua devono rispondere alle prescrizioni seguenti:

- a) nei tubi metallici di acciaio le filettature per giunti a vite devono essere del tipo normalizzato con filetto conico; le filettature cilindriche non sono ammesse quando si deve garantire la tenuta.
I tubi di acciaio devono rispondere alle norme UNI EN 10224 e UNI EN 10255.
I tubi di acciaio zincato di diametro minore di mezzo pollice sono ammessi solo per il collegamento di un solo apparecchio.
- b) I tubi di rame devono rispondere alla norma UNI EN 1057; il minimo diametro esterno ammissibile è 10 mm.
- c) I tubi di PVC e polietilene ad alta densità (PEad) devono rispondere rispettivamente alle norme UNI EN ISO 1452-2 e UNI EN 12201; entrambi devono essere del tipo PN 10.
- d) I tubi di piombo sono vietati nella distribuzione di acqua.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

7.2.8) Valvolame, Valvole di non Ritorno, Pompe

- a) Le valvole a saracinesca flangiate per condotte d'acqua devono essere conformi alla norma UNI EN 1074.
Le valvole disconnettrici a tre vie contro il ritorno di flusso e zone di pressione ridotta devono essere conformi alla norma UNI EN 12729.
Le valvole di sicurezza in genere devono rispondere alla norma UNI EN ISO 4126-1.
La rispondenza alle norme predette deve essere comprovata da dichiarazione di conformità completata con dichiarazioni di rispondenza alle caratteristiche specifiche previste dal progetto.
- b) Le pompe devono rispondere alle prescrizioni previste dal progetto e rispondere (a seconda dei tipi) alle norme UNI EN ISO 9906 e UNI EN ISO 9905.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

7.2.9) Apparecchi per produzione di acqua calda

Gli scaldacqua funzionanti a gas rientrano nelle prescrizioni della Legge 1083 del 6 dicembre 1971.

Gli scaldacqua elettrici, in ottemperanza della Legge 1° marzo 1968 n. 186, devono essere costruiti a regola d'arte e sono considerati tali se rispondenti alle norme CEI.

Gli scaldacqua a pompa di calore aria/acqua trovano riferimento nella norma UNI EN 16147.

La rispondenza alle norme predette deve essere comprovata da dichiarazione di conformità (e/o dalla presenza di marchi UNI e/o IMQ).

7.2.10) Accumuli dell'acqua e sistemi di elevazione della pressione d'acqua

Per gli accumuli valgono le indicazioni riportate nell'Articolo sugli impianti.

Per gli apparecchi di sopraelevazione della pressione (autoclavi, idroaccumulatori, surpressori, serbatoi sopraelevati alimentati da pompe) vale quanto indicato nelle norme UNI 9182 - UNI EN 806 varie parti.

Art. 7.3

ESECUZIONE DELL'IMPIANTO DI ADDUZIONE DELL'ACQUA

In conformità all'art. 6, comma 1, del D.M. 22/01/2008, n. 37, gli impianti idrici ed i loro componenti devono rispondere alla regola dell'arte. Si considerano a regola d'arte gli impianti realizzati in conformità alla vigente normativa e alle norme dell'UNI, del CEI o di altri Enti di normalizzazione appartenenti agli Stati membri dell'Unione europea o che sono parti contraenti dell'accordo sullo spazio economico europeo.

1 Si intende per impianto di adduzione dell'acqua l'insieme delle apparecchiature, condotte, apparecchi erogatori che trasferiscono l'acqua potabile (o quando consentito non potabile) da una fonte (acquedotto pubblico, pozzo o altro) agli apparecchi erogatori.

Gli impianti, quando non è diversamente descritto negli altri documenti progettuali (o quando questi non sono sufficientemente dettagliati), si intendono suddivisi come segue:

- a) Impianti di adduzione dell'acqua potabile.
- b) Impianti di adduzione di acqua non potabile.

Le modalità per erogare l'acqua potabile e non potabile sono quelle stabilite dalle competenti autorità, alle quali compete il controllo sulla qualità dell'acqua.

Gli impianti di cui sopra si intendono funzionalmente suddivisi come segue:

- a) Fonti di alimentazione.
- b) Reti di distribuzione acqua fredda.
- c) Sistemi di preparazione e distribuzione dell'acqua calda.

2 Per la realizzazione delle diverse parti funzionali si utilizzano i materiali indicati nei documenti progettuali. Qualora non siano specificati in dettaglio nel progetto od a suo completamento si rispetteranno le prescrizioni seguenti e quelle già fornite per i componenti; vale inoltre, quale prescrizione ulteriore a cui fare riferimento, la norma UNI 9182 - UNI EN 806 e la UNI 9511.

- a) Le fonti di alimentazione dell'acqua potabile saranno costituite da:
 - 1) acquedotti pubblici gestiti o controllati dalla pubblica autorità; oppure
 - 2) sistema di captazione (pozzi, ecc.) fornenti acqua riconosciuta potabile della competente autorità; oppure
 - 3) altre fonti quali grandi accumuli, stazioni di potabilizzazione.

Gli accumuli (I grandi accumuli sono soggetti alle pubbliche autorità e solitamente dotati di sistema automatico di potabilizzazione) devono essere preventivamente autorizzati dall'autorità competente e comunque possedere le seguenti caratteristiche:

- essere a tenuta in modo da impedire inquinamenti dall'esterno;
- essere costituiti con materiali non inquinanti, non tossici e che mantengano le loro caratteristiche nel tempo;
- avere le prese d'aria ed il troppopieno protetti con dispositivi filtranti conformi alle prescrizioni delle autorità competenti;
- essere dotati di dispositivo che assicuri il ricambio totale dell'acqua contenuta ogni due giorni per serbatoio con capacità fino a 30 m³ ed un ricambio di non meno di 15 m³ giornalieri per serbatoi con capacità maggiore;
- essere sottoposti a disinfezione prima della messa in esercizio (e periodicamente puliti e disinfettati).

- b) Le reti di distribuzione dell'acqua devono rispondere alle seguenti caratteristiche:

- le colonne montanti devono possedere alla base un organo di intercettazione (valvola, ecc.), con organo di taratura della pressione, e di rubinetto di scarico (con diametro minimo 1/2 pollice), le stesse colonne alla sommità devono possedere un ammortizzatore di colpo d'ariete. Nelle reti di piccola estensione le prescrizioni predette si applicano con gli opportuni adattamenti;
- le tubazioni devono essere posate a distanza dalle pareti sufficiente a permettere lo smontaggio e la corretta esecuzione dei rivestimenti protettivi e/o isolanti. La conformazione deve permettere il completo svuotamento e l'eliminazione dell'aria. Quando sono incluse reti di circolazione dell'acqua calda per uso sanitario queste devono essere dotate di compensatori di dilatazione e di punti di fissaggio in modo tale da far mantenere la conformazione voluta;
- la collocazione dei tubi dell'acqua non deve avvenire all'interno di cabine elettriche, al di sopra di quadri apparecchiature elettriche, od in genere di materiali che possono divenire pericolosi se bagnati dall'acqua, all'interno di immondezze e di locali dove sono presenti sostanze inquinanti. Inoltre i tubi dell'acqua fredda devono correre in posizione sottostante i tubi dell'acqua calda. La posa entro parti murarie è da evitare. Quando ciò non è possibile i tubi devono essere rivestiti con materiale isolante e comprimibile, dello spessore minimo di 1 cm;
- la posa interrata dei tubi deve essere effettuata a distanza di almeno un metro (misurato tra le

superfici esterne) dalle tubazioni di scarico. La generatrice inferiore deve essere sempre al di sopra del punto più alto dei tubi di scarico. I tubi metallici devono essere protetti dall'azione corrosiva del terreno con adeguati rivestimenti (o guaine) e contro il pericolo di venire percorsi da correnti vaganti;

- nell'attraversamento di strutture verticali ed orizzontali i tubi devono scorrere all'interno di controtubi di acciaio, plastica, ecc. preventivamente installati, aventi diametro capace di contenere anche l'eventuale rivestimento isolante. Il controtubo deve resistere ad eventuali azioni aggressive; l'interspazio restante tra tubo e controtubo deve essere riempito con materiale incombustibile per tutta la lunghezza. In generale si devono prevedere adeguati supporti sia per le tubazioni sia per gli apparecchi quali valvole, ecc., ed inoltre, in funzione dell'estensione ed andamento delle tubazioni, compensatori di dilatazione termica;
- le coibentazioni devono essere previste sia per i fenomeni di condensa delle parti non in vista dei tubi di acqua fredda, sia per i tubi dell'acqua calda per uso sanitario. Quando necessario deve essere considerata la protezione dai fenomeni di gelo.

c) Nella realizzazione dell'impianto si devono inoltre rispettare le distanze minime nella posa degli apparecchi sanitari norma UNI 9182 e le disposizioni particolari necessarie a garantire l'accessibilità, l'adattabilità e la visitabilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica sovvenzionata e agevolata (d.P.R. 380/2001 e s.m.i., e D.M. 236/89).

Nei locali da bagno sono da considerare le prescrizioni relative alla sicurezza (distanze degli apparecchi sanitari, da parti dell'impianto elettrico) così come indicato nella norma CEI 64-8.

Ai fini della limitazione della trasmissione del rumore e delle vibrazioni, oltre a scegliere componenti con bassi livelli di rumorosità (e scelte progettuali adeguate), in fase di esecuzione si curerà di adottare corrette sezioni interne delle tubazioni in modo da non superare le velocità di scorrimento dell'acqua previste, limitare le pressioni dei fluidi soprattutto per quanto riguarda gli organi di intercettazione e controllo, ridurre la velocità di rotazione dei motori di pompe, ecc. (in linea di principio non maggiori di 1.500 giri/minuto). In fase di posa si curerà l'esecuzione dei dispositivi di dilatazione, si inseriranno supporti antivibranti ed ammortizzatori per evitare la propagazione di vibrazioni, si useranno isolanti acustici in corrispondenza delle parti da murare.

3 La Direzione dei Lavori per la realizzazione dell'impianto di adduzione dell'acqua opererà come segue.

a) Nel corso dell'esecuzione dei lavori, con riferimento ai tempi ed alle procedure, verificherà via via che i materiali impiegati e le tecniche di esecuzione siano effettivamente quelle prescritte ed inoltre, per le parti destinate a non restare in vista o che possono influire negativamente sul funzionamento finale, verificherà che l'esecuzione sia coerente con quella concordata (questa verifica potrà essere effettuata anche in forma casuale e statistica nel caso di grandi opere).

In particolare verificherà le giunzioni con gli apparecchi, il numero e la dislocazione dei supporti, degli elementi di dilatazione, degli elementi antivibranti, ecc.

b) Al termine dell'installazione verificherà che siano eseguite dall'installatore e sottoscritte in una dichiarazione di conformità, le operazioni di prelavaggio, di lavaggio prolungato, di disinfezione e di risciacquo finale con acqua potabile. Detta dichiarazione riporterà inoltre i risultati del collaudo (prove idrauliche, di erogazione, livello di rumore). Tutte le operazioni predette saranno condotte secondo la norma UNI 9182, punti 25 e 27. Al termine la Direzione dei Lavori raccoglierà in un fascicolo i documenti progettuali più significativi ai fini della successiva gestione e manutenzione (schemi dell'impianto, dettagli costruttivi, schede di componenti con dati di targa, ecc.) nonché le istruzioni per la manutenzione rilasciate dai produttori dei singoli componenti e dall'installatore (modalità operative e frequenza delle operazioni).

Art. 7.4

IMPIANTO DI SCARICO ACQUE USATE

In conformità all'art. 6, comma 1, del D.M. 22/01/2008, n. 37 e s.m.i., gli impianti idrici ed i loro componenti devono rispondere alla regola dell'arte. Si considerano a regola d'arte gli impianti realizzati in conformità alla vigente normativa e alle norme dell'UNI, del CEI o di altri Enti di normalizzazione appartenenti agli Stati membri dell'Unione europea o che sono parti contraenti dell'accordo sullo spazio economico europeo.

Inoltre l'impianto di scarico delle acque usate deve essere conforme alle disposizioni della Parte III del d.lgs. 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.i. (Norme in materia ambientale).

Si intende per impianto di scarico delle acque usate l'insieme delle condotte, apparecchi, ecc. che trasferiscono l'acqua dal punto di utilizzo alla fogna pubblica.

Il sistema di scarico deve essere indipendente dal sistema di smaltimento delle acque meteoriche almeno fino al punto di immissione nella fogna pubblica.

Il sistema di scarico può essere suddiviso in casi di necessità in più impianti convoglianti separatamente

acque fecali, acque saponose, acque grasse. Il modo di recapito delle acque usate sarà comunque conforme alle prescrizioni delle competenti autorità.

L'impianto di cui sopra si intende funzionalmente suddiviso come segue:

- parte destinata al convogliamento delle acque (racordi, diramazioni, colonne, collettori);
- parte destinata alla ventilazione primaria;
- parte designata alla ventilazione secondaria;
- raccolta e sollevamento sotto quota;
- trattamento delle acque.

Per la realizzazione delle diverse parti funzionali si utilizzeranno i materiali ed i componenti indicati nei documenti progettuali ed a loro completamento si rispetteranno le prescrizioni seguenti.

Vale inoltre quale precisazione ulteriore a cui fare riferimento la norma UNI EN 12056.

1) I tubi utilizzabili devono rispondere alle seguenti norme:

- tubi di acciaio zincato: UNI EN 10224 e UNI EN 10255 (il loro uso deve essere limitato alle acque di scarico con poche sostanze in sospensione e non saponose). Per la zincatura si fa riferimento alle norme sui trattamenti galvanici. Per i tubi di acciaio rivestiti, il rivestimento deve rispondere alle prescrizioni delle norme UNI ISO 5256, UNI EN 10240, UNI 9099, UNI 10416-1 esistenti (polietilene, bitume, ecc.) e comunque non deve essere danneggiato o staccato; in tal caso deve essere eliminato il tubo;
- tubi di ghisa: devono rispondere alla UNI EN 877, essere del tipo centrifugato e ricotto, possedere rivestimento interno di catrame, resina epossidica ed essere esternamente catramati o verniciati con vernice antiruggine;
- tubi di gres: devono rispondere alla UNI EN 295;
- tubi di fibrocemento; devono rispondere alla UNI EN 588;
- tubi di calcestruzzo armato/non armato devono essere conformi alle norme vigenti;
- tubi di materiale plastico: devono rispondere alle seguenti norme:
 - tubi di PVC per condotte all'interno dei fabbricati: UNI EN 1329-1;
 - tubi di PVC per condotte interrate: norme UNI applicabili;
 - tubi di polietilene ad alta densità (PEad) per condotte interrate: UNI EN 12666-1;
 - tubi di polipropilene (PP): UNI EN 1451-1;
 - tubi di polietilene ad alta densità (PEad) per condotte all'interno dei fabbricati: UNI EN 1519-1.

2) Per gli altri componenti vale quanto segue:

- per gli scarichi ed i sifoni di apparecchi sanitari vedere articolo sui componenti dell'impianto di adduzione dell'acqua;
- in generale i materiali di cui sono costituiti i componenti del sistema di scarico devono rispondere alle seguenti caratteristiche:
 - a) minima scabrezza, al fine di opporre la minima resistenza al movimento dell'acqua;
 - b) impermeabilità all'acqua ed ai gas per impedire i fenomeni di trasudamento e di fuoriuscita odori;
 - c) resistenza all'azione aggressiva esercitata dalle sostanze contenute nelle acque di scarico, con particolare riferimento a quelle dei detersivi e delle altre sostanze chimiche usate per lavaggi;
 - d) resistenza all'azione termica delle acque aventi temperature sino a 90° C circa;
 - e) opacità alla luce per evitare i fenomeni chimici e batteriologici favoriti dalle radiazioni luminose;
 - f) resistenza alle radiazioni UV, per i componenti esposti alla luce solare;
 - g) resistenza agli urti accidentali.
- In generale i prodotti ed i componenti devono inoltre rispondere alle seguenti caratteristiche:
 - h) conformazione senza sporgenze all'interno per evitare il deposito di sostanze contenute o trasportate dalle acque;
 - i) stabilità di forma in senso sia longitudinale sia trasversale;
 - l) sezioni di accoppiamento con facce trasversali perpendicolari all'asse longitudinale;
 - m) minima emissione di rumore nelle condizioni di uso;
 - n) durabilità compatibile con quella dell'edificio nel quale sono montati;
- gli accumuli e sollevamenti devono essere a tenuta di aria per impedire la diffusione di odori all'esterno, ma devono avere un collegamento con l'esterno a mezzo di un tubo di ventilazione di sezione non inferiore a metà del tubo o della somma delle sezioni dei tubi che convogliano le acque nell'accumulo;
- le pompe di sollevamento devono essere di costituzione tale da non intasarsi in presenza di corpi solidi in sospensione la cui dimensione massima ammissibile è determinata dalla misura delle maglie di una griglia di protezione da installare a monte delle pompe.

Per la realizzazione dell'impianto si utilizzeranno i materiali, i componenti e le modalità indicate nei documenti progettuali, i cui elaborati grafici dovranno rispettare le convenzioni della norma UNI 9511-5, e qualora non siano specificate in dettaglio nel progetto od a suo completamento si rispetteranno le prescrizioni

seguenti.

Vale inoltre quale prescrizione ulteriore a cui fare riferimento la norma UNI EN 12056.

- 1) Nel suo insieme l'impianto deve essere installato in modo da consentire la facile e rapida manutenzione e pulizia; deve permettere la sostituzione, anche a distanza di tempo, di ogni sua parte senza gravosi o non previsti interventi distruttivi di altri elementi della costruzione; deve permettere l'estensione del sistema, quando previsto, ed il suo facile collegamento ad altri sistemi analoghi.
- 2) Le tubazioni orizzontali e verticali devono essere installate in allineamento secondo il proprio asse, parallele alle pareti e con la pendenza di progetto. Esse non devono passare sopra apparecchi elettrici o similari o dove le eventuali fuoriuscite possono provocare inquinamenti. Quando ciò è inevitabile devono essere previste adeguate protezioni che convogliano i liquidi in un punto di raccolta. Quando applicabile vale il D.M. 12 dicembre 1985 per le tubazioni interrato.
- 3) I raccordi con curve e pezzi speciali devono rispettare le indicazioni predette per gli allineamenti, le discontinuità, le pendenze, ecc.
Le curve ad angolo retto non devono essere usate nelle connessioni orizzontali (sono ammesse tra tubi verticali ed orizzontali), sono da evitare le connessioni doppie e tra loro frontali ed i raccordi a T. I collegamenti devono avvenire con opportuna inclinazione rispetto all'asse della tubazione ricevente ed in modo da mantenere allineate le generatrici superiori dei tubi.
- 4) I cambiamenti di direzione devono essere fatti con raccordi che non producano apprezzabili variazioni di velocità od altri effetti di rallentamento.
Le connessioni in corrispondenza di spostamento dell'asse delle colonne dalla verticale devono avvenire ad opportuna distanza dallo spostamento e comunque a non meno di 10 volte il diametro del tubo ed al di fuori del tratto di possibile formazione delle schiume.
- 5) Gli attacchi dei raccordi di ventilazione secondaria devono essere realizzati come indicato nella norma UNI EN 12056. Le colonne di ventilazione secondaria, quando non hanno una fuoriuscita diretta all'esterno, possono:
 - essere raccordate alle colonne di scarico ad una quota di almeno 15 cm più elevata del bordo superiore del troppopieno dell'apparecchio collocato alla quota più alta nell'edificio;
 - essere raccordate al disotto del più basso raccordo di scarico;
 - devono essere previste connessioni intermedie tra colonna di scarico e ventilazione almeno ogni 10 connessioni nella colonna di scarico.
- 6) I terminali delle colonne fuoriuscenti verticalmente dalle coperture devono essere a non meno di 0,15 m dall'estradosso per coperture non praticabili ed a non meno di 2 m per coperture praticabili. Questi terminali devono distare almeno 3 m da ogni finestra oppure essere ad almeno 0,60 m dal bordo più alto della finestra.
- 7) Punti di ispezione devono essere previsti con diametro uguale a quello del tubo fino a 100 mm, e con diametro minimo di 100 mm negli altri casi.
La loro posizione deve essere:
 - al termine della rete interna di scarico insieme al sifone e ad una derivazione;
 - ad ogni cambio di direzione con angolo maggiore di 45°;
 - ogni 15 m di percorso lineare per tubi con diametro sino a 100 mm ed ogni 30 m per tubi con diametro maggiore;
 - ad ogni confluenza di due o più provenienze;
 - alla base di ogni colonna.Le ispezioni devono essere accessibili ed avere spazi sufficienti per operare con gli utensili di pulizia. Apparecchi facilmente rimovibili possono fungere da ispezioni.
Nel caso di tubi interrati con diametro uguale o superiore a 300 mm bisogna prevedere pozzetti di ispezione ad ogni cambio di direzione e comunque ogni 40÷50 m.
- 8) I supporti di tubi ed apparecchi devono essere staticamente affidabili, durabili nel tempo e tali da non trasmettere rumori e vibrazioni. Le tubazioni vanno supportate ad ogni giunzione; ed inoltre quelle verticali almeno ogni 2,5 m e quelle orizzontali ogni 0,5 m per diametri fino a 50 mm, ogni 0,8 m per diametri fino a 100 mm, ogni 1,00 m per diametri oltre 100 mm. Il materiale dei supporti deve essere compatibile chimicamente ed in quanto a durezza con il materiale costituente il tubo.
- 9) Si devono prevedere giunti di dilatazione, per i tratti lunghi di tubazioni, in relazione al materiale costituente ed alla presenza di punti fissi quali parti murate o vincolate rigidamente. Gli attraversamenti delle pareti a seconda della loro collocazione possono essere per incasso diretto, con utilizzazione di manicotti di passaggio (controtubi) opportunamente riempiti tra tubo e manicotto, con foro predisposto per il passaggio in modo da evitare punti di vincolo.
- 10) Gli scarichi a pavimento all'interno degli ambienti devono sempre essere sifonati con possibilità di un secondo attacco.

Impianti trattamento dell'acqua.

1 Legislazione in materia.

Gli impianti di trattamento devono essere progettati, installati e collaudati in modo che le acque da essi effluenti prima di essere consegnate al recapito finale rispondano alle caratteristiche indicate nel d.lgs. 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.i. (Norme in materia ambientale).

2 Caratteristiche ammissibili per le acque di scarico.

Le caratteristiche ammissibili per le acque di scarico da consegnare al recapito finale devono essere conformi a quanto previsto nell'Allegato 5 alla Parte III del d.lgs. 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.i. (Norme in materia ambientale).

3 Limiti di emissione degli scarichi idrici.

Gli impianti di trattamento, quali che siano le caratteristiche degli effluenti da produrre, devono rispondere a questi requisiti:

- essere in grado di fornire le prestazioni richieste dalle leggi che devono essere rispettate;
- evitare qualsiasi tipo di nocività per la salute dell'uomo con particolare riferimento alla propagazione di microrganismi patogeni;
- non contaminare i sistemi di acqua potabile ed anche eventuali vasche di accumulo acqua a qualunque uso esse siano destinate;
- non essere accessibili ad insetti, roditori o ad altri animali che possano venire in contatto con i cibi o con acqua potabile;
- non essere accessibili alle persone non addette alla gestione ed in particolare ai bambini;
- non diventare maleodoranti e di sgradevole aspetto.

4 Caratteristiche dei componenti.

I componenti tutti gli impianti di trattamento devono essere tali da rispondere ai requisiti ai quali gli impianti devono uniformarsi:

Le caratteristiche essenziali sono:

- la resistenza meccanica;
- la resistenza alla corrosione;
- la perfetta tenuta all'acqua nelle parti che vengono a contatto con il terreno;
- la facile pulibilità;
- l'agevole sostituibilità;
- una ragionevole durabilità.

5 Collocazione degli impianti.

Gli impianti devono essere collocati in posizione tale da consentire la facile gestione sia per i controlli periodici da eseguire sia per l'accessibilità dei mezzi di trasporto che devono provvedere ai periodici spurghi. Al tempo stesso la collocazione deve consentire di rispondere ai requisiti elencati al precedente punto relativo ai requisiti degli impianti di trattamento.

6 Controlli durante l'esecuzione.

E' compito della Direzione dei Lavori effettuare in corso d'opera e ad impianto ultimato i controlli tesi a verificare:

- la rispondenza quantitativa e qualitativa alle prescrizioni e descrizioni di capitolato;
- la corretta collocazione dell'impianto nei confronti delle strutture civili e delle altre installazioni;
- le caratteristiche costruttive e funzionali delle parti non più ispezionabili ad impianto ultimato;
- l'osservanza di tutte le norme di sicurezza.

Collaudi.

Ad impianto ultimato dovrà essere eseguito il collaudo provvisorio per la verifica funzionale dei trattamenti da svolgere. A collaudo provvisorio favorevolmente eseguito, l'impianto potrà essere messo in funzione ed esercizio sotto il controllo della ditta fornitrice per un periodo non inferiore a 90 giorni in condizioni di carico normale.

Periodi più lunghi potranno essere fissati se le condizioni di carico saranno parziali.

Dopo tale periodo sarà svolto il collaudo definitivo per l'accertamento, nelle condizioni di regolare funzionamento come portata e tipo del liquame immesso, delle caratteristiche degli effluenti e della loro rispondenza ai limiti fissati in contratto. Le prove di collaudo dovranno essere ripetute per tre volte in giorni diversi della settimana.

A collaudo favorevolmente eseguito e convalidato da regolare certificato, l'impianto sarà preso in consegna dal Committente che provvederà alla gestione direttamente o affidandola a terzi.

Per la durata di un anno a partire dalla data del collaudo favorevole, permane la garanzia della ditta fornitrice che è tenuta a provvedere a propria cura e spese a rimuovere con la massima tempestività ogni difetto non dovuto ad errore di conduzione o manutenzione.

La Direzione dei Lavori per la realizzazione dell'impianto di scarico delle acque usate opererà come segue.

a) Nel corso dell'esecuzione dei lavori, con riferimento ai tempi ed alle procedure, verificherà via via che i materiali impiegati e le tecniche di esecuzione siano effettivamente quelle prescritte ed inoltre (per le parti destinate a non restare in vista o che possono influire in modo irreversibile sul funzionamento finale) verificherà che l'esecuzione sia coerente con quella concordata (questa verifica potrà essere effettuata anche in forma casuale e statistica nel caso di grandi opere). In particolare verificherà le giunzioni con gli apparecchi, il numero e la dislocazione dei supporti, degli elementi di dilatazione e degli elementi antivibranti.

Effettuerà o farà effettuare e sottoscrivere in una dichiarazione i risultati delle prove di tenuta all'acqua eseguendola su un tronco per volta (si riempie d'acqua e lo si sottopone alla pressione di 20 kPa per 1 ora; al termine non si devono avere perdite o trasudamenti).

b) Al termine dei lavori verificherà che siano eseguite dall'installatore e sottoscritte in una dichiarazione di conformità le prove seguenti:

- evacuazione realizzata facendo scaricare nello stesso tempo, colonna per colonna, gli apparecchi previsti dal calcolo della portata massima contemporanea. Questa prova può essere collegata a quella della erogazione di acqua fredda, e serve ad accertare che l'acqua venga evacuata con regolarità, senza rigurgiti, ribollimenti e variazioni di regime. In particolare si deve constatare che dai vasi possono essere rimossi oggetti quali carta leggera appallottolata e mozziconi di sigaretta;
- tenuta agli odori, da effettuare dopo il montaggio degli apparecchi sanitari, dopo aver riempito tutti i sifoni (si esegue utilizzando candelotti fumogeni e mantenendo una pressione di 250 Pa nel tratto in prova. Nessun odore di fumo deve entrare nell'interno degli ambienti in cui sono montati gli apparecchi).

Al termine la Direzione dei Lavori raccoglierà inoltre in un fascicolo i documenti progettuali più significativi ai fini della successiva gestione e manutenzione (schemi dell'impianto, dettagli costruttivi, schede dei componenti, ecc.) nonché le istruzioni per la manutenzione rilasciate dai produttori dei singoli componenti e dall'installatore (modalità operative e frequenza delle operazioni).

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

Art. 7.5 IMPIANTO DI SCARICO ACQUE METEORICHE

In conformità all'art. 6, comma 1, del D.M. 22/01/2008, n. 37, gli impianti idrici ed i loro componenti devono rispondere alla regola dell'arte. Si considerano a regola d'arte gli impianti realizzati in conformità alla vigente normativa e alle norme dell'UNI, del CEI o di altri Enti di normalizzazione appartenenti agli Stati membri dell'Unione europea o che sono parti contraenti dell'accordo sullo spazio economico europeo.

1 Si intende per impianto di scarico acque meteoriche l'insieme degli elementi di raccolta, convogliamento, eventuale stoccaggio e sollevamento e recapito (a collettori fognari, corsi d'acqua, sistemi di dispersione nel terreno). L'acqua può essere raccolta da coperture o pavimentazioni all'aperto.

Il sistema di scarico delle acque meteoriche deve essere indipendente da quello che raccoglie e smaltisce le acque usate ed industriali. Esso deve essere previsto in tutti gli edifici ad esclusione di quelli storico-artistici.

Il sistema di recapito deve essere conforme alle prescrizioni della pubblica autorità in particolare per quanto attiene la possibilità di inquinamento.

Gli impianti di cui sopra si intendono funzionalmente suddivisi come segue:

- converse di convogliamento e canali di gronda;
- punti di raccolta per lo scarico (bocchettoni, pozzetti, caditoie, ecc.);
- tubazioni di convogliamento tra i punti di raccolta ed i punti di smaltimento (verticali = pluviali; orizzontali = collettori);
- punti di smaltimento nei corpi ricettori (fognature, bacini, corsi d'acqua, ecc.).

2 Per la realizzazione delle diverse parti funzionali si utilizzeranno i materiali ed i componenti indicati nei documenti progettuali. Qualora non siano specificati in dettaglio nel progetto od a suo completamento, si rispetteranno le prescrizioni seguenti:

- a) in generale tutti i materiali ed i componenti devono resistere all'aggressione chimica degli inquinanti atmosferici, all'azione della grandine, ai cicli termici di temperatura (compreso gelo/disgelo) combinate con le azioni dei raggi IR, UV, ecc.;
- b) gli elementi di convogliamento ed i canali di gronda, definiti nella norma UNI EN 12056-3, oltre a quanto detto al comma a), se di metallo devono resistere alla corrosione, se di altro materiale devono

- rispondere alle prescrizioni per i prodotti per le coperture, se verniciate dovranno essere realizzate con prodotti per esterno rispondenti al comma a); la rispondenza delle gronde di plastica alla norma UNI EN 607 soddisfa quanto detto sopra;
- c) i tubi di convogliamento dei pluviali e dei collettori devono rispondere, a seconda del materiale, a quanto indicato nell'articolo relativo allo scarico delle acque usate; inoltre i tubi di acciaio inossidabile devono rispondere alle norme UNI EN 10088;
 - d) per i punti di smaltimento valgono per quanto applicabili le prescrizioni sulle fognature date dalle pubbliche autorità. Per i chiusini e le griglie di piazzali vale la norma UNI EN 124.
- 3 Per la realizzazione dell'impianto si utilizzeranno i materiali, i componenti e le modalità indicate nei documenti progettuali, e qualora non siano specificati in dettaglio nel progetto od a suo completamento, si rispetteranno le prescrizioni seguenti. Vale inoltre quale prescrizione ulteriore cui fare riferimento la norma UNI EN 12056-3.
- a) Per l'esecuzione delle tubazioni vale quanto riportato nell'articolo "*Impianti di scarico acque usate*". I pluviali montati all'esterno devono essere installati in modo da lasciare libero uno spazio tra parete e tubo di 5 cm, i fissaggi devono essere almeno uno in prossimità di ogni giunto ed essere di materiale compatibile con quello del tubo.
 - b) I bocchettoni ed i sifoni devono essere sempre del diametro delle tubazioni che immediatamente li seguono. Quando l'impianto acque meteoriche è collegato all'impianto di scarico acque usate deve essere interposto un sifone.
Tutte le caditoie a pavimento devono essere sifonate. Ogni inserimento su un collettore orizzontale deve avvenire ad almeno 1,5 m dal punto di innesto di un pluviale.
 - c) Per i pluviali ed i collettori installati in parti interne all'edificio (intercapedini di pareti, ecc.) devono essere prese tutte le precauzioni di installazione (fissaggi elastici, materiali coibenti acusticamente, ecc.) per limitare entro valori ammissibili i rumori trasmessi.
- 4 La Direzione dei Lavori per la realizzazione dell'impianto di scarico delle acque meteoriche opererà come segue.
- a) Nel corso dell'esecuzione dei lavori, con riferimento ai tempi ed alle procedure, verificherà via via che i materiali impiegati e le tecniche di esecuzione siano effettivamente quelle prescritte ed inoltre, per le parti destinate a non restare in vista o che possono influire irreversibilmente sul funzionamento finale, verificherà che l'esecuzione sia coerente con quella concordata (questa verifica potrà essere effettuata anche in forma casuale e statistica nel caso di grandi opere).
Effettuerà o farà effettuare e sottoscrivere in una dichiarazione di conformità le prove di tenuta all'acqua come riportato nell'articolo sull'impianto di scarico acque usate.
 - b) Al termine dei lavori eseguirà una verifica finale dell'opera e si farà rilasciare dall'esecutore una dichiarazione di conformità dell'opera alle prescrizioni del progetto, del presente capitolato e di altre eventuali prescrizioni concordate.
La Direzione dei Lavori raccoglierà inoltre in un fascicolo i documenti progettuali più significativi, la dichiarazione di conformità predetta (ed eventuali schede di prodotti) nonché le istruzioni per la manutenzione con modalità e frequenza delle operazioni.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

Art. 7.6 **IMPIANTI DI ADDUZIONE GAS**

Si intende per impianti di adduzione del gas l'insieme di dispositivi, tubazioni, ecc. che servono a fornire il gas agli apparecchi utilizzatori (cucine, scaldacqua, bruciatori di caldaie, ecc.).

In conformità all'art. 6, comma 1, del D.M. 22/01/2008, n. 37, gli impianti di adduzione del gas ed i loro componenti devono rispondere alla regola dell'arte. Si considerano a regola d'arte gli impianti realizzati in conformità alla vigente normativa e alle norme dell'UNI, del CEI o di altri Enti di normalizzazione appartenenti agli Stati membri dell'Unione europea o che sono parti contraenti dell'accordo sullo spazio economico europeo.

La Direzione dei Lavori ai fini della loro accettazione procederà come segue:

- verificherà l'insieme dell'impianto a livello di progetto per accertarsi che vi sia la dichiarazione di conformità alla legislazione antincendi (legge 818/84 e s.m.i. e circolari esplicative, DM 12/04/96) e alla legislazione di sicurezza (legge 6 dicembre 1971, n. 1083, e al DM 37/2008). [Per il rispetto della legge 1083/1971 "Norme per la sicurezza dell'impiego del gas combustibile" si devono adottare e rispettare tutte le norme UNI che decreti ministeriali hanno reso vincolanti ai fini del rispetto della legge stessa].
- verificherà che la componentistica approvvigionata in cantiere risponda alle norme UNI-CIG rese

vincolanti dai decreti ministeriali emanati in applicazione della legge 1083/71 e s.m.i. e del D.M. 37/2008, e per la componentistica non soggetta a decreto, verificherà la rispondenza alle norme UNI; questa verifica sarà effettuata su campioni prelevati in sito ed eseguendo prove (anche parziali) oppure richiedendo un attestato di conformità (Per alcuni componenti la presentazione della dichiarazione di conformità è resa obbligatoria dai precitati decreti e può essere sostituita dai marchi IMQ e/o UNI-CIG) dei componenti e/o materiali alle norme UNI;

- verificherà in corso d'opera ed a fine opera che vengano eseguiti i controlli ed i collaudi di tenuta, pressione, ecc. previsti dalla legislazione antincendio e dalle norme tecniche rese vincolanti con i decreti precitati.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

Art. 7.7

IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE

In conformità all'art. 6, c.1, del D.M. 22/01/2008, n. 37, gli impianti di climatizzazione devono rispondere alla regola dell'arte. Si considerano a regola d'arte gli impianti realizzati in conformità alla vigente normativa e alle norme dell'UNI, del CEI o di altri Enti di normalizzazione appartenenti agli Stati membri dell'Unione europea o che sono parti contraenti dell'accordo sullo spazio economico europeo.

7.7.1 Generalità

L'impianto di climatizzazione è destinato ad assicurare negli ambienti:

- una determinata temperatura;
- una determinata umidità relativa;
- un determinato rinnovo dell'aria.

L'aria immessa, sia essa esterna di rinnovo o ricircolata, è di regola filtrata.

La climatizzazione può essere:

- soltanto invernale, nel qual caso la temperatura ambiente è soggetta alle limitazioni previste dalle vigenti disposizioni in materia di contenimento dei consumi energetici;
- soltanto estiva;
- generale, ossia estiva ed invernale.

Qualunque sia il sistema di climatizzazione, deve essere assicurata la possibilità di una regolazione locale, almeno della temperatura e per i locali principali.

Qualora l'impianto serva una pluralità di unità immobiliari, ciascuna di tali unità deve essere servita separatamente, ai fini della possibilità della contabilizzazione dell'energia utilizzata. Per quanto concerne le prescrizioni in vigore e le normative da osservare si fa espresso riferimento all'articolo "*Impianto di Riscaldamento - Generalità*".

7.7.2) Sistemi di Climatizzazione

a) La climatizzazione viene classificata secondo uno dei criteri seguenti:

- 1) mediante impianti "a tutt'aria", in cui l'aria, convenientemente trattata centralmente, viene immessa nei singoli locali con caratteristiche termoigrometriche tali da assicurare le condizioni previste;
- 2) mediante impianti in cui l'aria viene trattata localmente nella, o nelle, batterie di apparecchi singoli; tali batterie, se riscaldanti, sono alimentate con acqua calda o con vapore, se raffreddanti, sono alimentate con acqua refrigerata, oppure si prevede l'evaporazione di un fluido frigorifero entro le batterie in questione;
- 3) nei cosiddetti "ventilconvettori" l'aria ambiente viene fatta circolare mediante un elettroventilatore, nei cosiddetti "induttori" l'aria ambiente viene richiamata attraverso le batterie per l'effetto induttivo creato dall'uscita da appositi ugelli (eiettori) di aria, cosiddetta "primaria", immessa nell'apparecchio ad alta velocità.

Il rinnovo dell'aria negli impianti con ventilconvettori, avviene:

- o per ventilazione naturale dell'ambiente e quindi in misura incontrollabile;
- o per richiamo diretto dall'esterno, da parte di ciascun apparecchio, attraverso un'apposita apertura praticata nella parete;
- o con l'immissione, mediante una rete di canalizzazioni, di aria cosiddetta "primaria" trattata centralmente.

Negli impianti con induttori il rinnovo avviene mediante l'aria ad alta velocità trattata centralmente che dà

luogo all'effetto induttivo e che, in parte o totalmente, è aria esterna.

Negli impianti con aria primaria questa, di regola, soddisfa essenzialmente le esigenze igrometriche, mentre gli apparecchi locali operano di regola sul solo calore sensibile.

b) L'impianto di climatizzazione può essere, dal punto di vista gestionale:

- autonomo, quando serve un'unica unità immobiliare;
- centrale, quando serve una pluralità di unità immobiliari di un edificio, o di un gruppo di edifici.

Gli "impianti" ed i "condizionatori autonomi" destinati alla climatizzazione di singoli locali devono rispondere alle norme CEI ed UNI loro applicabili.

7.7.3) Componenti degli Impianti di Climatizzazione

Tutti i componenti destinati al riscaldamento dei locali debbono avere attestato di conformità (vedere l'articolo "*Impianto di Riscaldamento*" punto relativo ai Componenti dell'impianto di riscaldamento).

I componenti degli impianti di condizionamento dovranno comunque essere conformi alle norme UNI, mentre gli apparecchi di sicurezza e di protezione dovranno essere provvisti di certificato di conformità come indicato all'articolo "*Impianto di Riscaldamento*" punto relativo ai Componenti dell'impianto di riscaldamento.

Inoltre i componenti degli impianti in questione:

- debbono essere accessibili ed agibili per la manutenzione e suscettibili di essere agevolmente introdotti e rimossi nei locali di loro pertinenza, ai fini della loro revisione, o della eventuale sostituzione;
- debbono essere in grado di non provocare danni alle persone, o alle cose, se usati correttamente ed assoggettati alla manutenzione prescritta.

La rumorosità dei componenti, in corso di esercizio, deve essere contenuta, eventualmente con l'ausilio di idonei apprestamenti, entro limiti tali da non molestare: né gli utilizzatori, né i terzi.

Di tutti i dispositivi di sicurezza, di protezione e di controllo, debbono essere rese chiaramente individuabili le cause di intervento onde renderne possibile l'eliminazione.

7.7.4) Gruppi Frigoriferi

I gruppi frigoriferi (denominati "gruppi refrigeratori" se destinati a produrre acqua refrigerata) possono essere del tipo:

- che forniscono all'evaporatore acqua refrigerata da far circolare nelle batterie di raffreddamento dell'aria;
- che prevedono l'espansione nelle batterie di raffreddamento del fluido frigorigeno (batterie ad espansione diretta).

I gruppi frigoriferi possono essere:

- azionati meccanicamente (di regola mediante motori elettrici) e si tratta di compressori alternativi, di compressori a vite, di compressori centrifughi, oppure possono utilizzare energia termica, sotto forma di vapore o acqua surriscaldata, e si tratta dei cosiddetti gruppi frigoriferi;
- ad assorbimento (di regola al bromuro di litio) nei quali la potenza meccanica assorbita è trascurabile rispetto alla potenza frigorifera prodotta.

In ogni caso la potenza frigorifica resa deve corrispondere alla potenza massima richiesta dall'impianto e la potenza meccanica o termica assorbita deve essere compatibile con quella sicuramente disponibile.

Salvo il caso di piccole potenze (5 kW) la potenza frigorifica deve essere paralizzabile così da far fronte alla variabilità del carico.

Oltre alle valvole di sicurezza, applicate al condensatore e all'evaporatore, prescritte per tutti gli apparecchi a pressione di capacità superiore a 25 l (e pertanto provviste di certificato di conformità) ogni refrigeratore deve essere provvisto di idonei apparecchi per il controllo del funzionamento (manometri sull'alta e sulla bassa pressione, manometro per la misura della pressione dell'olio, termometri sulla mandata e sul ritorno dell'acqua refrigerata, nonché sull'ingresso e sull'uscita del fluido di raffreddamento) ed altresì di apparecchiature di protezione atte ad arrestare il gruppo in caso di:

- pressione temperatura troppo alta (pressostato di massima);
- pressione temperatura troppo bassa (pressostato di minima);
- pressione troppo bassa dell'olio lubrificante (pressostato sul circuito dell'olio);
- temperatura troppo bassa dell'aria refrigerata (termostato antigelo);
- arresto nella circolazione del fluido raffreddante.

Nei gruppi "ad assorbimento" a bromuro di litio l'apparecchiatura deve essere idonea ad intervenire in tutti i

casi in cui può verificarsi la cristallizzazione della soluzione.

7.7.5) Raffreddamento del Gruppo Frigorifero

Qualunque sia il tipo del gruppo frigorifero è indispensabile l'impiego di un fluido per il raffreddamento del "condensatore" nei gruppi azionati meccanicamente, del "condensatore" e "dell'assorbitore" nei gruppi di assorbimento.

Si deve impiegare a tale scopo acqua fredda, proveniente dall'acquedotto, od altre fonti, oppure acqua raffreddata per evaporazione nelle cosiddette "torri di raffreddamento".

Nel caso di gruppi frigoriferi azionati meccanicamente il raffreddamento per evaporazione può avvenire all'interno dello stesso condensatore (condensatore evaporativo). Occorre in ogni caso assicurarsi della portata disponibile e, se si tratta di acqua prelevata dall'acquedotto o da altre sorgenti, occorre poter contare su temperature determinate.

L'acqua proveniente da fonti esterne quali sorgenti, fiumi, laghi, mare, deve essere assoggettata ad accurata filtrazione e ad eventuali trattamenti onde evitare fenomeni di corrosione, incrostazioni e intasamenti.

E' necessario in ogni caso:

- prevedere un adeguato spurgo dell'acqua in circolazione onde evitare eccessiva concentrazione di sali disciolti;
- prevedere la protezione invernale dal gelo delle torri (vuotamento del bacino o riscaldamento dell'acqua in esso contenuta).

Il raffreddamento del condensatore può essere attuato mediante circolazione di aria esterna (condensatore ad aria), nel qual caso occorre assicurarsi che l'aria esterna possa affluire nella misura necessaria e che l'aria espulsa possa defluire senza mescolarsi con la prima e senza arrecare danni in conseguenza del notevole contenuto di vapore acqueo.

Deve avvenire l'arresto automatico del gruppo frigorifero ogni qualvolta venisse meno la circolazione del fluido raffreddante.

7.7.6) Circolazione dei Fluidi

1 Pompe di circolazione.

L'acqua di raffreddamento, nei gruppi frigoriferi raffreddati ad acqua, deve circolare in quanto condotta sotto pressione oppure per opera di pompe; sempre per opera di pompe nel caso di condensatori evaporativi e torri di raffreddamento.

L'acqua refrigerata deve circolare unicamente per opera di pompe. Tenendo conto della temperatura dell'acqua, della caduta di temperatura (circa 5 °C) e dell'attraversamento, rispettivamente, del condensatore e dell'evaporatore, la potenza assorbita dovrebbe essere contenuta in 1/150 della potenza frigorifera resa per le pompe di raffreddamento ed in 1/100 per le pompe dell'acqua refrigerata.

Per quanto concerne caratteristiche ed accessori delle pompe si rimanda all'articolo "*Impianto di Riscaldamento*", al punto relativo alla Circolazione del Fluido Termovettore.

Per quanto concerne le pompe impiegate per il refrigerante e per la soluzione, nei gruppi ad assorbimento, si devono usare pompe ermetiche speciali che fanno parte integrante del gruppo.

2) Ventilatori.

Negli impianti di climatizzazione a tutt'aria i ventilatori impiegati per la distribuzione, per la ripresa e per la espulsione dell'aria e negli impianti con apparecchi locali a ventilazione (ventilconvettori) dove ogni apparecchio dispone di un proprio ventilatore, oltre al ventilatore centrale nel caso in cui sia prevista l'immissione di aria primaria trattata devono essere utilizzati ventilatori rispondenti alle norme tecniche secondo quanto riportato nell'articolo "*Impianto di Riscaldamento*", al punto relativo alla Circolazione del Fluido Termovettore.

Negli impianti ad induzione il ventilatore centrale deve inoltre fornire aria a pressione sufficientemente elevata per vincere la resistenza nei condotti, percorsi ad alta velocità, e per determinare l'effetto induttivo uscendo dagli appositi eiettori.

La potenza assorbita varia ovviamente secondo la portata e prevalenza necessarie; in impianti a tutt'aria la potenza assorbita dovrebbe essere contenuta in un valore dell'ordine di 1/50 della potenza frigorifera.

7.7.7) Distribuzione dei Fluidi Termovettori

1 Tubazioni

Per quanto concerne il riscaldamento si rimanda all'articolo "*Impianto di Riscaldamento*", punto relativo alla Distribuzione del Fluido Termovettore. Per quanto concerne la climatizzazione estiva la rete di tubazioni comprende:

- a) le tubazioni della centrale frigorifica;
- b) la rete dell'acqua di raffreddamento nel caso in cui il gruppo frigorifero sia raffreddato ad acqua;
- c) le tubazioni di allacciamento alle batterie dei gruppi condizionatori; e, nel caso di apparecchi locali;
- d) la rete di distribuzione dell'acqua refrigerata, che comprende:
 - la rete orizzontale principale;
 - le colonne montanti;
 - eventuali reti orizzontali;
 - gli allacciamenti ai singoli apparecchi locali;
- e) la rete di scarico di eventuali condensazioni;
- f) la rete di sfogo dell'aria.

Di regola la temperatura dell'acqua refrigerata che alimenta le batterie raffreddanti dei gruppi condizionatori è più bassa di quella dell'acqua che alimenta gli apparecchi locali, qualora alla deumidificazione dei locali serviti da tali apparecchi si provveda con aria primaria; in tal caso vi sono reti separate, a temperatura diversa.

Le reti di distribuzione possono essere:

- a 4 tubi (di cui due per il riscaldamento e due per il raffreddamento);
- oppure a due tubi, alimentati, alternativamente, con acqua calda e con acqua refrigerata, secondo le stagioni.

Fermo restando le prescrizioni di cui al punto all'articolo "*Impianto di Riscaldamento*", punto relativo alla Distribuzione del Fluido Termovettore, le tubazioni di acqua fredda per il raffreddamento del gruppo frigorifero e le tubazioni di acqua refrigerata debbono essere coibentate affinché l'acqua giunga agli apparecchi alla temperatura prevista e non si verifichino fenomeni di condensazione; va inoltre applicata una valida barriera al vapore, senza soluzioni di continuità, onde evitare che la condensazione si verifichi sulla superficie dei tubi con conseguenti danneggiamenti ai tubi stessi ed alla coibentazione.

Tubazioni particolari sono quelle impiegate per il collegamento alle batterie ad espansione diretta in cui circola il fluido frigorigeno liquido, fornite di regola dai produttori degli apparecchi già precaricate, debbono essere: a perfetta tenuta, coibentate e sufficientemente elastiche affinché le vibrazioni del gruppo non ne causino la rottura.

2 Canalizzazioni.

Salvo il caso in cui si impieghino apparecchi locali a ventilazione (ventilconvettori) senza apporto di aria primaria, le reti di canali devono permettere:

- 1) negli impianti a tutt'aria:
 - la distribuzione dell'aria trattata;
 - la ripresa dell'aria da ricircolare e/o espellere.

Le canalizzazioni di distribuzione possono essere costituite:

- a) da un unico canale;
 - b) da due canali con terminali per la miscelazione;
 - c) da due canali separati;
- 2) negli impianti con apparecchi locali a ventilazione: la distribuzione di aria primaria.
 - 3) negli impianti con apparecchi locali ad induzione: alta velocità per l'immissione dell'aria primaria destinata altresì a determinare l'effetto induttivo.

Per ciò che concerne le caratteristiche delle canalizzazioni e delle bocche di immissione e di ripresa si rimanda all'articolo "*Impianto di Riscaldamento*", punto relativo alla Distribuzione del Fluido Termovettore.

I canali di distribuzione dell'aria debbono essere coibentati nei tratti percorsi in ambienti non climatizzati per evitare apporti o dispersioni di calore; i canali che condottano aria fredda debbono essere coibentati anche nei locali climatizzati e completati con barriera al vapore allo scopo di impedire fenomeni di condensazione che oltre tutto danneggiano i canali stessi e la coibentazione.

Di massima l'aria non deve essere immessa a temperatura minore di 13 °C o maggiore di 16 °C rispetto alla temperatura ambiente.

7.7.8) Apparecchi per la Climatizzazione

1 Gruppi di trattamento dell'aria (condizionatori).

Sono gli apparecchi, allacciati alle reti di acqua calda e di acqua refrigerata, nei quali avviene il trattamento dell'aria, sia quella destinata alla climatizzazione dei locali, negli impianti a tutt'aria, sia quella cosiddetta primaria impiegata negli impianti con apparecchi locali.

Il gruppo di trattamento comprende:

- filtri;
- batteria, o batterie, di pre e/o post riscaldamento;
- dispositivi di umidificazione;
- batteria, o batterie, di raffreddamento e deumidificazione;
- ventilatore, o ventilatori, per il movimento dell'aria.

Se destinato a servire più zone (gruppo multizone) il gruppo potrà attuare due diversi trattamenti dell'aria ed alimentare i vari circuiti di canali previa miscelazione all'ingresso mediante coppie di serrande.

Se destinato a servire un impianto "a doppio canale" la miscela dell'aria prelevata dai due canali avverrà mediante cassette miscelatrici terminali.

Dei filtri occorre stabilire il grado di filtrazione richiesto che può essere assai spinto nei cosiddetti filtri assoluti.

I filtri devono poter essere rimossi ed applicati con facilità e se ne deve prescrivere tassativamente la periodica pulizia, o sostituzione.

Le batterie debbono avere la potenza necessaria tenendo conto di un adeguato fattore di "sporcamento" e devono essere dotate di organi di intercettazione e di regolazione.

Il complesso di umidificazione può essere del tipo ad ugelli nebulizzatori alimentati direttamente da una condotta in pressione, oppure (umidificazione adiabatica) con acqua prelevata da una bacinella all'interno del gruppo e spinta con una pompa ad hoc.

In tal caso deve essere reso agevole l'accesso agli ugelli ed alla bacinella per le indispensabili operazioni periodiche di pulizia.

Nel caso di impiego di vapore vivo, questo deve essere ottenuto da acqua esente da qualsiasi genere di additivi. In corrispondenza ad eventuali serrande, automatiche o manuali, deve essere chiaramente indicata la posizione di chiuso ed aperto.

A monte ed a valle di ogni trattamento (riscaldamento, umidificazione, raffreddamento, deumidificazione) si debbono installare termometri o prese termometriche ai fini di controllare lo svolgimento del ciclo previsto.

2 Ventilconvettori

Possono essere costituiti da una batteria unica alimentata alternativamente da acqua calda e acqua refrigerata secondo le stagioni, oppure da due batterie: l'una alimentata con acqua calda e l'altra con acqua refrigerata. Il ventilatore deve poter essere fatto funzionare a più velocità così che nel funzionamento normale la rumorosità sia assolutamente trascurabile.

La regolazione può essere del tipo "tutto o niente" (col semplice arresto o messa in moto del ventilatore), oppure può operare sulla temperatura dell'acqua.

In ogni caso l'apparecchio deve poter essere separato dall'impianto mediante organi di intercettazione a tenuta.

3 Induttori

Negli induttori l'aria viene spinta attraverso ugelli eiettori ed occorre pertanto che la pressione necessaria sia limitata (5-10 mm cosiddetta aria) onde evitare una rumorosità eccessiva.

Delle batterie secondarie alimentate ad acqua calda e refrigerata occorre prevedere la separazione dall'impianto mediante organi di intercettazione a tenuta.

7.7.9) Espansione dell'Acqua nell'Impianto

Anche nel caso di acqua refrigerata occorre prevedere un vaso di espansione per prevenire i danni della sia pure limitata dilatazione del contenuto passando dalla temperatura minima ad una temperatura maggiore, che può essere quella dell'ambiente.

Al riguardo del vaso di espansione si rimanda all'articolo "*Impianto di Riscaldamento*", punto relativo all'Espansione dell'Acqua dell'Impianto.

7.7.10) Regolazioni Automatiche

Per quanto concerne il riscaldamento si rimanda all'articolo "*Impianto di Riscaldamento*", punto relativo alla Regolazione Automatica.

Per quanto concerne la climatizzazione, le regolazioni automatiche impiegate debbono essere in grado di assicurare i valori convenuti entro le tolleranze massime espressamente previste.

Si considerano accettabili tolleranze:

- di 1 °C, soltanto in più, nel riscaldamento;

- di 2 °C, soltanto in meno, nel raffreddamento;
- del 20% in più o in meno per quanto concerne l'umidità relativa, sempre che non sia stato previsto diversamente nel progetto.

Ove occorra la regolazione deve poter essere attuata manualmente con organi adeguati, accessibili ed agibili.

7.7.11) Alimentazione e Scarico dell'Impianto

Si rimanda all'articolo "*Impianto di Riscaldamento*", punto relativo all'Alimentazione e Scarico dell'Impianto con l'aggiunta concernente «lo scarico del condensato»: a servizio delle batterie di raffreddamento ovunque installate (nei gruppi centrali o negli apparecchi locali) va prevista una rete di scarico del condensato.

Negli apparecchi locali con aria primaria la temperatura dell'acqua destinata a far fronte a carichi di solo calore sensibile è abbastanza elevata (circa 12 °C) e l'aria primaria mantiene un tasso di umidità relativa abbastanza basso, tuttavia la rete di scarico si rende parimenti necessaria in quanto, soprattutto all'avviamento, si presentano nei locali condizioni atte a dar luogo a fenomeni di condensazione sulle batterie.

7.7.12) La Direzione dei Lavori

La Direzione dei Lavori per la realizzazione dell'impianto di climatizzazione opererà come segue:

- a) nel corso dell'esecuzione dei lavori, con riferimento ai tempi ed alle procedure, verificherà via via che i materiali impiegati e le tecniche di esecuzione siano effettivamente quelle prescritte ed inoltre per le parti destinate a non restare in vista, o che possono influire irreversibilmente sul funzionamento finale, verificherà che l'esecuzione sia coerente con quella concordata (questa verifica potrà essere effettuata anche in forma casuale e statistica nel caso di grandi opere);
- b) al termine dei lavori eseguirà una verifica finale dell'opera e si farà rilasciare dall'esecutore una dichiarazione di conformità dell'opera alle prescrizioni del progetto, del presente capitolato e di altre eventuali prescrizioni concordate.

La Direzione dei Lavori raccoglierà inoltre in un fascicolo i documenti progettuali più significativi, la dichiarazione di conformità predetta (ed eventuali schede di prodotti) nonché le istruzioni per la manutenzione con modalità e frequenza delle operazioni.

Art. 7.8

IMPIANTO ELETTRICO E DI COMUNICAZIONE INTERNA

7.8.1) Disposizioni Generali

1 Direzione dei Lavori.

La Direzione dei Lavori per la pratica realizzazione dell'impianto, oltre al coordinamento di tutte le operazioni necessarie alla realizzazione dello stesso, deve prestare particolare attenzione alla verifica della completezza di tutta la documentazione, ai tempi della sua realizzazione ed a eventuali interferenze con altri lavori.

Verificherà inoltre che i materiali impiegati e la loro messa in opera siano conformi a quanto stabilito dal progetto.

Al termine dei lavori si farà rilasciare il rapporto di verifica dell'impianto elettrico, come precisato nella CEI 64-50, che attesterà che lo stesso è stato eseguito a regola d'arte. Raccoglierà inoltre la documentazione più significativa per la successiva gestione e manutenzione.

2 Norme e leggi.

Gli impianti elettrici dovranno essere realizzati a regola d'arte, in rispondenza alla normativa vigente ed in particolare al D.M. 22/01/2008, n. 37. Si considerano a regola d'arte gli impianti elettrici realizzati in conformità alla vigente normativa e alle norme dell'UNI, del CEI o di altri Enti di normalizzazione appartenenti agli Stati membri dell'Unione europea o che sono parti contraenti dell'accordo sullo spazio economico europeo.

Si riportano a titolo meramente esemplificativo le seguenti norme:

- CEI 11-17. Impianti di produzione, trasporto e distribuzione di energia elettrica. Linee in cavo.
- CEI 64-8. Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata a 1500V in corrente continua.
- CEI 64-2. Impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione o di incendio.
- CEI 64-12. Impianti di terra negli edifici civili - Raccomandazioni per l'esecuzione.

- CEI 99-5. Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica. Impianti di terra.
- CEI 103-1. Impianti telefonici interni.
- CEI 64-50. Edilizia ad uso residenziale e terziario. Guida per l'integrazione degli impianti elettrici utilizzatori e per la predisposizione delle infrastrutture per gli impianti di comunicazioni e impianti elettronici negli edifici.

7.8.2) Caratteristiche Tecniche degli Impianti e dei Componenti

1 Criteri per la dotazione e predisposizione degli impianti.

Nel caso più generale gli impianti elettrici utilizzatori prevedono:

- punti di consegna ed eventuale cabina elettrica; circuiti montanti, circuiti derivati e terminali; quadro elettrico generale e/o dei servizi, quadri elettrici locali o di unità immobiliari; alimentazioni di apparecchi fissi e prese; punti luce fissi e comandi; illuminazione di sicurezza, ove prevedibile.

Con impianti ausiliari si intendono:

- l'impianto citofonico con portiere elettrico o con centralino di portineria e commutazione al posto esterno;
- l'impianto videocitofonico;
- l'impianto centralizzato di antenna TV e MF.

L'impianto telefonico generalmente si limita alla predisposizione delle tubazioni e delle prese.

E' indispensabile per stabilire la consistenza e dotazione degli impianti elettrici, ausiliari e telefonici la definizione della destinazione d'uso delle unità immobiliari (ad uso abitativo, ad uso uffici, ad altri usi) e la definizione dei servizi generali (servizi comuni: portinerie, autorimesse, box auto, cantine, scale, altri; servizi tecnici: cabina elettrica; ascensori; centrali termiche, idriche e di condizionamento; illuminazione esterna ed altri).

Quali indicazioni di riferimento per la progettazione degli impianti elettrici, ausiliari e telefonici, ove non diversamente concordato e specificato, si potranno assumere le indicazioni formulate dalla CEI 64-50 per la dotazione delle varie unità immobiliari e per i servizi generali.

Sulla necessità di una cabina elettrica e sulla definizione del locale dei gruppi di misura occorrerà contattare l'Ente distributore dell'energia elettrica. Analogamente per il servizio telefonico occorrerà contattare l'azienda fornitrice dello stesso.

2 Criteri di progetto.

Per gli impianti elettrici, nel caso più generale, è indispensabile l'analisi dei carichi previsti e prevedibili per la definizione del carico convenzionale dei componenti e del sistema.

Con riferimento alla configurazione e costituzione degli impianti, che saranno riportate su adeguati schemi e planimetrie, è necessario il dimensionamento dei circuiti sia per il funzionamento normale a regime, che per il funzionamento anomalo per sovracorrente. Ove non diversamente stabilito, la caduta di tensione nell'impianto non deve essere superiore al 4% del valore nominale.

E' indispensabile la valutazione delle correnti di corto circuito massimo e minimo delle varie parti dell'impianto. Nel dimensionamento e nella scelta dei componenti occorre assumere per il corto circuito minimo valori non superiori a quelli effettivi presumibili, mentre per il corto circuito massimo valori non inferiori ai valori minimi eventualmente indicati dalla normativa e comunque non inferiori a quelli effettivi presumibili.

E' opportuno:

- ai fini della protezione dei circuiti terminali dal corto circuito minimo, adottare interruttori automatici con caratteristica L o comunque assumere quale tempo d'intervento massimo per essi 0,4s;
- ai fini della continuità e funzionalità ottimale del servizio elettrico, curare il coordinamento selettivo dell'intervento dei dispositivi di protezione in serie, in particolare degli interruttori automatici differenziali.

Per gli impianti ausiliari e telefonici saranno fornite caratteristiche tecniche ed elaborati grafici (schemi o planimetrie).

3 Criteri di scelta dei componenti.

I componenti devono essere conformi alle prescrizioni di sicurezza delle rispettive norme e scelti e messi in opera tenendo conto delle caratteristiche di ciascun ambiente (ad esempio le prese a spina rispondenti alle norme CEI EN 50075 e CEI 23-50 e CEI 23-57).

7.8.3) Integrazione degli Impianti Elettrici, Ausiliari e Telefonici nell'Edificio

1 Generalità sulle condizioni di integrazione.

Va curata la più razionale integrazione degli impianti elettrici, ausiliari e telefonici nell'edificio e la loro coesistenza con le altre opere ed impianti.

A tale scopo vanno formulate indicazioni generali relative alle condutture nei montanti (sedi, canalizzazioni

separate, conduttori di protezione ed altre) o nei locali (distribuzione a pavimento o a parete, altre). Per la definizione di tali indicazioni si può fare riferimento alla CEI 64-50 ove non diversamente specificato. E' opportuno, in particolare, che prima dell'esecuzione e nel corso dei lavori vengano assegnati agli impianti elettrici spazi adeguati o compatibili con quelli per gli altri impianti tecnici, onde evitare interferenze dannose ai fini dell'installazione e dell'esercizio.

2 Impianto di terra.

E' indispensabile che l'esecuzione del sistema dispersore proprio debba aver luogo durante la prima fase delle opere edili nella quale è ancora possibile interrare i dispersori stessi senza particolari opere di scavo o di infissione ed inoltre possono essere eseguiti, se del caso, i collegamenti dello stesso ai ferri dei plinti di fondazione, utilizzando così dispersori naturali.

I collegamenti di equipotenzialità principali devono essere eseguiti in base alle prescrizioni della norma CEI 64-8.

Occorre preoccuparsi del coordinamento per la realizzazione dei collegamenti equipotenziali, richiesti per tubazioni metalliche o per altre masse estranee all'impianto elettrico che fanno parte della costruzione; è opportuno che vengano assegnate le competenze di esecuzione.

Si raccomanda una particolare cura nella valutazione dei problemi di interferenza tra i vari impianti tecnologici interrati ai fini della corrosione. Si raccomanda peraltro la misurazione della resistività del terreno.

3 Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche.

Nel caso tale impianto fosse previsto, esso deve essere realizzato in conformità alle disposizioni del D.M. 22/01/2008, n. 37 e delle norme CEI EN 62305-1/4, in base ai criteri di valutazione del rischio stabiliti dalla norma CEI EN 62305-2.

Art. 7.9

IMPIANTO DI RISCALDAMENTO

In conformità all'art. 6, comma 1, del D.M. 22/01/2008, n. 37, gli impianti di riscaldamento devono essere eseguiti secondo la regola dell'arte. Si considerano a regola d'arte gli impianti realizzati in conformità alla vigente normativa e alle norme dell'UNI, del CEI o di altri Enti di normalizzazione appartenenti agli Stati membri dell'Unione europea o che sono parti contraenti dell'accordo sullo spazio economico europeo.

7.9.1) Generalità

L'impianto di riscaldamento deve assicurare il raggiungimento, nei locali riscaldati, della temperatura indicata in progetto, compatibile con le vigenti disposizioni in materia di contenimento dei consumi energetici. Detta temperatura deve essere misurata al centro dei locali e ad un'altezza di 1,5 m dal pavimento. Quanto detto vale purché la temperatura esterna non sia inferiore al minimo fissato in progetto.

Nell'esecuzione dell'impianto dovranno essere scrupolosamente osservate, oltre alle disposizioni per il contenimento dei consumi energetici, le vigenti prescrizioni concernenti la sicurezza, l'igiene, l'inquinamento dell'aria, delle acque e del suolo.

7.9.2) Sistemi di Riscaldamento

I sistemi di riscaldamento degli ambienti si intendono classificati come segue:

- a) mediante "corpi scaldanti" (radiatori, convettori, piastre radianti e simili) collocati nei locali e alimentati da un fluido termovettore (acqua, vapore d'acqua, acqua surriscaldata);
- b) mediante "pannelli radianti" posti in pavimenti, soffitti, pareti, a loro volta riscaldati mediante tubi, in cui circola acqua a circa 50 °C;
- c) mediante "pannelli sospesi" alimentati come i corpi scaldanti di cui in a);
- d) mediante l'immissione di aria riscaldata per attraversamento di batterie. Dette batterie possono essere:
 - quelle di un apparecchio locale (aeroterma, ventilconvettore, convettore ventilato, ecc.);
 - quelle di un apparecchio unico per unità immobiliare (condizionatore, complesso di termoventilazione);
- e) mediante l'immissione nei locali di aria riscaldata da un generatore d'aria calda a scambio diretto.

Dal punto di vista gestionale gli impianti di riscaldamento si classificano come segue:

- autonomo, quando serve un'unica unità immobiliare;
- centrale, quando serve una pluralità di unità immobiliari di un edificio, o di più edifici raggruppati;

- di quartiere, quando serve una pluralità di edifici separati;
- urbano, quando serve tutti gli edifici di un centro abitato.

7.9.3) Componenti degli Impianti di Riscaldamento

In base alla regolamentazione vigente tutti i componenti degli impianti di riscaldamento destinati vuoi alla produzione, diretta o indiretta, del calore, vuoi alla utilizzazione del calore, vuoi alla regolazione automatica e contabilizzazione del calore, debbono essere provvisti del certificato di omologazione rilasciato dagli organi competenti e della marchiatura CE.

I dispositivi automatici di sicurezza e di protezione debbono essere provvisti di certificato di conformità rilasciato, secondo i casi, dall'INAIL (ex I.S.P.E.S.L.) o dal Ministero degli Interni (Centro Studi ed Esperienze).

Tutti i componenti degli impianti debbono essere accessibili ed agibili per la manutenzione e suscettibili di essere agevolmente introdotti e rimossi nei locali di loro pertinenza ai fini della loro revisione o della eventuale sostituzione.

La Direzione dei Lavori dovrà accertare che i componenti impiegati siano stati omologati e/o che rispondano alle prescrizioni vigenti.

7.9.4) Generatori di Calore

Secondo il combustibile impiegato i generatori di calore possono essere alimentati:

- con combustibili solidi, caricati manualmente o automaticamente nel focolare;
- con combustibili liquidi mediante apposito bruciatore;
- con combustibili gassosi mediante apposito bruciatore.

Secondo il fluido riscaldato i generatori di calore possono essere:

- ad acqua calda;
- a vapore con pressione inferiore a 98067 Pa;
- ad acqua surriscaldata con temperatura massima corrispondente alla pressione di cui sopra;
- ad aria calda.

- 1) Il generatore di calore deve essere in grado di fornire il calore necessario con il rendimento previsto ai vari carichi e di esso dovrà essere precisato il tipo e la pressione massima di esercizio, il materiale impiegato, lo spessore della superficie di scambio e il volume del fluido contenuto (nel caso di generatori di vapore d'acqua il contenuto d'acqua a livello).
- 2) Per i generatori con camera di combustione pressurizzata bisogna assicurarsi, nel caso in cui il camino sia a tiraggio naturale e corra all'interno dell'edificio, che all'uscita dei fumi non sussista alcuna pressione residua.
- 3) Il generatore sarà dotato degli accessori previsti dalla normativa ed in particolare:
 - dei dispositivi di sicurezza;
 - dei dispositivi di protezione;
 - dei dispositivi di controllo; previsti dalle norme INAIL (ex I.S.P.E.S.L.)

In particolare:

a) dispositivi di sicurezza:

- negli impianti ad acqua calda a vaso aperto, la sicurezza del generatore verrà assicurata mediante un tubo aperto all'atmosfera, di diametro adeguato;
- negli impianti ad acqua calda a vaso chiuso, la sicurezza verrà assicurata, per quanto riguarda le sovrappressioni, dalla o dalle valvole di sicurezza e, per quanto riguarda la sovratemperatura, da valvole di scarico termico o da valvole di intercettazione del combustibile;
- negli impianti a vapore a bassa pressione o ad acqua surriscaldata, la sicurezza dei generatori verrà assicurata dalle valvole di sicurezza.

b) dispositivi di protezione sono quelli destinati a prevenire l'entrata in funzione dei dispositivi di sicurezza, ossia termostati, pressostati e flussostati (livellostatici nei generatori di vapore) essi devono funzionare e rispondere alle normative vigenti.

c) dispositivi di controllo sono: il termometro con l'attiguo pozzetto per il termometro di controllo e l'idrometro con l'attacco per l'applicazione del manometro di controllo.

Nei generatori di vapore: il livello visibile ed il manometro dotato di attacco per il manometro di controllo. Questi dispositivi devono rispondere alle normative vigenti.

1 Generatori d'aria calda a scambio diretto.

Dei generatori d'aria calda, a scambio diretto, ove ne sia consentito l'impiego per il riscaldamento di locali di abitazione ed uffici, dovrà essere dichiarata la natura e spessore della superficie di scambio, la pressione della camera di combustione e del circuito dell'aria, la potenza assorbita dal ventilatore.

Ai fini della sicurezza sarà verificata la tenuta del circuito di combustione e la pressione nel circuito dell'aria

calda che deve mantenersi superiore alla pressione massima rilevata nel circuito di combustione.

2 Generatori di calore a scambio termico.

Comprendono scambiatori di calore in cui il circuito primario è alimentato da acqua calda o vapore od acqua surriscaldata prodotta da un generatore di calore ed il circuito secondario è destinato a fornire acqua calda a temperatura minore.

Tali apparecchi, se alimentati da un fluido a temperatura superiore a quella di ebollizione alla pressione atmosferica, devono essere provvisti, sul circuito secondario, di valvole di sicurezza e di valvole di scarico termico, oltre alle apparecchiature di protezione (termostati, pressostati) che operano direttamente su generatore che alimenta il circuito primario, oppure sul circuito primario.

Devono disporre altresì degli apparecchi di controllo come i generatori d'acqua calda (termometro, idrometro con attacchi).

7.9.5) Bruciatori

I bruciatori di combustibili liquidi, o gassosi, ed i focolari per combustibili solidi, devono essere in grado di cedere al fluido termovettore il calore corrispondente al carico massimo del generatore servito.

In ogni caso la potenza del bruciato non deve superare la potenza massima del generatore in questione. Il bruciato deve essere corredato da dispositivi che ne arrestino il funzionamento ed intercettino l'afflusso del combustibile nel caso che la fiamma non si accenda o si spenga in corso di funzionamento.

In particolare le rampe di alimentazione dei bruciatori a gas debbono corrispondere esattamente per tipo e composizione a quelle prescritte dalle norme UNI CIG ed essere quindi dotate, oltre che di elettrovalvole di intercettazione, anche del dispositivo atto ad accertare l'assenza di perdite delle valvole stesse.

Negli impianti di maggiore importanza dotati di bruciatori di gas, si dovrà prevedere anche la verifica automatica del dispositivo di controllo della fiamma all'atto di ogni accensione o, se del caso, la verifica continua.

L'arresto dei bruciatori, in generale, deve verificarsi anche nel caso di intervento dei vari apparecchi di protezione: termostati, pressostati, flussostati, livellostati.

1 Condotti di evacuazione dei fumi ed aerazione delle centrali termiche.

I condotti dei fumi, raccordi fumari, canali fumari e camini debbono assicurare la corretta evacuazione dei fumi anche al carico massimo e nelle peggiori condizioni esterne di temperatura, pressione ed umidità relativa. Qualora i condotti non siano totalmente esterni all'edificio, il tiraggio ne dovrà assicurare la depressione lungo l'intero sviluppo così che in caso di lesioni, non vi sia fuoriuscita dei prodotti della combustione.

Lo sbocco all'esterno dovrà avvenire secondo le prescrizioni vigenti e comunque in modo da non recare molestie. In qualsiasi locale in cui funziona un generatore di calore, di qualsiasi potenza, deve essere assicurato il libero ingresso dell'aria necessaria mediante un'apertura non chiudibile di dimensioni adeguate.

2 I depositi di combustibili liquidi.

Devono rispettare la legislazione in base alla capacità, ai locali in cui possono essere collocati ed alla loro sistemazione, ove siano interrati o collocati in vista all'aperto.

Ove si presentassero delle perdite, il combustibile liquido dovrà fluire entro un apposito bacino di raccolta che, nel caso di interrimento, non deve inquinare il terreno e la falda acquifera.

Ogni serbatoio deve essere provvisto di un tubo di sfiato ubicato in modo che i prodotti gassosi non possano molestare le persone. Le tubazioni di adduzione del combustibile, liquido o gassoso, al serbatoio debbono potersi intercettare all'esterno delle centrali termiche, in caso di emergenza.

Deve essere provvisto altresì di un attacco di carico, facilmente accessibile e protetto da manomissioni.

Le tubazioni di adduzione ai bruciatori devono essere intercettabili all'esterno della centrale termica.

Le stazioni di riduzione per l'alimentazione dei bruciatori di gas ed i relativi contatori vanno collocati all'esterno e, dove ciò non è possibile, in ambienti aerati e separati dai locali di utilizzazione secondo la regolamentazione antincendio.

7.9.6) Circolazione del Fluido Termovettore

1 Pompe di circolazione.

Nel caso di riscaldamento ad acqua calda, la circolazione, salvo casi eccezionali in cui si utilizza la circolazione naturale per gravità, viene assicurata mediante elettropompe centrifughe la cui potenza elettrica assorbita non deve essere, di massima, maggiore di 1/500 della potenza termica massima dell'impianto.

Le pompe, provviste del certificato di omologazione, dovranno assicurare portate e prevalenze idonee per alimentare tutti gli apparecchi utilizzatori e debbono essere previste per un servizio continuo senza sensibile surriscaldamento del motore.

La tenuta sull'albero nelle pompe, accoppiato al motore elettrico con giunto elastico, potrà essere meccanica o con premistoppa, in quest'ultimo caso la perdita d'acqua dovrà risultare di scarsa rilevanza dopo un adeguato periodo di funzionamento.

Ogni pompa dovrà essere provvista di organi di intercettazione sull'aspirazione e sulla mandata e di valvole di non ritorno.

Sulla pompa, o sui collettori di aspirazione e di mandata delle pompe, si dovrà prevedere una presa manometrica per il controllo del funzionamento.

2 Ventilatori.

Nel caso di riscaldamento ad aria calda, l'immissione dell'aria nei vari locali si effettua mediante elettroventilatori centrifughi, o assiali, la cui potenza elettrica assorbita non deve essere, di massima, maggiore di 1/50 della potenza termica massima dell'impianto.

I ventilatori, provvisti di certificato di omologazione, dovranno assicurare portate e prevalenze idonee per l'immissione nei singoli locali della portata d'aria necessaria per il riscaldamento e debbono essere previsti per un servizio continuo senza sensibile surriscaldamento del motore.

7.9.7) Distribuzione del Fluido Termovettore

1 Rete di tubazioni di distribuzione.

Comprende:

- a) le tubazioni della centrale termica;
- b) le tubazioni della sottocentrale termica allorché l'impianto sia alimentato dal secondario di uno scambiatore di calore;
- c) la rete di distribuzione propriamente detta che comprende:
 - una rete orizzontale principale;
 - le colonne montanti che si staccano dalla rete di cui sopra;
 - le reti orizzontali nelle singole unità immobiliari;
 - gli allacciamenti ai singoli apparecchi utilizzatori;
- d) la rete di sfogo dell'aria.

1) Le reti orizzontali saranno poste, di regola, nei cantinati o interrati: in quest'ultimo caso, se si tratta di tubi metallici e non siano previsti cunicoli accessibili aerati, si dovrà prevedere una protezione tale da non consentire alcun contatto delle tubazioni con terreno.

2) Le colonne montanti, provviste alla base di organi di intercettazione e di rubinetto di scarico, saranno poste possibilmente in cavedi accessibili e da esse si dirameranno le reti orizzontali destinate alle singole unità immobiliari.

Debbono restare accessibili sia gli organi di intercettazione dei predetti montanti, sia quelli delle singole reti o, come nel caso dei pannelli radianti, gli ingressi e le uscite dei singoli serpentine.

3) Diametri e spessori delle tubazioni debbono corrispondere a quelli previsti nelle norme UNI: in particolare per diametri maggiori di 1", tubi lisci secondo le norme UNI EN 10216 e UNI EN 10217. Per i tubi di rame si impiegheranno tubi conformi alla norma UNI EN 1057.

4) Le tubazioni di materiali non metallici debbono essere garantite dal fornitore per la temperatura e pressione massima di esercizio e per servizio continuo.

5) Tutte le tubazioni debbono essere coibentate secondo le prescrizioni dell'allegato B del d.P.R. 412/93, salvo il caso in cui il calore da esse emesso sia previsto espressamente per il riscaldamento, o per l'integrazione del riscaldamento ambiente.

6) I giunti, di qualsiasi genere (saldati, filettati, a flangia, ecc.) debbono essere a perfetta tenuta e laddove non siano accessibili dovranno essere provati a pressione in corso di installazione.

7) I sostegni delle tubazioni orizzontali o sub-orizzontali dovranno essere previsti a distanze tali da evitare incurvamenti.

8) Il dimensionamento delle tubazioni, sulla base delle portate e delle resistenze di attrito ed accidentali, deve essere condotto così da assicurare le medesime perdite di carico in tutti i circuiti generali e particolari di ciascuna utenza.

La velocità dell'acqua nei tubi deve essere contenuta entro limiti tali da evitare rumori molesti, trascinalamento d'aria, perdite di carico eccessive e fenomeni di erosione in corrispondenza alle accidentalità.

9) Il percorso delle tubazioni e la loro pendenza deve assicurare, nel caso di impiego dell'acqua, il sicuro sfogo dell'aria e, nel caso dell'impiego del vapore, lo scarico del condensato oltre che l'eliminazione dell'aria.

Occorre prevedere, in ogni caso, la compensazione delle dilatazioni termiche; dei dilatatori, dovrà essere fornita la garanzia che le deformazioni rientrano in quelle elastiche del materiale e dei punti fissi che l'ancoraggio è commisurato alle sollecitazioni.

Gli organi di intercettazione, previsti su ogni circuito separato, dovranno corrispondere alle temperature e pressioni massime di esercizio ed assicurare la perfetta tenuta, agli effetti della eventuale segregazione dall'impianto di ogni singolo circuito.

Sulle tubazioni che convogliano vapore occorre prevedere uno o più scaricatori del condensato così da evitare i colpi d'ariete e le ostruzioni al passaggio del vapore.

2 Canali di distribuzione dell'aria calda.

Negli impianti ad aria calda, in cui questa viene immessa in una pluralità di ambienti, o in più punti dello stesso ambiente, si devono prevedere canali di distribuzione con bocche di immissione, singolarmente regolabili per quanto concerne la portata e dimensionati, come le tubazioni, in base alla portata ed alle perdite di carico.

I canali debbono essere eseguiti con materiali di adeguata resistenza, non soggetti a disgregazione, od a danneggiamenti per effetto dell'umidità e, se metallici, irrigiditi in modo che le pareti non entrino in vibrazione.

I canali dovranno essere coibentati per l'intero loro sviluppo a meno che il calore da essi emesso sia espressamente previsto per il riscaldamento, o quale integrazione del riscaldamento dei locali attraversati. La velocità dell'aria nei canali deve essere contenuta, così da evitare rumori molesti, perdite di carico eccessive e fenomeni di abrasione delle pareti, specie se non si tratta di canali metallici.

Le bocche di immissione debbono essere ubicate e conformate in modo che l'aria venga distribuita quanto più possibile uniformemente ed a velocità tali da non risultare molesta per le persone; al riguardo si dovrà tener conto anche della naturale tendenza alla stratificazione.

In modo analogo si dovrà procedere per i canali di ripresa, dotati di bocche di ripresa, tenendo conto altresì che l'ubicazione delle bocche di ripresa deve essere tale da evitare la formazione di correnti preferenziali, a pregiudizio della corretta distribuzione.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

7.9.8) Apparecchi Utilizzatori

Tutti gli apparecchi utilizzatori debbono essere costruiti in modo da poter essere impiegati alla pressione ed alla temperatura massima di esercizio, tenendo conto della prevalenza delle pompe di circolazione che può presentarsi al suo valore massimo qualora la pompa sia applicata sulla mandata e l'apparecchio sia intercettato sul solo ritorno.

1 Corpi scaldanti statici.

Qualunque sia il tipo prescelto, i corpi scaldanti debbono essere provvisti di un certificato di omologazione che ne attesti la resa termica, accertata in base alla norma UNI EN 442.

Essi debbono essere collocati in posizione e condizioni tali che non ne risulti pregiudicata la cessione di calore all'ambiente. Non si debbono impiegare sullo stesso circuito corpi scaldanti dei quali sia notevolmente diverso l'esponente dell'espressione che misura la variazione della resa termica in funzione della variazione della differenza tra la temperatura del corpo scaldante e la temperatura ambiente (esempio radiatori e convettori).

Sulla mandata e sul ritorno del corpo scaldante si debbono prevedere organi atti a consentire la regolazione manuale e, ove occorra, l'esclusione totale del corpo scaldante, rendendo possibile la sua asportazione, senza interferire con il funzionamento dell'impianto.

2 Corpi scaldanti ventilati.

Di tali apparecchi costituiti da una batteria percorsa dal fluido termovettore e da un elettroventilatore che obbliga l'aria a passare nella batteria, occorre, oltre a quanto già esposto per i corpi scaldanti statici, accertare la potenza assorbita dal ventilatore e la rumorosità dello stesso.

La collocazione degli apparecchi deve consentire una distribuzione uniforme dell'aria evitando altresì correnti moleste.

3 Pannelli radianti.

Costituiscono una simbiosi tra le reti di tubazioni in cui circola il fluido termovettore e le strutture murarie alle quali tali reti sono applicate (pannelli riportati) o nelle quali sono annegate (pannelli a tubi annegati). I tubi per la formazione delle reti, sotto forma di serpentine, o griglie, devono essere di piccolo diametro (20 mm al massimo) ed ove non si tratti di tubi metallici, dovrà essere accertata l'idoneità relativamente alla

temperatura ed alla pressione massima di esercizio per un servizio continuo.

Prima dell'annegamento delle reti si verificherà che non vi siano ostruzioni di sorta ed è indispensabile una prova a pressione sufficientemente elevata per assicurarsi che non si verifichino perdite nei tubi e nelle eventuali congiunzioni.

- 1) Nel caso di pannelli a pavimento la temperatura media superficiale del pavimento finito non deve superare il valore stabilito al riguardo dal progettista e la distanza tra le tubazioni deve essere tale da evitare che detta temperatura media si consegua alternando zone a temperatura relativamente alta e zone a temperatura relativamente bassa.

Nel prevedere il percorso dei tubi occorre tener presente altresì che (anche con cadute di temperatura relativamente basse: 8-10 °C) le zone che corrispondono all'ingresso del fluido scaldante emettono calore in misura sensibilmente superiore a quelle che corrispondono all'uscita.

Le reti di tubi devono essere annegate in materiale omogeneo (di regola: calcestruzzo da costruzione) che assicuri la totale aderenza al tubo e ne assicuri la protezione da qualsiasi contatto con altri materiali e da qualsiasi liquido eventualmente disperso sul pavimento.

- 2) Nel caso di pannelli a soffitto, ricavati di regola annegando le reti nei solai pieni, o nelle nervature dei solai misti, la temperatura media superficiale non deve superare il valore stabilito dal progettista.
- 3) Il collegamento alle reti di distribuzione, deve essere attuato in modo che sia evitato qualsiasi ristagno dell'aria e che questa, trascinata dal fluido venga scaricata opportunamente; per lo stesso motivo è opportuno che la velocità dell'acqua non sia inferiore a 0,5 m/s.
- 4) Nel caso di reti a griglia, costituite da una pluralità di tronchi o di serpentine, collegati a due collettori (di ingresso e di uscita), occorre che le perdite di carico nei vari tronchi siano uguali, così da evitare circolazioni preferenziali. In concreto occorre che i vari tronchi, o serpentine, abbiano la stessa lunghezza (e, possibilmente, lo stesso numero di curve) e che gli attacchi ai collettori avvengano da parti opposte così che il tronco con la mandata più corta abbia il ritorno più lungo e il tronco con la mandata più lunga, il ritorno più corto.
- 5) Nei pannelli, cosiddetti "riportati", di regola a soffitto e talvolta a parete, ove le reti di tubazioni sono incorporate in uno strato di speciale intonaco, applicato alla struttura muraria, o anche separato dalla stessa, si dovrà prevedere un'adeguata armatura di sostegno, una rete portaintonaco di rinforzo è l'ancoraggio del pannello, tenendo conto delle dilatazioni termiche. Qualunque sia il tipo di pannello impiegato, si deve prevedere un pannello, od un gruppo di pannelli, per ogni locale dotato di una valvola di regolazione, collocata in luogo costantemente accessibile.
- 6) E' utile l'applicazione di organi di intercettazione sull'ingresso e sull'uscita così da poter separare dall'impianto il pannello od il gruppo di pannelli senza interferenze con l'impianto stesso.

4 Pannelli pensili.

Si considerano come corpi scaldanti tenendo conto che, in relazione al loro sviluppo ed alla loro collocazione, le temperature superficiali debbono essere compatibili con il benessere delle persone.

5 Riscaldatori d'acqua.

Sono destinati alla produzione di acqua calda per i servizi igienici e possono essere:

- ad accumulo con relativo serbatoio;
- istantanei;
- misti ad accumulo ed istantanei.

Il tipo di riscaldatore ed il volume di accumulo deve essere rispondente alla frequenza degli attingimenti: saltuari, continui, concentrati in brevi periodi di tempo.

Qualora il fluido scaldante presenti una temperatura superiore a quella di ebollizione alla pressione atmosferica occorre applicare al serbatoio di accumulo la valvola di sicurezza e la valvola di scarico termico.

Nel serbatoio d'accumulo è altresì indispensabile prevedere un vaso di espansione, o una valvola di sfioro, onde far fronte alla dilatazione dell'acqua in essi contenuta nel caso in cui non si verifichino attingimenti durante il riscaldamento dell'acqua stessa.

L'acqua deve essere distribuita a temperatura non superiore a 50 °C, è comunque opportuno, nel caso dell'accumulo, mantenere l'acqua a temperatura non superiore a 65 °C onde ridurre la formazione di incrostazioni, nel caso in cui l'acqua non venga preventivamente trattata.

Il generatore di calore destinato ad alimentare il riscaldatore d'acqua durante i periodi in cui non si effettua il riscaldamento ambientale deve essere di potenza non superiore a quella richiesta effettivamente dal servizio a cui è destinato.

6 Complessi di termoventilazione.

Sono costituiti, come i corpi scaldanti ventilati, da una batteria di riscaldamento alimentata dal fluido termovettore e da un elettroventilatore per la circolazione dell'aria nella batteria. Dovendo provvedere al riscaldamento di una pluralità di locali mediante l'immissione di aria calda, l'apparecchio dovrà essere in grado di fornire la potenza termica necessaria.

Dell'elettroventilatore, dotato di un motore elettrico per servizio continuo dovranno essere verificati: la portata, la prevalenza, la potenza assorbita ed il livello di rumorosità nelle condizioni di esercizio. L'apparecchio può essere provvisto di filtri sull'aria di rinnovo e/o sull'aria di circolazione (mentre la presenza di dispositivi di umidificazione lo farebbe annoverare tra gli apparecchi di climatizzazione invernale).

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

7.9.9) Espansione dell'Acqua dell'Impianto

Negli impianti ad acqua calda, o surriscaldata, occorre prevedere un vaso di espansione in cui trovi posto l'aumento di volume del liquido per effetto del riscaldamento. Il vaso può essere aperto all'atmosfera o chiuso, a pressione.

Il vaso aperto deve essere collocato a quota maggiore del punto più alto dell'impianto ed occorre assicurarsi che esso non sia in circolazione per effetto dello scarico del tubo di sicurezza (allacciato scorrettamente) o della rete di sfiato dell'aria (sprovvista di scaricatore idoneo). Ove si utilizzi un vaso chiuso la pressione che vi deve regnare deve essere: nel caso di acqua calda, superiore alla pressione statica dell'impianto, nel caso di acqua surriscaldata superiore alla pressione del vapore saturo alla temperatura di surriscaldamento.

Il vaso chiuso può essere del tipo a diaframma (con cuscino d'aria prepressurizzato), autopressurizzato (nel quale la pressione, prima del riempimento, è quella atmosferica), prepressurizzato a pressione costante e livello variabile, prepressurizzato a pressione e livello costanti.

Questi ultimi richiedono per la pressurizzazione l'allacciamento ad una rete di aria compressa (o ad un apposito compressore) o a bombole di aria compressa o di azoto. I vasi chiusi collegati ad una sorgente esterna debbono essere dotati di valvola di sicurezza e se la pressione della sorgente può assumere valori rilevanti, occorre inserire una restrizione tarata sul tubo di adduzione cosicché la portata massima possa essere scaricata dalla valvola di sicurezza senza superare la pressione di esercizio per la quale il vaso è previsto.

In ogni caso, qualora la capacità di un vaso chiuso sia maggiore di 25 l, il vaso stesso è considerato apparecchio a pressione a tutti gli effetti.

7.9.10) Regolazione Automatica

Ogni impianto centrale deve essere provvisto di un'apparecchiatura per la regolazione automatica della temperatura del fluido termovettore, in funzione della temperatura esterna e del conseguente fattore di carico.

Il regolatore, qualunque ne sia il tipo, dispone di due sonde (l'una esterna e l'altra sulla mandata generale) ed opera mediante valvole servocomandate.

Il regolatore deve essere suscettibile di adeguamento del funzionamento del diagramma di esercizio proprio dell'impianto regolato. Debbono essere previste regolazioni separate nel caso di circuiti di corpi scaldanti destinati ad assicurare temperature diverse e nel caso di circuiti che alimentano corpi scaldanti aventi una risposta diversa al variare della differenza tra la temperatura dell'apparecchio e la temperatura ambiente.

E' indispensabile prevedere un sistema di regolazione automatica della temperatura ambiente per ogni unità immobiliare e di una valvola termostatica su ciascun corpo scaldante ai fini di conseguire la necessaria omogeneità delle temperature ambiente e di recuperare i cosiddetti apporti di calore gratuiti, esterni ed interni.

La regolazione locale deve essere prevista per l'applicazione di dispositivi di contabilizzazione del calore dei quali venisse decisa l'adozione.

7.9.11) Alimentazione e Scarico dell'Impianto

1 Alimentazione dell'impianto.

Può avvenire secondo uno dei criteri seguenti:

- negli impianti a vapore, mediante elettropompe che prelevano l'acqua dalla vasca di raccolta del condensato, vasca in cui il livello è assicurato da una valvola a galleggiante allacciata all'acquedotto o ad un condotto di acqua trattata;
- negli impianti ad acqua calda, con vaso di espansione aperto, o mediante l'allacciamento all'acquedotto (o ad un condotto di acqua trattata) del vaso stesso, in cui il livello è assicurato da una valvola a galleggiante come sopra; oppure mediante un allacciamento diretto dell'acquedotto (o del predetto condotto di acqua trattata) al generatore di calore o ad un collettore della centrale termica, allacciamento dotato di una valvola a perfetta tenuta da azionare manualmente;
- negli impianti ad acqua calda con vaso chiuso, mediante l'allacciamento diretto all'acquedotto (od al predetto condotto dell'acqua trattata) attraverso una valvola di riduzione;
- negli impianti ad acqua surriscaldata, mediante elettropompe che prelevano l'acqua dall'acquedotto o dal serbatoio dell'acqua trattata.

Occorrono ovviamente pompe di sopraelevazione della pressione qualora la pressione dell'acquedotto, o quella del condotto dell'acqua trattata, non fosse in grado di vincere la pressione regnante nel punto di allacciamento.

Nel caso di valvole a galleggiante collegate all'acquedotto, la bocca di ingresso dell'acqua deve trovarsi ad un livello superiore a quello massimo dell'acqua così che, in caso di eventuali depressioni nell'acquedotto non avvenga il risucchio in esso dell'acqua del vaso. Nel caso di allacciamenti diretti all'acquedotto è prescritta l'applicazione di una valvola di non ritorno così da evitare ogni possibile rientro nell'acquedotto dell'acqua dell'impianto.

Sulla linea di alimentazione occorre inserire un contatore d'acqua al fine di individuare tempestivamente eventuali perdite e renderne possibile l'eliminazione.

2 Scarico dell'impianto.

Deve essere prevista la possibilità di scaricare, parzialmente o totalmente, il fluido termovettore contenuto nell'impianto.

Se si tratta di acqua fredda, questa può essere scaricata direttamente nella fognatura; se si tratta di acqua calda, o addirittura caldissima (per esempio nel caso di spurghi di caldaia a vapore), occorre raffreddarla in apposita vasca prima di immetterla nella fognatura.

7.9.12 Quadro e Collegamenti Elettrici

Si dovrà prevedere un quadro elettrico per il comando e la protezione di ogni singolo motore da corto circuiti, abbassamenti di tensione, mancanza di fase e sovraccarichi prolungati.

Quadro e collegamenti elettrici, nonché la messa a terra di tutte le parti metalliche, dovranno essere conformi alle norme CEI ed in particolare a quella prevista espressamente per le centrali termiche nella CEI 64-2.

7.9.13 La Direzione dei Lavori

La Direzione dei Lavori per la realizzazione dell'impianto di riscaldamento opererà come segue.

- a) Nel corso dell'esecuzione dei lavori, con riferimento ai tempi ed alle procedure, verificherà via via che i materiali impiegati e le tecniche di esecuzione siano effettivamente quelle prescritte ed inoltre, per le parti destinate a non restare in vista o che possono influire irreversibilmente sul funzionamento finale, verificherà che l'esecuzione sia coerente con quella concordata (questa verifica potrà essere effettuata anche in forma casuale e statistica nel caso di grandi opere).
- b) Al termine dei lavori eseguirà una verifica finale dell'opera e si farà rilasciare dall'esecutore una dichiarazione di conformità dell'opera alle prescrizioni del progetto, del presente capitolato e di altre eventuali prescrizioni concordate.

Effettuerà o farà effettuare e sottoscrivere in una dichiarazione di conformità le prove di tenuta, consumo di combustibile (correlato al fattore di carico), ecc., per comprovare il rispetto della normativa vigente in materia

La Direzione dei Lavori raccoglierà inoltre in un fascicolo i documenti progettuali più significativi, la dichiarazione di conformità predetta (ed eventuali schede di prodotti) nonché le istruzioni per la manutenzione con modalità e frequenza delle operazioni.

Art. 7.10
IMPIANTO DI GAS MEDICALI

7.10.1) Caratteristiche

Gas di processo: O₂, Vuoto (Aspirazione) Pressione ingresso massima: 1000 kPa (10 bar) Pressione di utilizzo: 400÷500 kPa (4-5 bar); Temperatura di utilizzo: -20 / + 60 °C

Norma di riferimento: NF S 90-116 (norma francese) - EN 737-1

Gas: Ossigeno

Colore: Bianco

Filetto alla tubazione: M16x1.25 D Fresature: n. 3 - 7 mm

Gas: Vuoto (Aspirazione) Colore: Giallo

Filetto alla tubazione: M16x1 S Fresature: n. 2 - 7 mm

Collegamento alla linea

AVVERTENZA: durante la saldobrasatura evitare di surriscaldare il dado e la base.

1. Saldobrasare il codolo a saldare alla linea facendo attenzione a non deformare il dado, durante l'operazione mantenere la presa separata dal dado e fare fluire azoto o anidride carbonica per evitare l'ossidazione del tubo.
2. Pulire la connessione da eventuali scorie.
3. Fissare la presa sull'apposito fondello per incasso esterno o testaleto.
4. Connettere la presa alla linea tramite il dado ed il raccordo filettato serrando il dado con una coppia di 30– 40 Nm.
5. Collegare la presa alla linea equipotenziale.

Collaudo

1. Accertarsi che dalla presa sia erogato il gas relativo alla presa stessa.
2. Accertarsi che non vi siano fughe (utilizzare acqua saponata).
3. Utilizzando gli innesti adatti (norma di riferimento) accertarsi della corretta tenuta tra innesto e presa (utilizzare acqua saponata).

Quando l'impianto è in funzione verificare che risponda ai requisiti della norma EN737-3 paragrafo 7.3.

Utilizzo

Le prese possono essere utilizzate solamente da personale autorizzato e competente.

1. Inserire l'innesto a norma NF S 90-116 nella apposita sede e ruotare la ghiera fino al blocco della stessa, verificare che l'innesto sia quello specifico del gas di utilizzo.
2. A fine utilizzo sbloccare la ghiera dall'innesto ed estrarre lo stesso.

Prese bi-blocco

La presa bi-blocco è costituita da due parti facilmente separabili; frutto e base. Effettuare il collegamento alla linea della base e successivamente connettere il frutto.

Manutenzione

Le prese non richiedono frequenti interventi di manutenzione.

Ogni anno è opportuno sostituire le parti anteriori di tenuta ed il filtro richiedendo al produttore gli appositi kit ricambi.

Per le prese bi-blocco sostituire il frutto.

Dopo la manutenzione effettuare le operazioni indicate nel paragrafo "Collaudo".

Se alla base non è collegata alcuna presa è necessario chiudere la stessa con appositi tappi dotati di guarnizione.

I gas medicali previsti per gli ambulatori, sono ossigeno, aria compressa medica (4 BAR) e vuoto.

La realizzazione di tali impianti, dovrà avvenire nella piena conformità alla legislazione attualmente vigente in materia, per garantire:

- la massima sicurezza nell'utilizzo di tali impianti da parte degli operatori sanitari e dei tecnici;
- la garanzia di continuità di erogazione alle utenze.

L'esecuzione dell'impianto dovrà avvenire almeno secondo le seguenti norme di riferimento, applicabili in materia di impianti di distribuzione gas medicinali, vuoto endocavitario ed attrezzature per il loro utilizzo.

* AFNOR NF S 90	116 Standard costruttivi per unità terminali per gas medicinali (norma francese).
* UNI EN 737	1 Caratteristiche tecniche delle unità terminali per gas medicinali compressi e vuoto
* UNI EN 737	2 Impianti di scarico per l'evacuazione dei gas anestetici e delle loro miscele
* UNI EN 737	3 Caratteristiche tecniche degli impianti di distribuzione gas medicinali e vuoto
	Endocavitario
* UNI EN 737	4 Unità terminali (prese) per impianti di evacuazione dei gas anestetici
* UNI EN 737	6 Innesti per prese gas medicinali e vuoto
* EN 738	1 Riduttori di pressione e riduttori di pressione con flussimetro
* EN 738	2 Caratteristiche dei regolatori di pressione di centrale e di linea (II stadio) da utilizzarsi per gas medicinali
* EN 738	3 Caratteristiche delle valvole riduttrici da utilizzarsi per gas medicinali
* EN 739	Tubi flessibili per trasporto gas medicinali in bassa pressione
* EN 475	Segnali d'allarme generati elettricamente su Dispositivi Medici
* UNI EN 793	Caratteristiche delle travi testaleto e delle unità pensili
* EN 980	Simboli grafici utilizzati per l'etichettatura di Dispositivi Medici
* EN 1441	Redazione dell'analisi dei rischi su Dispositivi Medici
* EN 12218	Caratteristiche delle barre portaccessori per strutture pensili
* EN 13221	Collegamenti flessibili ad alta pressione per uso con i gas medicinali
* EN 13348	Tubazioni rotonde in rame senza saldatura per impianti distribuzione gas medicinali e vuoto
* EN 15002	Flussimetri per collegamento alle prese
* UNI 5634	Caratteristiche delle etichettature per linee di distribuzione gas medicinali
* UNI EN ISO 46001	Progettazione e realizzazione di impianti di distribuzione gas medicinali e di impianti per il vuoto
* UNI 9507	Standard costruttivi per unità terminali per gas medicinali
* UNI ISO 7396	Impianti di distribuzione di gas infiammabili per uso medico
* DPR 14/01/1997	Requisiti minimi impiantistici per l'accreditamento delle strutture sanitarie
* D.Lgs. 46 del 24/02/97	Recepimento della Direttiva 93/42/CEE – Dispositivi Medici
* EN 60601-1-2	Dispositivi elettrici medici Requisiti generali per la sicurezza compatibilità elettromagnetica
* EN 55011	Caratteristiche dei dispositivi industriali, scientifici e medici in radiofrequenza
* EN 50141	Compatibilità elettromagnetica (EMC). Standard di immunità base, test di immunità a disturbi indotti via radio e campi di frequenza
* EN 61000	Test di immunità alle cariche elettrostatiche, ai campi elettromagnetici, ai disturbi in radio frequenza, irradiati. Test di immunità ai transitori veloci. Test di immunità sull'alimentazione.
* DIN L	Ag55Sn Caratteristiche della lega d'argento per saldobrasatura di tubazioni impianti gas medicinali
* EN 837	1 Manometri per monitoraggio della pressione negli impianti gas medicinali
* EN 13348	Caratteristiche chimico – fisiche delle tubazioni per la realizzazione di impianti gas medicinali e vuoto endocavitario

Circolare N°99 del 15/10/1964 - Ministero degli Interni - Contenitori di ossigeno liquido - tank ed evaporatori freddi per uso industriale

D.M. del 12/09/1925 e note integrative relativo alle modalità di trasporto dei gas compressi, disciolti e liquefatti.

A.D.R. Accordo europeo relativo al trasporto internazionale su strada di merci pericolose di cui alla Legge n°1839 del 12/18/1962.

Trasporto di merci pericolose – Estratto dal supplemento ordinario alla Gazzetta Ufficiale n°152 del 1959. Decreto Ministero dei Trasporti del 03/01/1990 Disposizioni particolari per le bombole destinate a contenere gas ossigeno, protossido d'azoto e anidride carbonica per uso medicinale e successive modificazioni. Decreto Ministero dei Trasporti del 16/10/1998 Periodicità verifiche e revisioni di bombole, tubi, fusti a pressione, incestrature e recipienti criogenici.

Decreto Ministero dei Trasporti del 07/01/1999 Bombole trasportabili per gas, identificazione delle bombole, codificazione del colore.

Decreto Ministero dei Trasporti del 14/10/1999 Nuova colorazione bombole destinate a contenere gas per uso medico elencati nella Farmacopea Ufficiale Italiana.

Norma UNI EN 1089-1 e 3 Identificazione della bombola, regolamentazione punzonature, iscrizioni e colorazione dell'ogiva.

Circolare n°5 del 14/03/1989 - Ministero della Sanità - Esposizione professionale ad anestetici in sala operatoria.

Dipartimento Igiene del Lavoro - Linee Guida per la definizione degli standard di sicurezza e di igiene ambientale dei reparti operatori.

Centralina di decompressione: Caratteristiche tecniche

Prevista per Ossigeno, Protossido d'azoto ed Aria Medicinale, la centralina di decompressione a scambio automatico e riarmo manuale controlla le prime due sorgenti di alimentazione a bombole e la sua installazione avviene immediatamente a valle di essi, per ridurre la pressione di bombola ad una pressione di rete di circa 8.5 bar.

Il quadro è dotato di una valvola di sovrappressione, per ogni riduttore, in grado di scaricare totalmente la portata della bombola, mantenendo l'erogazione in linea con una pressione massima di circa 30 bar; entrambe le valvole possono essere agevolmente convogliate essendo dotate di un codolo per tubo a saldare.

L'inversione tra le 2 rampe avviene tramite un inversore automatico che inverte il flusso tra la rampa scarica e quella carica; l'operatore può quindi procedere alla sostituzione della rampa scarica ripristinando così le condizioni iniziali.

A monte dei riduttori di alta pressione sono montati due pressostati di alta pressione (IP66) per i collegamenti ai quadri allarme (visualizzazione rampe scariche).

Il collegamento a valle dell'inversore avviene tramite raccordo con codolo per tubo a saldare, in modo da permettere l'agevole smontaggio del quadro.

Il quadro è dotato di 3 manometri: 2 per visualizzare la pressione in ingresso ai riduttori (pressione bombola)

ed un terzo per visualizzare la pressione in uscita ai riduttori (pressione di rete).

Ingresso di emergenza: Caratteristiche tecniche

Realizzare in posizione da concordare ma solitamente prima dell'inizio del collettore principale di alimentazione nel cunicolo, e necessario per tutti i gas (Ossigeno, Aria medicinale) alimentati, l'ingresso di emergenza offre la possibilità di collegare una sorgente di alimentazione nel caso di avaria grave alla centrale o al collettore di adduzione.

Davanti a tali dispositivi è quindi opportuna la presenza di una piazzola piana di dimensioni sufficienti al movimento con carrelli su cui appoggiare recipienti e collegarli alla presa di alimentazione di emergenza.

Il quadro è composto da una presa di emergenza specifica per gas saldata, così da garantirne la tenuta e la non intercambiabilità tra prese di differenti gas, da una valvola di scarico della sovrappressione, da una valvola di chiusura, che isola i due particolari precedenti con completa chiusura in 1/4 di giro, in modo da avere un'immediata percezione se il flusso è interrotto; a valle della valvola di "shut-off" è installato un raccordo che permette l'eventuale installazione di manometro e pressostato di linea, con ritegni in modo da effettuare la manutenzione ordinaria senza dover interrompere il flusso, e 3 raccordi per tubo a saldare con girelli dotati di OR per la tenuta sul raccordo, in modo da permettere il completo smontaggio del quadro.

Il pannello così composto permette di far fronte ad eventuali anomalie o semplice manutenzione della centrale e della fonte di riserva, evitando così di interrompere il flusso ed avendo la possibilità di monitorare egualmente la linea.

Tale ingresso è raccomandato, in sostituzione dell'ingresso di emergenza standard, nei casi in cui, in situazioni di emergenza, sia necessaria una erogazione di alte portate di gas medicinale. In tali condizioni, infatti, la sola presa di emergenza non sarebbe sufficiente ad erogare la portata richiesta.

L'emergenza per medie-alte portate è del tutto simile, dal punto di vista costruttivo, ad una terza fonte aggiunta (riduttore, manometri, valvola NR, ecc) salvo, ovviamente, la mancanza del pressostato di alta pressione in quanto tale fonte è collegata alle bombole solo in caso di necessità.

È dotata, vista la sua installazione all'esterno dei locali di centrale, di una carpenteria di protezione.

7.10.2) Le Tubazioni

Caratteristico chimico-fisiche

Le tubazioni in rame da utilizzarsi nella realizzazione di impianti gas classificati Dispositivi Medici devono

necessariamente riportare la marcatura CE dispositivo medico in accordo alla 93/42/CEE presentare le seguenti caratteristiche:

- conformi alla norma EN 13348;
- tappate alle estremità ed imbustate durante i trasporti per evitare ingresso di polvere;
- collaudate preventivamente;
- con pareti lisce, decapate e sgrassate per uso ossigeno;
- copia delle certificazioni fornite dal produttore vengono allegate alla documentazione d'impianto.

Installazione: saldatura

- saldate/brasate con lega d'argento esente da cadmio (DIN L-Ag55Sn), tenore minimo di Ag=55% (a differenza di quanto genericamente indicato in capitolato), ad alta penetrazione e ristretto intervallo di fusione;
- flussate con gas inerte (azoto) di scudo durante la saldobrasatura, al fine di mantenere inalterate le caratteristiche interne, come previsto dalla Norma EN 737-2;
- identificate con etichette autoadesive conformi alla Norma UNI 5634 e riportanti nome, colore distintivo del gas ed il simbolo "comburente" su Ossigeno e Protossido d'azoto, oltre ad una freccia indicante la direzione del flusso. Le etichette dovranno essere distanziate opportunamente come previsto dalla EN 737-3.

Installazione: raccorderia e staffaggio

Le tubazioni dovranno essere installate complete di raccorderia in rame stampato sgrassata per uso Ossigeno; è assolutamente vietato l'utilizzo di piegatubi e svasatrici; gli unici piegamenti meccanici sono permessi sulle tubazioni in rame ricotto, evitando sempre raggi di curvatura troppo ridotti.

Lo staffaggio a parete o a soffitto sarà conforme alla norma EN 737-3 (posizionamento, distanze minime, materiali staffature, ecc.) e come da standard interni dell'Azienda fabbricante del Dispositivo Medico.

In ogni caso dovrà essere evitato qualunque contatto metallo/metallo (utilizzando ad es. collari gommati o in materiale plastico) in modo da evitare, in caso di ristagni di acqua od umidità, la formazione di pericolose pile e quindi fenomeni di corrosione del tubo (con infragilimenti e fessurazioni).

Installazione: messa a terra

Secondo la EN 737-3 (punto 11.1.3) "la tubazione dovrà essere fissata a terra in posizione il più possibile vicina al punto in cui la tubazione stessa entra nell'edificio.

Le tubazioni non dovranno essere utilizzate come rete di terra per apparecchiature elettriche."

Tutto l'impianto è realizzato con materiali che conducono la corrente (rame e lega saldatura ad alto tenore d'argento). In ogni caso la Norma CEI 64-4 e 64-8 prescrivono che le tubazioni e le masse metalliche debbano essere messe a terra con opportuni connettori e cavi di dimensioni adeguate.

7.10.3) Sezionamenti di area

VV.FF. -Decreto dei VV.FF. dal 18/12/2002 - è strettamente connessa con la compartimentazione antincendio, per cui quest'ultima dovrà essere definita con precisione. Tale compartimentazione è fatta ad opera della progettazione strutturale, architettonica e civile.

All'esterno di ogni compartimento dovrà essere possibile sezionare l'impianto interrompendo istantaneamente l'erogazione dei gas. L'interruzione ad un compartimento non dovrà pregiudicare l'attività degli altri compartimenti adiacenti, per cui ciascuno di essi non potrà derivare la sua distribuzione da altro compartimento ma direttamente dalla distribuzione primaria.

Il quadro dovrà essere posizionato esternamente al compartimento ma adiacente allo stesso; posizione e passaggi dei tubi sono soggetti a norme di buona tecnica ed a parere preventivo dei VV.FF.

Qualunque protezione potrà essere applicata senza pregiudicare la facilità di accesso al quadro stesso.

7.10.4) Valvole di sezionamento della rete di distribuzione

Le unità terminali marcate CE conformi alla Norma EN 737-1 saranno provviste di un secondo ritegno nella base (oltre a quello presente nel frutto) che permette di smontare la parte della presa sottoposta alla

manutenzione ordinaria, senza fuoriuscita rilevante di gas dalla base della presa stessa. Di conseguenza non è mai necessaria l'interruzione del gas a tutto il reparto e nemmeno la presenza di valvole di sezionamento in cassetta od in controsoffitto. Ciò perché essendo i sensori di pressione montati sui riduttori di II stadio - e quindi a monte della distribuzione di piano - la chiusura sconsigliata di una di queste valvole lungo la dorsale interromperebbe l'erogazione del gas senza che intervenga alcun allarme e ciò, soprattutto nei reparti critici, può avere conseguenze pericolose.

Caratteristiche tecniche

Saranno in ogni caso fornite valvole con queste caratteristiche:

- del tipo a sfera cromata e corpo in ottone sbiancato;
- sgrassate per uso ossigeno;
- comando a farfalla o a leva;
- montate in zona accessibile solo da personale tecnico, o in alternativa in cassetta ad incasso a muro protetta da pannello in lamiera smaltata;
- il comando di apertura verrà piombato aperto o tolto per evitare manipolazioni indebite.

7.10.5) Quadro di riduzione II stadio

Norme di riferimento: EN 737-3

Il quadro di riduzione di II^a stadio mod. Euro M, viene costruito in conformità alla norma EN 737-3, EN 738-1 ed EN 837-1 in due versioni:

- con by-pass: per applicazioni in reparti "critici" (sale operatorie, terapie intensive, blocco parto, ecc.)
- senza by-pass: per applicazioni in reparti non critici (ambulatori, degenze, ecc.)

La versione con by-pass, fornita di doppio riduttore, permette di eseguire la manutenzione alle apparecchiature del quadro senza interrompere il flusso alla rete; la versione senza by-pass, essendo provvista di una presa di emergenza specifica per gas, permette il mantenimento dell'alimentazione alla rete tramite connessione alla presa di emergenza nel caso di manutenzione del riduttore.

Il quadro di II^a stadio viene realizzato con le seguenti caratteristiche:

- cassa in acciaio smaltato di colore bianco,
- struttura di base da semi-incasso,
- sportello con apertura a libro con doppia finestratura protetta da pannello in plexiglass per lettura manometri e vuotometro,
- chiusura a chiave,
- indicazione con targhetta adesiva dei gas utilizzati
- collari di fissaggio
- capicorda per messa a terra.
- Il gruppo di riduzione senza by-pass (singolo) è realizzato utilizzando la seguente componentistica:
- Codolo con OR per tubo a saldare Ø 16 mm in ingresso ed uscita
- Valvola di sezionamento a monte del riduttore
- Filtro in ingresso riduttore (incorporato) realizzato in bronzo sinterizzato con grado di porosità 100 m (EN 737-3)
- Manometro di rete (compreso nel riduttore) conforme alla normativa EN 837-1 con precisione <4%
- Riduttore di pressione mod. Euro-M - marcato CE in accordo alla direttiva dispositivi medici ed in conformità alla norma EN 738-1 (test compressione adiabatica in accordo con EN 738-2 N°. test 2000/JPS 142 del 11 maggio 2000)
- Molle in acciaio INOX
- Manometro di esercizio (compreso nel riduttore) conforme alla normativa EN 837-1 con precisione <4%
- Valvola di sezionamento a valle del riduttore
- Presa di emergenza specifica per gas conforme alle normative EN 737-3, NF S 90-116 e UNI 9507.
- Pressostato con contatto di minima e di massima con precisione 4% taratura 20% della pressione di rete
- Oltre a quanto sopra, il gruppo di riduzione doppio (con by-pass) si compone di:
- Blocchetto di by-pass in ingresso (saldato alle valvole di sezionamento in ingresso)
- Valvola di sezionamento a monte del riduttore di by-pass
- Filtro in ingresso riduttore di by-pass (incorporato) realizzato in bronzo sinterizzato con grado di porosità 100 m (EN 737-3)
- 2° manometro di rete (compreso nel riduttore) conforme alla normativa EN 837-1 con precisione <4%

- 2° riduttore di pressione mod. Euro-M marcato CE in accordo alla direttiva dispositivi medici ed in conformità alla norma EN 738-1 (test compressione adiabatica in accordo con EN 738-2 N°. test 2000/JPS 142 del 11 maggio 2000)
- 2° manometro di esercizio (compreso nel riduttore) conforme alla normativa EN 837-1 con precisione <4%
- Valvola di sezionamento a valle del riduttore
- Blocchetto di by-pass in uscita (saldato alle valvole di sezionamento in uscita)
- Materiali non metallici utilizzati:
- Pastiglia valvola di sezionamento: NYLON
- OR coduli, attacchi riduttore, seggio di riporto del riduttore e stelo valvola di sezionamento: VITON per O2 NBR per altri gas
- Membrana riduttore: VITON per O2 NBR per altri gas
- Pastiglia seggio riduttore: VULKOLLAN
- Componentistica per gruppo di controllo vuoto:
- Valvola a membrana
- Vuotometro con precisione 4%
- Vuotostato con contatti di minima e di massima con precisione 4%
- Tenute metalliche in alluminio.
- OR di tenuta dei coduli: NBR

Cassette di contenimento

Le cassette proposte hanno le seguenti caratteristiche:

- corpo e sportello in lamiera smaltata di colore bianco;
- montate a semincasso;
- provviste di sportello di apertura a chiave;
- provviste di finestre chiuse da pannello in plexiglas per la consultazione dei manometri e del vuotometro;
- equipaggiate di capocorda per il collegamento al conduttore equipotenziale (Norma CEI 64-4).

7.10.6) Prese bi-norma

Norme di riferimento: EN 737-1 – EN 1441 – UNI 9507 – NF S 90-116

Realizzazione:

L'unità terminale modello Bi-norma viene realizzata in due parti (zoccolo UNI 9507 e corpo presa) con le seguenti caratteristiche:

- le parti esterne in OTTONE OT/58 cromato, le parti interne in OTTONE OT/58, guarnizioni in NYLON, gomma NBR, VITON, il filtro in BRONZO SINTERIZZATO,
- le molle in ACCIAIO INOX; tutti i materiali sono compatibili con l'ossigeno, forniti puliti e privi di tracce di olio, grasso o polvere.

Componentistica:

L'unità terminale modello Bi-norma viene realizzata con i seguenti componenti:

- basetta dell'unità terminale (filettatura a seconda del gas)
- corpo unità terminale (diam. e filettatura a seconda del gas)
- attacco in linea (filettatura a seconda del gas)
- guarnizione in gomma pre unità terminale
- guarnizione in nylon
- otturatore superiore con OR
- molla superiore
- filtro
- OR
- sede presa
- otturatore inferiore con OR
- molla inferiore
- codulo per tubo in rame
- dado per attacco in linea (specifico per gas).

Materiali non metallici utilizzati:

- OR coduli, otturatori: VITON per O2 NBR per altri gas
- Guarnizione pre-unità terminale: VITON per O2 NBR per altri gas

Allarmi di emergenza clinica

In accordo alla Norma EN 737-3, per consentire una tempestiva rilevazione delle anomalie che si verificassero nella rete di distribuzione gas medicinali delle varie aree, dovranno essere presenti i seguenti allarmi:

- elevata pressione Ossigeno;
- insufficiente pressione Ossigeno;
- vuoto insufficiente;
- elevato flusso Ossigeno.

Tipologia delle centraline: sono indicate dalla Norma EN 737-3 tutte le caratteristiche costruttive che devono presentare (allarmi da rilevare, modalità luminose ed acustiche di segnalazione, affidabilità delle centraline, ecc.).

Numero delle centraline: è necessaria una centralina di allarme per ciascun quadro di riduzione di II stadio (che contiene i sensori di pressione e depressione) ed ogni quadro valvole di blocco area (che contiene i sensori per gli allarmi di flusso).

Art. 7.11 IMPIANTO EVAC

7.11.1 PRINCIPALI NORMATIVE DI RIFERIMENTO

Le principali normative tecniche di riferimento che sono state utilizzate nell'elaborazione dei presenti documenti sono le seguenti (elenco non esaustivo) :

- Norma EN 60849 (CEI 100-55): progettazione, funzionalità, installazione e manutenzione dei sistemi di evacuazione.
- Norma ISO 7240-19: sistemi fissi di rivelazione e di segnalazione allarme d'incendio ed in particolare parte 19 “ progettazione , installazione , messa in servizio, manutenzione ed esercizio di sistemi di allarme vocale per scopi di emergenza “.
- Norma UNI 9795: sistemi fissi automatici di rivelazione e di segnalazione allarmi incendi.
- Norma CEI 64/8 sezione 7;
- Norme di prodotto EN 54-16 e 54-24.

Per quanto riguarda le disposizioni di Legge si dovrà fare riferimento principalmente a quanto di seguito specificato :

- LEGGE 186/68: regola dell'arte.
- D.M. 37/08: installazione degli impianti all'interno di edifici.

7.11.2 STRUTTURA DELL'ATTIVITA'

Trattasi di una struttura adibita a struttura sanitaria con oltre 25 posti letto.

La struttura risulta dotata di sistema di rivelazione fumi , dotato di rivelatori di tipo puntiforme indirizzati posizionati all'interno dei locali, pulsanti di emergenza incendio, avvisatori ottico acustici

La centrale risulta installata all'interno di locale gestione delle emergenze posto al piano terra.

7.11.3 PROGETTAZIONE

Per la progettazione del sistema EVAC si e' scelto di utilizzare il metodo “prescrittivo” in considerazione della tipologia di attività e delle caratteristiche della struttura rilevate:

- il livello del rumore in ambiente e' inferiore ai 65 dBA;
- il tempo medio di riverberazione nelle bande d'ottava a 500Hz, 1kHz e 2 kHz e' al massimo pari a 1,2 secondi.

In particolare, essendo una attività di tipo sanitario nei locali (camere) adibiti a degenza si è scelto di non installare il sistema EVAC per impedire di creare situazioni di panico tra i degenti e fare in modo che l'emergenza e l'evacuazione sia gestita direttamente da personale formato, informato ed addestrato.

7.11.4 Caratteristiche impianto EVAC

L'impianto EVAC avrà le seguenti caratteristiche:

- la distanza tra i centri di emissione di diffusori adiacenti non sarà superiore ai 6 metri tra diffusori di tipo unidirezionale;
- la distanza in aria libera tra il diffusore ed un occupante della struttura sarà uguale od inferiore ai 6 metri (ad eccezione delle camere adibite a degenza dove non saranno installati diffusori) .
- il livello di pressione sonora del segnale di preavviso e dei messaggi di emergenza dovrà essere superiore a 75 dB LaeqT dove T è la durata di un messaggio di emergenza pre-registrato o microfonico (dal vivo).

7.11.5 TIPOLOGIA IMPIANTO EVAC

L'impianto EVAC sarà di categoria 1.

La diffusione dei messaggi pre-registrati di emergenza avverrà in maniera automatica e sarà comandata dalla centrale di rivelazione incendi.

Tuttavia il sistema avrà a disposizione anche comandi manuali per attività non inerenti la gestione dell'emergenza.

7.11.6 TIPOLOGIA IMPIANTO (GENERALITA')

Relativamente all'impiego di apparecchiature e materiali l'Installatore, si atterrà alle disposizioni previste nel presente progetto e a tutte le normative applicabili alla tipologia di impianto oggetto della presente relazione sebbene non citate nella stessa. Egli dovrà fare particolare attenzione che tutti i materiali previsti siano idonei per il luogo ed il tipo di installazione ed abbiano caratteristiche tali da resistere alle azioni meccaniche, termiche e corrosive alle quali possono essere sottoposti, nonché alla presenza di polveri od umidità.

7.11.7 Opere impiantistiche

L'impianto verrà realizzato installando il sistema principale all'interno del locale medico sito al piano primo sottostrada come indicato nelle planimetrie allegate alla presente relazione tecnica.

Le apparecchiature principali saranno installate all'interno di apposito Rack di seguito descritto.

Le apparecchiature dovranno essere alimentate a mezzo di sistema elettrico monofase

230V, 50Hz costituito da prese installate a parete in prossimità delle apparecchiature. Le prese dovranno essere protette da apposito interruttore magnetotermico-differenziale atto a togliere tensione alle apparecchiature in casi di manutenzione.

Oltre l'alimentazione ordinaria il sistema sarà dotato di alimentazione di emergenza che manterrà in funzione l'impianto in caso di black/out e/o di emergenza.

L'impianto sarà realizzato posando cavi resistenti all'incendio posati all'interno di idonee canalizzazioni di colore bianco fissate a parete, di dimensioni tali a contenere i cavi necessari e con sufficiente spazio disponibile.

L'impianto di diffusione sonora sarà suddiviso in diverse zone con sistema ridondante come indicato al punto 8.1 ed indicato nello schema a blocchi allegato alla presente relazione.

Dovrà essere realizzato collegamento con impianto di rivelazione fumi esistente in maniera tale che in caso di allarme incendio la centrale di rivelazione fumi, attivi in modo automatico un messaggio pre-registrato (da concordarsi con il committente e RSPP), in maniera tale che vengano attivate le procedure predisposte.

Il collegamento dovrà essere realizzato in accordo con il manutentore dell'impianto rivelazione fumi. Il collegamento di allarme tra il sistema di rivelazione fumi ed il sistema EVAC, dovrà essere realizzato cavo resistente al fuoco tipo FTG10 OM1.

In caso di attraversamenti di compartimenti antincendio, necessari alla posa dei cavi di collegamento del nuovo impianto EVAC, sarà a cura dell'installatore il ripristino del grado di resistenza al fuoco REI della parete e/o soletta.

7.11.8 Tipologia impianto

Per l'installazione in oggetto si prevede un sistema di emergenza digitale per Audio Allarme (conforme e certificato relativamente alla normativa europea EN 54-16), PA, Paging e sottofondo musicale (BGM).

Gli apparati di alimentazione ordinaria e di emergenza del sistema stesso dovranno essere conformi e certificati relativamente alla normativa europea EN 54-4

I diffusori acustici utilizzati dovranno essere conformi e certificati relativamente alla normativa europea EN 54-24 (Diffusori acustici per sistemi allarme incendio)

L'unità centrale, che dovrà essere basata su una piattaforma digitale, sarà sviluppata con tecniche e tecnologie conformi allo stato dell'arte: dovrà consentire una riproduzione audio di alta qualità, per ottimizzare l'intelligibilità dei messaggi e garantire la massima sicurezza e robustezza per funzioni di emergenza (evacuazione audio-guidata).

Il sistema dovrà essere compatto, l'unità centrale, di tipo "all-in-on", integrerà tutti i dispositivi per:

- Gestione, Programmazione e Controllo mediante processore dedicato e integrato nell'unità;
- possibilità di effettuare "Gestione, Programmazione e Controllo", indifferentemente, mediante display e comandi disposti sul pannello frontale, o mediante un PC contenente uno specifico SW fornito come dotazione standard;
- registratore riproduttore digitale per: messaggi di emergenza previsti dalla norma (protetti e isolati da eventuali interventi esterni), 6 messaggi generici/commerciali - 4 toni di attenzione;
- amplificazione: l'unità sarà provvista di amplificatore integrato da 240W o 360W (secondo necessità), le potenze anzi dette si intendono misurate in Watt RMS;
- Selezione zone: un selettore monitorato per linee altoparlanti, minimo sei zone selezionabili, sarà integrato nell'apparecchio.

Il tutto sarà contenuto in una struttura monolitica, alta 3 unità modulari, da appoggio e inseribile a rack standard 19": installazione, programmazione e gestione dovranno essere "user friendly", semplici e intuitive.

Oltre ai requisiti sopra citati l'unità centrale dovrà garantire tutte le funzionalità erogabili da un moderno e completo sistema integrato.

Vanno pertanto esclusi i sistemi per cui si debbano prevedere implementazioni o, ancor peggio, l'impiego di ulteriori apparecchiature per le funzioni PA, da implementare all'unità centrale EVAC sopra citata: ciò equivarrebbe ad introdurre delle labilità nel sistema di emergenza.

7.11.8 TIPOLOGIA SISTEMA

Il sistema dovrà essere integrato, con gestione dei segnali, controlli e diagnostica completamente digitale.

Dovrà essere di ultima generazione sia per la tecnologia adottata per i componenti, sia per essere progettato e costruito in conformità alla norma EN 54-16.

Le principali finalità e funzionalità che il sistema dovrà erogare, sono:

7.11.9 Funzione per evacuazione di emergenza

Il sistema dovrà garantire un progetto/prodotto, realizzato secondo i canoni più avanzati, in particolare dovrà rigorosamente rispettare i seguenti requisiti e caratteristiche:

- omologazione: conformità alla norma EN 54-16 (oltre che alla EN/IEC 60849) e, come imposto dalla norma stessa, l'omologazione del sistema sarà rilasciata da un ente terzo, riconosciuto a livello internazionale.

- integrazione: sistema integrato provvisto (con l'eccezione di espansioni funzionali alla dimensionamento dell'applicazione) di tutti i componenti e dispositivi previsti per la conformità alla norma: pertanto, con l'esclusione dei dispositivi di backup, al dispositivo, all in one, non dovrà essere aggiunta alcuna parte per definirne e garantirne la funzionalità di emergenza, essendo questa la sua prerogativa originaria.

- stazioni di chiamata Vigili del Fuoco: il sistema sarà provvisto frontalmente di un microfono completamente controllato (capsula compresa) ad uso del responsabile dei VVFF, in caso di emergenza. Sarà possibile in futuro anche l'installazione di una stazione microfonica per VVFF remota, in alternativa a quella sopra (secondo programmazione), provvista di tasti per la selezione delle zone e il richiamo di tutte le funzioni riportate sul frontale dell'unità di controllo: naturalmente, data la funzione cui è destinata, anche per quest'unità dovrà sottostare alla monitoria di tutte le componenti della catena funzionale (capsula microfonica, elettronica, alimentazione, rete di comunicazione)

- programmazione e gestione: il sistema dovrà garantire la propria programmazione, gestione e controllo sia mediante display e comandi ubicati sul frontale della centrale, sia utilizzando un PC esterno in cui installare il software specificamente sviluppato per la centrale e fornito in dotazione con la stessa.

- amplificazione: nella centrale sarà integrato un amplificatore di alta qualità connesso con un complesso per la selezione delle linee altoparlanti, sarà possibile selezionare almeno sei zone, ogni linea in uscita sarà controllata dalla diagnostica e disporrà di:

- un pulsante per selezionare o escludere una specifica zona servita;
- un attenuatore per la regolazione del livello sonoro nella specifica zona.

Sia le selezioni che le regolazioni di volume relative alle zone ed attuate manualmente dal pannello frontale, in caso di emergenza saranno riportate automaticamente nelle condizioni programmate per la massima efficienza per l'evacuazione o la segnalazione di pericolo.

- connettività: la centrale sarà provvista di una serie di input/output facilmente accessibili e programmabili mediante le quali si potranno effettuare:

- connessioni digitali con altri dispositivi o PC
- connessioni audio per dispositivi e sorgenti esterne
- connessioni telefoniche, mediante le quali ottimizzare la funzionalità utilizzando servizi provenienti da intercom e/o centrali telefoniche

- connessioni per l'ampliamento e il dimensionamento del sistema complessivo

- scalabilità: sarà possibile effettuare implementazioni per adeguare il sistema a eventuali successivi ampliamenti; allo stesso modo il sistema dovrà consentire il dialogo, e quindi la connessione e l'ampliamento con sistemi per applicazione di larga scala "Full Digital EN 54-16" con struttura in rete ridondata (es. classe SX-2000).

- Implementazioni: l'impianto, anche successivamente alla prima installazione, dovrà consentire ampliamenti sia per potenza complessiva sia per numero di aree da servire e selezionare e conseguentemente tra gli apparati previsti per il sistema dovranno essere contemplati:

- Amplificatori, finali di potenza provvisti di selettore per almeno sei linee altoparlanti. L'apparecchio conterrà tutte le prerogative e caratteristiche dell'unità centrale con l'eccezione della parte di controllo e programmazione: tali funzioni dovranno essere esclusivamente a carico dell'unità centrale stessa, unico controllore e gestore del sistema. Tutto quanto di interesse dell'unità ausiliaria, da e per l'unità centrale (fonia, controlli, dati, diagnostica, ...) transiterà tramite una connessione effettuata con cavo CAT5. Le unità di ampliamento dovranno essere disponibili nelle potenze di 240W e

360W (potenza RMS)

- Backup: tutti i servizi fondamentali del sistema dovranno essere adeguatamente protetti e ridondati per garantire la regolare funzionalità del sistema stesso anche in caso di guasti (secondo i requisiti imposti dalla norma EN 54-16).

- Amplificatori di scorta: dovranno essere adeguati, per quantità e potenza, alla dimensione del sistema base completo di tutte le implementazioni, in caso di guasto ad uno degli amplificatori principali, il sistema provvederà automaticamente e in tempo reale a sostituirlo con un'unità di scorta che sarà, come minimo, della stessa potenza (amplificatore di backup).

- Alimentazione secondaria (controllo e batterie): l'alimentazione primaria, quella di rete, sarà costantemente controllata e monitorata da un apposito dispositivo; in caso di disservizi di rete (black out) il dispositivo provvederà, in tempo reale e senza soluzione di continuità della funzionalità, ad alimentare tutti gli apparecchi costituenti il sistema con un gruppo di batterie (backup di alimentazione). La capacità delle batterie impiegate sarà adeguata a consentire il funzionamento di tutto il sistema, comprese le implementazioni per emergenza, per almeno trenta minuti alla massima potenza. Lo stesso dispositivo preposto al controllo dell'alimentazione primaria dovrà provvedere al monitoraggio del gruppo batterie e sarà dimensionato per mantenere costante lo stato di carica dello stesso.

- Ridondanza linee altoparlanti: il sistema dovrà consentire la realizzazione di infrastruttura per gli altoparlanti tale per cui ogni zona sia raggiunta da due linee altoparlanti indipendenti. In tal modo a fronte di qualsiasi disservizio o manipolazione ad una delle linee, l'area interessata continuerebbe ad essere servita con una minima riduzione prestazionale. Per ottimizzare la funzionalità le due sottolinee destinate ad una zona devono essere disposte in modo da seguire la geografia dell'area in oggetto ovvero: a quinconce per grandi superfici, alternando i diffusori nel caso di corridoi). La ridondanza delle linee potrà essere realizzata in uno dei seguenti modi:

- Programmazione linee altoparlanti: in tal caso sarà possibile programmare le linee del selettore altoparlanti (sia dell'unità centrale, sia delle unità di estensione) in modo che due uscite siano programmate a servire la stessa area; quindi ciascuna delle uscite gestirà il 50% degli altoparlanti destinati all'area di propria competenza

- Doppio amplificatore: in questo caso ogni area sarà servita da due amplificatori, ciascuno con la funzione di amplificare il 50% dell'area.

7.11.10 Funzione audio P.A. chiamata e diffusione musicale:

Premessi i requisiti riassunti nel capitolo precedente per la parte EVA", il sistema dovrà garantire tutte le funzionalità erogabili da un moderno e completo sistema integrato PA:

- controllo locale della diffusione: nella rete altoparlanti sarà possibile installare regolatori di volume distribuiti nelle aree. Questi apparecchi, denominati anche attenuatori, potranno essere di qualunque tipo tra quelli disponibili sul mercato: al fine di non creare limiti o ostacoli alla creazione della rete altoparlanti, potranno essere impiegati, indifferentemente, sia regolatori di volume "a tre fili" sia regolatori di volume a (quattro fili):

- sulla base ai set forniti alla centrale durante la programmazione relativamente alla presenza di questi dispositivi, durante la fase diagnostica delle linee altoparlanti, la macchina sarà in grado di valutare e computare i carichi determinati dalla presenza dei dispositivi evitando che questi possano inficiarne i riscontri. Inoltre è fatto obbligo, al fine di assicurare una reale funzionalità PA, che la tecnologia adottata per l'analisi e i test delle linee non limiti o interrompa in alcun modo (neanche per una minima frazione di tempo) il segnale trasmesso.

- il programma emergenza impostato nella centrale sarà sempre prioritario: in caso di allarme, indipendentemente dal programma incorso o dalla posizione del regolatore (che potrebbe essere spento), verrà inoltrato il messaggio di allarme (memorizzato o diretto) e attivando il by pass di tutti gli attenuatori, consentendo la trasmissione del segnale di emergenza ovunque e al massimo volume programmato

- per svolgere al meglio la funzione PA, la centrale sarà provvista di una serie di ingressi, sia locali che generali, descritti di seguito nelle "Caratteristiche del Sistema".

- Contemporaneità "Messaggi" e "diffusione" in aree diverse: sarà possibile trasmettere due programmazioni audio contemporanee mediante amplificatore ausiliario (per il quale deve essere predisposto un apposito link sulla centrale e sulle unità di ampliamento). In tal modo sarà possibile ottenere la contemporaneità di segnali diversi in zone diverse: ovvero consentire la contemporaneità di musica (BGM) e annunci in zone differenti (in caso di annuncio, alle aree non interessate dallo stesso non sarà interrotto il programma in corso).

Art. 7.12

IMPIANTO RIVELAZIONE FUMI

7.12 .1. RIFERIMENTO NORMATIVO

Agli impianti rivelazione incendio si applicano le seguenti norme tecniche:

- Norma UNI 9795:2013: 'Sistemi fissi automatici di rivelazione e di segnalazione allarme d'incendio ';
- Norma UNI EN 54: 'Sistemi di Rivelazione e di segnalazione manuale d'incendio';
- Circ. del Ministero dell'Interno n° 24 MI.SA. del 26/1/1993: Impianti di protezione attiva antincendio;
- D.M. 30/11/1983: Termini, definizioni generali e simboli grafici di prevenzione incendi;
- Decreto M.S.E. n. 37 del 22-01-2008: 'Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici';

7.12.2. GENERALITA'

Per il dimensionamento del presente impianto di rivelazione incendio si è fatto riferimento alle indicazioni tecniche di cui alle norme UNI 9795 del 2013, in aggiunta ai termini e alle definizioni di cui al D.M. 30/11/1983 sono state quindi adottate le seguenti definizioni:

- Altezza di un locale: distanza tra il pavimento ed il punto più alto dell'intradosso del soffitto o della copertura, quando questa costituisce il soffitto;
- Area specifica sorvegliata: superficie a pavimento sorvegliata da un rivelatore automatico d'incendio determinata utilizzando il raggio di copertura;
- Compartimento: parte di edificio delimitata da elementi costruttivi di resistenza al fuoco predeterminata e organizzata per rispondere alle esigenze della prevenzione incendi;
- Punto: componente connesso al circuito di rivelazione, in grado di trasmettere o ricevere informazioni relative alla rivelazione d'incendio;
- Sorveglianza di ambiente: sorveglianza estesa ad un intero locale od ambiente;
- Sorveglianza di oggetto: sorveglianza limitata ad un macchinario, impianto, od oggetto;
- Zona: suddivisione geografica dei locali o degli ambienti sorvegliati, in cui sono installati uno o più punti e per la quale è prevista una propria segnalazione di zona comune ai diversi punti;
- Area: una o più zone protette dal sistema.

Il sistema fisso automatico di rivelazione d'incendio sarà installato allo scopo di rivelare e segnalare un incendio nel minor tempo possibile. Il segnale d'incendio sarà trasmesso e visualizzato su una centrale di controllo e segnalazione. Un segnale di allarme acustico e visivo sarà emesso in tutti gli ambienti compreso quello interessato dall'incendio. Lo scopo dell'installazione del sistema è quello di:

- favorire un tempestivo sfollamento delle persone, e lo sgombero, dove possibile, dei beni;
- attivare, con tempestività, i piani di intervento di emergenza di sgombero;
- attivare i sistemi di protezione attiva, contro l'incendio ed eventuali altre misure di sicurezza.

7.12.3 COMPONENTI DEL SISTEMA

Tutti i componenti del sistema fisso automatico, così come previsto dalla UNI 9795 saranno conformi alla UNI EN 54-1.

Il sistema comprenderà i seguenti componenti obbligatori:

- i rivelatori automatici d'incendio; (del tipo ottico di fumo)
- i punti di segnalazione manuale;
- la centrale di controllo e segnalazione;
- le apparecchiature di alimentazione;
- i dispositivi di allarme incendio.

7.12.4 CRITERI DI SCELTA DEI RIVELATORI

I rivelatori devono essere conformi alla serie UNI EN 54. Nella scelta dei rivelatori sono stati presi in considerazione i seguenti elementi basilari:

- le condizioni ambientali (moti dell'aria, umidità, temperatura, vibrazioni, presenza di sostanze corrosive, presenza di sostanze infiammabili che possono determinare rischi di esplosione, ecc.) e la natura dell'incendio nella sua fase iniziale, mettendole in relazione con le caratteristiche di funzionamento dei rivelatori, dichiarate dal fabbricante e attestate dalle prove;
- la configurazione geometrica dell'ambiente in cui i rivelatori operano, tenendo presente i limiti specificati nella presente norma;
- le funzioni particolari richieste al sistema (per esempio: azionamento di una installazione di estinzione d'incendio, esodo di persone, ecc.).

7.12.5 CRITERI DI INSTALLAZIONE

I rivelatori saranno installati in modo che possano scoprire ogni tipo d'incendio prevedibile nell'area sorvegliata fin dal suo stadio iniziale, ed in modo da evitare falsi allarmi. La determinazione del numero di rivelatori necessari e della loro posizione è stata effettuata in funzione di:

- tipo di rivelatori;
- superficie ed altezza del locale;
- forma del soffitto o della copertura quando questa costituisce il soffitto;
- condizioni di aerazione e di ventilazione del locale.

7.12.6 TIPO DI RIVELATORI

Tenendo conto delle condizioni di incendio presumibilmente previste e del tipo di materiali combustibili presenti all'interno dei locali da proteggere saranno utilizzati diversi tipi di rivelatori per ciascuna area di progettazione e quindi per ogni zona in essa contenuta

7.12.7 CENTRALE INDIRIZZATA DI RIVELAZIONE INCENDIO

Centrale di Rivelazione Incendio a multi microprocessore con tecnologia CanBus atta a rendere il sistema immune a fattori esterni come disturbi elettrici e altre fonti di falsi allarmi.

Sistema certificato CPR in conformità alle normative di riferimento UNI EN 54-2, UNI EN 54-4.

Protocollo di comunicazione Advanced verso i dispositivi in campo, con possibilità di configurazione "CLIP" per la completa compatibilità con i dispositivi di vecchia generazione.

Possibilità tramite il protocollo Advanced, di cambiare tipo di suono e volume sulle sirene in funzione del tipo di allarme, attivare separatamente sirena e lampeggiante sullo stesso dispositivo fisico, ricevere e visualizzare sullo schermo della centrale dati come il livello della batteria dei sensori wireless.

Interfaccia Utente a display LCD Touch TFT 7" (800 x 480 con retroilluminazione) e 256 colori per l'inserimento dei dati di programmazione e per l'interazione con gli operatori.

Funzioni disponibili con l'accesso a 4 livelli di password come definito dalle norme EN 54-2.

Pulsanti dedicati sullo schermo tattile per l'accesso semplificato alle seguenti funzioni: Evacuazione, Azzera Ritardi, Tacitazione Buzzer, Tacitazione/Ripristino Sirene, Reset degli eventi.

Linee di rivelazione Loop per collegare i dispositivi sul campo, con protocollo Advanced per condividere le informazioni. Alimentazione e comunicazione con i dispositivi tramite una coppia di fili. Configurazione base con 2 linee per l'indirizzamento fino a 159 rivelatori e 159 moduli ciascuna. Possibilità di espansione fino a 8 linee in modalità stand alone con l'aggiunta di schede e box supplementari e fino a 16 linee in modalità master con più centrali collegate con tecnologia Canbus in modalità loop chiuso. Possibilità di collegare sino a 700 indirizzi sui due loop con l'utilizzo dei subaddress.

Possibilità di collegare fino a 32 display remoti con Touch a colori ad ogni centrale tramite una linea seriale RS.485 bifilare optoisolata, e una stampante seriale di sistema con interfaccia RS.232.

Caratteristiche generali:

- 4 livelli di accesso totali in conformità alle norme EN 54.
- Scritte programmabili: punto: 32 caratteri; zone: 32 caratteri.
- 500 zone fisiche e 400 gruppi logici per configurazione stand alone o rete da 16 loop totali
- Equazioni di controllo CBE (Control-by event) per attivazioni con operatori logici (AND, OR, DEL, ecc.).
- Archivio storico con 2000 eventi in memoria non volatile.
- Orologio in tempo reale.
- Auto-programmazione linee con riconoscimento automatico del modello dei dispositivi.
- Algoritmi di decisione per i criteri di allarme, preallarme e guasto.
- Cambio automatico sensibilità Giorno /Notte.
- Segnalazione di necessità di pulizia dei sensori.
- Soglia di allarme programmabile per i sensori.
- Funzione di Walk-Test per zone.

Possibilità tramite scheda opzionale aggiuntiva in ogni centrale di creare una rete ad anello chiuso per aumentare l'affidabilità con 16 linee distribuite sulle varie centrali nell'anello, che sono in grado di condividere gli eventi come se l'intero sistema fosse un'unica centrale con i suoi componenti distribuiti in tutto l'edificio.

Qualsiasi azione intrapresa a fronte di un evento rilevato in qualsiasi posizione logistica può esser eseguita in qualsiasi punto della rete indipendentemente dal pannello che ha rilevato l'allarme.

Possibilità da una delle centrali nella rete ad anello, tramite scheda opzionale, di stabilire una comunicazione sicura via Ethernet con software di Supervisione.

Specifiche tecniche:

- Ingresso: 100÷240Vac +/- 15%, 1,9A 50÷60Hz
- Tensione: 27,6Vdc - 4A totali
- Carica Batterie: 27,5 Vdc – 1A (con compensazione in temperatura)
- Uscita Utenze: 28Vdc (+3% +/-18%) 3.5A, per alimentare carichi esterni quali ad esempio: sirene, elettromagnetici, ecc
- Corrente disponibile per ogni loop: 750 mA

Specifiche Ambientali:

- Temperatura di funzionamento: -5 °C to +40 °C
- Temperatura di stoccaggio: -10 °C to +50 °C
- Grado di protezione: IP30

7.12.8 RIPETITORE OTTICO

Il ripetitore ottico, adatto per rivelatori convenzionali e analogici di allarme, posizionato all'esterno di un locale protetto con sensori automatici d'incendio serve alla rapida localizzazione del rivelatore in allarme. Da applicare a muro a fianco o sopra la porta. Disponibile in versione da incasso.

Tale apparecchiatura è disponibile anche con ronzatore incorporato o solo in versione acustica.

Caratteristiche generali:

- design piacevole e moderno
- disponibile con colore rosso, verde o bianco (solo versione acustica)
- disponibile versione con buzzer o solo buzzer
- il buzzer può avere tonalità continua o intermittente
- luminosità costante
- ampio angolo di visuale
- protetto contro le inversioni di polarità

Specifiche tecniche:

Tensione di funzionamento 3,7 Vcc o 24 Vcc per versione con buzzer

Assorbimento in allarme 9,5 mA a 3,7 Vcc o 9 mA a 24 Vcc con buzzer

Dimensioni 78 x 48 x 23 mm.

Modelli disponibili:

INDICATOR Ripetitore ottico di allarme per rivelatori analogici e convenzionali

COMMITTENTE:

AZIENDA SANITARIA LOCALE AVELLINO



UOC TECNICO PATRIMONIALE

Tel.: 0825.877413 - Fax: 0825.877406

Direttore: Ing. Daniele Filippone

DESCRIZIONE:

Progetto di adeguamento antincendio
della struttura sanitaria

Attività n. 68.3.B - Allegato I del DPR 151/2011

OGGETTO:

SPS BISACCIA
VIA PIANO REGOLATORE
BISACCIA (AV)

SCALA:

1:100

UNITA' DI MISURA:

metri

ELABORATO:

Piano di manutenzione

DATA:

24/7/2020

TAVOLA:

15

Studio Tecnico
Ing. Carmine SperanzaVia Manfredi, 95 - Atripalda (AV)
studiotecnicosperanza@gmail.comtel. (+39) 0825.622866 fax (+39) 00825.622866
cell. 3386616682

Il tecnico

Professionista Antincendio :

Ing. Carmine Speranza

Collaboratore :

Ing. Gennarino Del Franco

SIGLA DI IDENTIFICAZIONE:

NOME	ANNO	TIPO	TAV	REV
STS	20	PM	15	...

00	24/07/2020	emissione	Ing. Carmine Speranza	Ing. Carmine Speranza
REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	APPROVATO

AI TERMINI DI LEGGE E' VIETATA LA RIPRODUZIONE SENZA L'AUTORIZZAZIONE DELLO STUDIO TECNICO SPERANZA

INDICE

- 1. INDICAZIONI GENERALI
 - 1.1. MANUTENZIONE ORDINARIA
 - 1.2. MANUTENZIONE STRAORDINARIA
- 2. MANUALE D'USO IMPIANTI ELETTRICI
 - 2.1. PREMESSA
 - 2.2. CRITERI D'UTILIZZO FONDAMENTALI
 - 2.3. DESCRIZIONE ED UBICAZIONE DEGLI IMPIANTI
 - 2.4. MODALITÀ D'USO CORRETTO DEI PRINCIPALI COMPONENTI
 - 2.4.1. Allarmi (generico)
 - 2.4.2. Impianto di antintrusione
 - 2.4.3. Comandi di sicurezza
 - 2.4.4. Gruppi di Continuità
 - 2.4.5. Gruppo elettrogeno
 - 2.4.6. Impianti a correnti deboli
 - 2.4.7. Impianto di forza motrice
 - 2.4.8. Impianto di illuminazione normale di emergenza e di sicurezza
 - 2.4.9. Impianto di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche
 - 2.4.10. Impianto di rivelazione incendi
 - 2.4.11. Quadri elettrici
 - 2.4.12. Trasformatori di potenza
- 3. MANUALE D'USO IMPIANTI ELETTRICI
 - 3.1. PREMESSA
 - 3.2. UBICAZIONE
 - 3.3. RAPPRESENTAZIONE GRAFICA
 - 3.4. RISORSE NECESSARIE PER GLI INTERVENTI MANUTENTIVI
 - 3.5. LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI
 - 3.6. MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE
 - 3.7. MANUTENZIONI DA ESEGUIRE A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO
 - 3.7.1. Apparecchiature elettriche di qualunque tipo
 - 3.7.2. Cabina di trasformazione
 - 3.7.3. Corpi illuminanti con lampade a tubi fluorescenti
 - 3.7.4. Corpi illuminanti con lampade ad alogeni
 - 3.7.5. Gruppo elettrogeno
 - 3.7.6. Impianti di illuminazione di sicurezza
 - 3.7.7. Impianti di messa a terra e di protezione dalle scariche atmosferiche
 - 3.7.8. Impianti rilevazione incendi ed antintrusione
 - 3.7.9. Impianti idrici antincendio

3.7.10. porte tagliafuoco

3.7.11. Quadri B.T.

4. PROGRAMMA DÌ MANUTENZIONE IMPIANTI ELETTROTECNICI E MECCANICI

4.1. PREMESSA

4.2. PROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI

4.2.1. Oggetto Prestazioni richieste Ciclo di vita utile

5. PROGRAMMA DEI CONTROLLI E DEGLI INTERVENTI DÌ MANUTENZIONE

5.1. SCHEDE DÌ MANUTENZIONE IMPIANTI ELETTROTECNICI

5.1.1. Cabina di trasformazione MT/BT

5.1.2. Quadro elettrico generale

5.1.3. Quadro di rifasamento

5.1.4. Quadri centrali tecnologiche

5.1.5. Gruppo elettrogeno

5.1.6. Gruppo di continuità

5.1.7. Quadro corrente continua servizi ausiliari

5.1.8. Quadri secondari di distribuzione

5.1.9. Impianto di illuminazione e forza motrice

5.1.10. Impianto idrico antincendio

5.1.11. Impianto di terra e protezione contro le scariche atmosferiche

5.1.12. Porte tagliafuoco

5.1.13. Linee elettriche di distribuzione BT

5.1.14. Impianto di illuminazione esterna

5.1.15. Impianto di videocitofoni

5.1.16. Impianto di allarme manuale

5.1.17. Impianto di rivelazione incendi

1. INDICAZIONI GENERALI

La manutenzione degli impianti, sia di tipo ordinaria sia di tipo straordinaria, ha lo scopo di mantenere costante nel tempo le prestazioni degli impianti e la conservazione delle apparecchiature, al fine di conseguire:

- _ le condizioni di base richieste quali tensione corrente, ecc.;
- _ le prestazioni di base richieste quali illuminamento, automazione, ecc.;
- _ le prestazioni di sicurezza
- _ la massima efficienza delle apparecchiature.

L'attuazione di una strategia di interventi a carattere preventivo e di un programma di controlli ed ispezioni consente di massimizzare la durata dei componenti limitando e rallentando gli effetti dell'usura.

Il piano di manutenzione è stato redatto utilizzando informazioni, in particolare quelle relative alle sequenze degli interventi manutentivi e di sostituzione dei componenti, derivate dall'esperienza.

Tali dati saranno ulteriormente precisati ed integrati in sede di costruzione anche in funzione delle indicazioni dei produttori dei componenti effettivamente utilizzati.

Nel seguito si riportano le definizioni dei limiti delle manutenzioni sia ordinaria che straordinaria.

1.1. Manutenzione ordinaria

Vengono considerati interventi di manutenzione ordinaria (o programmata) tutti quelli eseguiti su macchine e/o apparecchiature e/o impianti allo scopo di mantenerli in condizioni ottimali di funzionamento.

La manutenzione sarà effettuata sulla base di operazioni programmate finalizzate ad assicurare il regolare funzionamento e la buona conservazione di tutte le apparecchiature eseguite secondo le specifiche descritte nei Manuali Tecnici.

Sarà comunque rispettato il *"programma operativo di manutenzione ordinaria"* riportato nelle Schede Tecniche, e saranno garantite tutte le operazioni necessarie, durante la conduzione degli impianti, per mantenere gli stessi sempre perfettamente efficienti e funzionanti.

La pulizia accurata di tutti gli impianti, dei loro componenti e dei locali tecnici.

Le misurazioni, le tarature, le prove e le ispezioni programmate.

L'effettuazione di tutte le operazioni tecniche volte alla correzione e all'aggiornamento delle documentazioni fornite dal Committente a corredo degli impianti, così come l'espletamento di tutte le pratiche amministrative.

L'esecuzione di piccole riparazioni, interventi e forniture riscontrate nel normale esercizio degli impianti e concordate con i responsabili.

Saranno compresi tutti i materiali di uso e consumo necessari per la regolare manutenzione

ordinaria degli impianti e per la riparazione di piccoli guasti, che si riscontreranno nel contesto delle operazioni come di seguito indicativamente descritti:

1.2. Manutenzione straordinaria

Si intende per manutenzione straordinaria ogni intervento non incluso nelle schede tecniche allegate, e che si rendesse necessario per ripristinare la perfetta funzionalità degli impianti, in conseguenza di guasti o avarie che comportino la sostituzione di componenti difettosi o usurati , o l'esecuzione di opere di ripristino in genere nonché modifiche e migliorie degli impianti.

Il Piano di Manutenzione si articola nei seguenti documenti:

- Manuale d'uso
- Manuale di Manutenzione
- Programma di Manutenzione
- Scheda di Manutenzione.

2. MANUALE D'USO IMPIANTI

2.1. PREMESSA

Il manuale d'uso sarà utilizzato dall'utente per conoscere verificare, e controllare le modalità di gestione e manutenzione degli impianti.

Il manuale d'uso è sviluppato ed ampliato in funzione delle caratteristiche specifiche delle varie apparecchiature e del materiale utilizzato per la costruzione degli impianti (marca, modello, ecc.).

Tale implementazione consentirà di limitare quanto più possibile i danni derivanti da una utilizzazione impropria della singola apparecchiatura.

Il manuale d'uso consentirà di eseguire tutte le operazioni atte alla sua gestione e conservazione, che non richiedano conoscenze specialistiche, nonché il riconoscere tempestivamente fenomeni di deterioramento anomalo al fine di sollecitare tempestivamente gli interventi specialistici del caso.

Il manuale d'uso dovrà riportare le seguenti informazioni:

- descrizione tecnica;
- modalità di uso corretto.

2.2. CRITERI D'UTILIZZO FONDAMENTALI

Al fine di utilizzare in sicurezza gli impianti elettrici, è opportuno evidenziare alcuni criteri di base:

- I controlli sugli impianti saranno affidati a persone specializzate con conoscenze teoriche ed

esperienza pratica adeguata.

- Ogni grado di intervento richiede una specializzazione superiore, e nel caso di operazioni su parti in tensione, si dovrà fare riferimento alla norma CEI 11-27/1.
- Mantenere in perfetto stato di funzionamento tutti gli impianti di sicurezza.
- All'interno dei quadri accederà soltanto personale specializzato ed autorizzato.
- I cartelli indicatori saranno sempre visibili.
- Controllare con continuità lo stato di conservazione dell'isolamento dei cavi, delle morsettiere, delle spine, etc.
- Non mettere a terra le apparecchiature elettriche con doppio isolamento.
- Evitare adattamenti pericolosi tra prese e spine non corrispondenti.
- Non estrarre le spine agendo sui cavi.
- Non sovraccaricare le linee elettriche.
- Le operazioni di controllo e verifica degli impianti saranno effettuate in orari in cui eventuali blackout non generino situazioni di rischio.
- Il corretto funzionamento degli impianti deve essere controllato giornalmente.
- I locali, le macchine, le reti, i cavedi saranno costantemente tenuti in ordine e puliti.

Tutti gli interventi effettuati saranno riportati su appositi registri.

2.3. DESCRIZIONE ED UBICAZIONE DEGLI IMPIANTI

Per la descrizione e l'ubicazione degli impianti si rimanda agli elaborati progettuali (in particolare alle specifiche tecniche ed agli elaborati grafici).

2.4. MODALITÀ DI USO CORRETTO DEI PRINCIPALI COMPONENTI

2.4.1. Allarmi

- Verificare sempre il perfetto stato di funzionamento sia ottico che acustico degli allarmi.
- Segnalare tempestivamente ogni tipo di anomalia.
- Annotare tutti gli interventi su appositi registri.

2.4.2. Impianto di antintrusione

- Verifica del corretto funzionamento.
- Funzionamento in assenza rete.
- Controllo dello stato e funzionamento batterie di centrale
- Verifica a display e stampante delle varie anomalie ed interventi riscontrati.

2.4.3. Comandi di sicurezza

- Verificare sempre il perfetto stato di funzionamento di tutti i comandi di sicurezza, compresi gli elettromagneti delle porte tagliafuoco.
- Mantenere tutti i componenti perfettamente puliti.
- Verifica della continuità del circuito di alimentazione funzionale.

2.4.4. Gruppi di Continuità

- Funzionamento in presenza di rete esterna.
- Funzionamento a mancanza di rete esterna.
- Funzionamento del sistema di By Pass (ove previsto).
- Controllo dello stato e funzionamento delle batterie.
- Controllo dello stato e posizione interruttori di protezione.
- Verifica a display delle varie anomalie riscontrate e dello stato dell'apparecchiatura.

2.4.5. Gruppo elettrogeno

- Il gruppo elettrogeno sarà utilizzato a scadenze ravvicinate (circa 15 giorni) per essere sicuri che in caso di necessità non si presentino problemi ed anomalie
- Particolare cura deve essere posta nell'uso e verifica di tutti gli automatismi.

E' inoltre necessario verificare:

- Funzionamento a vuoto/avviamento manuale.
- Controllo stato e funzionamento batterie.
- Controllo alimentazione ausiliari a 230 Vca dal Quadro Elettrico.
- Controllo automatismi di scambio tra la rete ed il gruppo.
- Funzionamento sotto carico con apertura interruttore M.T.
- Controllo delle tensioni e della frequenza in uscita.

2.4.6. Impianti a correnti deboli

- Mantenere gli impianti a correnti deboli in perfetto stato di pulizia.
- Verificare il funzionamento anche in assenza di rete tutto dove necessario.
- Controllare i display e le stampanti.

2.4.7. Impianto di forza motrice

- Mantenere tutti i componenti degli impianti di forza motrice in perfetto stato di funzionamento.
- Controllare lo stato di conservazione degli isolamenti dei cavi, delle prese, ecc.
- Non sovraccaricare le linee elettriche.
- Non estrarre le spine agendo sui cavi.

2.4.8. Impianto di illuminazione normale di emergenza e di sicurezza

- Mantenere le lampade, i corpi illuminanti ed i comandi puliti ed in perfetto stato di conservazione.
- Sostituire le lampade al termine della loro vita utile.
- Mantenere in perfetto stato di funzionamento tutte le luci di sicurezza e la relativa cartellonistica.
- Controllare lo stato di conservazione dell'isolamento dei cavi, delle morsettiere, ecc.
- Controllare lo stato delle batterie tampone dei gruppi di emergenza
- Eseguire i test di funzionamento tramite la centrale di supervisione.

2.4.9. Impianto di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche

- Controllare periodicamente l'integrità dell'impianto di terra e la continuità dei conduttori di terra e di protezione.
- Segnalare immediatamente eventuali anomalie.
- Annotare su appositi registri tutti gli interventi effettuati.

2.4.10. Impianto di rivelazione incendi

- Verificare con continuità il corretto funzionamento dell'impianto di rivelazione incendi sia in presenza che in assenza di rete.
- Mantenere tutti i componenti perfettamente puliti.
- Controllo dello stato e funzionamento batterie di centrale
- Controllo dello stato e funzionamento batterie alimentatori supplementari
- Annotare tutti gli interventi su appositi registri.

2.4.11. Quadri elettrici

- L'uso dei quadri elettrici deve essere riservato al personale autorizzato.
- Nel caso di interventi delle protezioni prima di riavviare gli interruttori verificare che non ci siano disservizi a valle dei medesimi.
- Nel caso di nuovo intervento delle protezioni dopo riavvio non procedere a successivi reinserimenti ma eliminare i guasti.

2.4.12. Trasformatori di potenza

- Rifasatori dei trasformatori sempre inseriti.
- Controllo della temperatura degli avvolgimenti.
- Temperatura ambiente controllata mediante ventilazione naturale o mediante estrattore comandato da termostato; avvio dell'estrattore per temperatura ambiente maggiore di 32 °C;
- Alimentazione ausiliari a 110 V cc. dal quadro ausiliari di cabina mediante quadro soccorritore a due rami con batterie tampone di autonomia 1 h.

3. MANUALE DI MANUTENZIONE IMPIANTI ELETTRICI

3.1. PREMESSA

Con il termine “*manutenzione*” si intendono il complesso delle attività tecniche ed amministrative rivolte alla conservazione, al ripristino della funzionalità e l'efficienza di una qualsiasi apparecchiatura, di un impianto. intendendo per funzionalità la sua idoneità ad adempiere le sue attività, ossia a fornire le prestazioni previste, e per efficienza la sua idoneità a fornire le predette prestazioni in condizioni accettabili sotto gli aspetti dell'affidabilità, della economia di esercizio, della sicurezza e del rispetto dell'ambiente esterno ed interno.

Per affidabilità si intende l'attitudine di un apparecchio, o di un impianto, a conservare funzionalità ed efficienza per tutta la durata della sua vita utile, ossia per il periodo di tempo che intercorre tra la messa in funzione ed il momento in cui si verifica un deterioramento, od un guasto irreparabile, o per il quale la riparazione si presenta non conveniente.

Vita presunta è la vita utile che, in base all'esperienza, si può ragionevolmente attribuire ad un apparecchio, o ad un impianto.

Si parla di:

- deterioramento, quando un apparecchio, od un impianto, presentano una diminuzione di funzionalità e/o di efficienza;
- disservizio, quando un apparecchio, od un impianto, vanno fuori servizio;
- guasto, quando un apparecchio, od un impianto, non sono più in grado di adempiere alla loro funzione;
- riparazione, quando si stabilisce la funzionalità e/o l'efficienza di un apparecchio, o di un impianto;
- ripristino, quando si ripristina un manufatto;
- controllo, quando si procede alla verifica della funzionalità e/o della efficienza di un apparecchio, o di un impianto;
- revisione, quando si effettua un controllo generale, di un apparecchio, o di un impianto, ciò che può implicare smontaggi, sostituzione di parti, rettifiche, aggiustaggi, lavaggi, ecc.

Manutenzione secondo necessità, è quella che si attua in caso di guasto, disservizio, o deterioramento.

Manutenzione preventiva, è quella diretta a prevenire guasti e disservizi ed a limitare i deterioramenti.

Manutenzione programmata, è quella forma di manutenzione preventiva, in cui si prevedono operazioni eseguite periodicamente, secondo un programma prestabilito.

Manutenzione programmata preventiva, è un sistema di manutenzione in cui gli interventi vengono eseguiti in base ai controlli eseguiti periodicamente secondo un programma prestabilito.

Rapporti con la conduzione. La manutenzione deve essere in costante rapporto con la conduzione

la quale comprende necessariamente anche alcune operazioni e controlli, indipendenti od in collaborazione con il servizio di manutenzione.

Secondo le norme

- Ordinaria è la manutenzione che si attua in luogo, con strumenti ed attrezzi di uso corrente; si limita a riparazioni di lieve entità, bisognevoli unicamente di minuterie;
- comporta l'impegno di materiali di consumo di uso corrente, o la sostituzione di parti di modesto valore, espressamente previste;
- Straordinaria è la manutenzione che, pure essendo eseguita in luogo, richiede mezzi di particolare importanza oppure attrezzature, o strumentazioni particolari, comporta
 - riparazioni e/o qualora si rendano necessarie parti di ricambio, ripristini, ecc.;
 - prevede la revisione di apparecchi e/o la sostituzione di apparecchi e materiali per i quali non siano possibili, o convenienti, le riparazioni.

Il manuale di manutenzione in sede di progettazione, per forza di cose, non può essere che una traccia che dovrà essere sviluppata ed ampliata in funzione delle caratteristiche intrinseche delle varie apparecchiature (marca, modello, tipo, ecc.).

Il manuale di manutenzione contiene le seguenti informazioni:

- ubicazione delle apparecchiature;
- rappresentazione grafica;
- risorse necessarie per gli interventi manutentivi;
- livello minimo delle prestazioni;
- anomalie riscontrabili;
- manutenzione eseguibile direttamente dall'utente;
- manutenzione da eseguire a cura di personale specializzato.

3.2. UBICAZIONE

Per l'ubicazione si rimanda agli elaborati descrittivi.

3.3. RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Per la rappresentazione grafica si rimanda alle tavole progettuali

3.4. RISORSE NECESSARIE PER GLI INTERVENTI MANUTENTIVI

- attrezzature: attrezzi e per interventi meccanici ed elettrici
- ricambi: interruttori, spezzoni di cavo nelle sezioni in opera, prese, lampade, accessori vari di impianto, ecc.
- rivelatori di fumo, pulsanti di allarme, targhe ottiche acustiche, batterie
- pressostati, manichette, lance
- manichette per estintori, estintori

- maniglioni antipanico, serrature, cardini
- lampade di emergenza, batterie

3.5. LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

- personale abilitato ad operare sugli impianti elettrici ed a correnti deboli su impianti idraulici su impianti aeralici su impianti termici su impianti meccanici.
- adeguata formazione ed attrezzatura.

3.6. CONTROLLI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DAGLI ADDETTI ALLA SICUREZZA

- pulizie;
- Riarmo degli interruttori (se l'apparecchiatura si apre nuovamente non insistere, perché il danno può essere sull'impianto: perciò avvertire il personale autorizzato);
- Verifica che le lampade di emergenza siano alimentate
- Verifica giornaliera degli indicatori di corretta alimentazione delle sorgenti di energia degli impianti di sicurezza.
- Verifica della corretta chiusura delle porte tagliafuoco
- Verifica visiva delle condizioni delle centrali di rivelazione incendio(segnalazioni di guasto o di allarme)
- Verifica visiva del sistema di diffusione sonora(segnalazioni di guasto o di allarme)
- Verifica visiva del manometro per controllare la carica degli estintori
- Verifica visiva che i pulsanti di allarme siano integri
- Verifica visiva che le uscite di sicurezza siano libere
- Verifica visiva che gli idranti siano corredati di lance e manichette
- Verifica visiva che gli armadi per le attrezzature antincendio siano corredati dei materiali necessari al primo intervento.

3.7. MANUTENZIONI DA ESEGUIRE A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO

3.7.1.Apparecchiature elettriche di qualunque tipo

- Corretta messa a terra delle apparecchiature e di tutte le masse metalliche secondo le norme CEI;
- Verifica della resistenza degli isolamenti degli apparecchi funzionanti a tensione di rete;
- Pulizia generale ed in particolare delle morsettiere;
- Controllo dello stato dei contatti mobili;
- Controllo dell'integrità dei conduttori e dei loro isolamenti;
- Controllo del serraggio dei morsetti;
- Controllo del funzionamento e della corretta taratura di tutti gli apparecchi di protezione provocando l'intervento e misurando il tempo necessario per l'intervento stesso.

- Controllo del corretto funzionamento degli apparecchi indicatori (voltmetri, amperometri, ecc.);
- Controllo del corretto funzionamento delle lampade spia.

3.7.2. Cabina di trasformazione

- Controllo batterie della stazione di energia in corrente continua che alimenta i circuiti di servizio della cabina e del quadro generale;
- Verifica dei servizi ausiliari - raddrizzatori e batterie;
- Pulizia generale della cabina consistente in: pulizia dei locali, eliminazione della polvere, eliminazione di eventuali ossidazioni, detergendo con soluzioni appropriate e ripristinando ove previsto l'eventuale strato protettivo;
- Pulizia dei sezionatori con particolare riguardo alle lame ed alle pinze; lubrificazione delle stesse, degli snodi e delle parti in movimento, controllo dell'olio di lubrificazione degli ingranaggi;
- Prove e funzionamento dei segnalatori e degli interruttori in SF6;
- Controllo degli interblocchi a chiave tra interruttori e segnalatori;
- Verifica funzionamento della bobina di sgancio degli interruttori M.T. e motorizzazioni;
- Verifica della equipotenzialità delle parti metalliche verso terra;
- Verifica su quadro B.T. del serraggio dei cavi provenienti dai trasformatori;
- Controllo delle pedane isolanti e dei cartelli antinfortunistici;
- Verifica delle protezioni indirette;
- Controllo del valore della tensione di fornitura
- Controllo temperatura ambiente
- Verifica stato isolatori
- Controllo rumorosità
- Verifica integrità fusibili e lampade di segnalazione
- Verifica funzionalità luce emergenza
- Misura del valore della resistenza di terra;
- Controllo dell'impianto di ventilazione del locale (se presente);
- Controllo dell'impianto di luce emergenza.

3.7.3. Corpi illuminanti con lampade a tubi fluorescenti

- Sostituzione tubi fluorescenti;
- Pulizia corpi illuminanti;
- Verifica funzionale completa.

3.7.4. Corpi illuminanti con lampade ad alogeni

- Sostituzione lampade;

- Pulizia corpi illuminanti;
- Verifica efficienza dei trasformatori;
- Verifica funzionale completa.

3.7.5. Gruppo elettrogeno

- Controllo livello elettrolita batterie di avviamento
- Verifica e stato di carica delle batterie di avviamento
- Controllo livello olio nel motore
- Controllo livello acqua nel radiatore
- Controllo livello combustibile serbatoio giornaliero
- Simulazione mancanza rete e funzionamento sotto carico del gruppo
- Prova a vuoto avviamento gruppo
- Controllo funzionamento strumentazione e lampade
- Controllo degli allarmi con simulazione dei guasti
- Sostituzione filtro gasolio
- Sostituzione olio filtro aria e pulizia della vaschetta
- Sostituzione olio coppa motore
- Pulizia filtro combustibile nella pompa di alimentazione
- Lavaggio filtro a bicchiere del combustibile
- Sostituzione cartuccia del primo filtro combustibile
- Lubrificazione motorino di avviamento
- Sostituzione filtro olio
- Sostituzione cartucce filtro combustibile
- Pulizia iniettori
- Sostituzione cartuccia del secondo filtro combustibile
- Lavaggio circuito di raffreddamento
- Pulizia e verifica stato motorino di avviamento
- Ingrassaggio e serraggio morsetti di alternatore.

3.7.6. Impianti di illuminazione di sicurezza

- Controllo sull'efficienza dei corpi illuminanti di sicurezza con la scarica pari ad un quarto della autonomia degli accumulatori e loro successiva ricarica.
- Controllo sull'efficienza dei corpi illuminanti di sicurezza con la scarica completa degli accumulatori e loro successiva ricarica.
- Controllo centrale di supervisione lampade e gruppi autonomi.
- Esami a vista.
- Pulizia generale.

3.7.7. Impianti di messa a terra e di protezione dalle scariche atmosferiche

- Misura della continuità dei conduttori;
- Misura della resistenza dei dispersori;
- Controllo serraggio morsetti;
- Ingrassaggio morsetti dispersori;

3.7.8. Impianti rilevazione incendi ed antintrusione

- Pulizia centrali;
- Verifica funzionamento allarmi al mancare della rete con intervento batterie emergenza;
- Prova di funzionamento dei singoli rilevatori;
- Prova di funzionamento comandi manuali.

3.7.9. Impianti TV.C.C., AUDIO

- Controllo centrali;
- Verifica telecamere;
- Verifica amplificatore
- Verifica altoparlanti

3.7.10. Motori elettrici

- controllo senso di rotazione;
- controllo temperatura di funzionamento che non deve, a regime raggiunto, superare i valori della classe di appartenenza;
- controllo efficienza della ventola se si tratta di motori a ventilazione forzata assicurandosi che non vi siano ostruzioni sulle bocche di ingresso dell'aria.
- controllo corretta protezione delle parti sottotensione da contatti accidentali;
- controllo resistenza di isolamento e messa a terra;
- controllo corrente assorbita che deve corrispondere ai dati di targa con una tolleranza del 15%.

3.7.11. Quadri B.T.

- Pulizia generale del locale che ospita il quadro, eliminazione della polvere, eliminazione di eventuali ossidazioni;
- Controllo visivo delle apparecchiature di potenza ed ausiliarie, previa apertura delle portelle di protezione anteriori e posteriori;
- Soffiatura ad aria compressa di tutte le apparecchiature elettriche di potenza ed ausiliarie;
- Controllo delle parti fisse e mobili degli interruttori, teleruttori e verifica funzionamento;
- Verifica e serraggio bulloneria e morsettiera;

- Verifica funzionamento degli interruttori e/o differenziali alle tarature indicate.

3.7.12. Impianti EVAC

- Pulizia centrali;
- Pulizia apparecchiature;
- Pulizia Rack;
- Verifica funzionamento allarmi al mancare della rete con intervento batterie emergenza;
- Prova messaggi di emergenza;
- Prova di funzionamento dei singoli altoparlanti;
- Prova di funzionamento microfono

4. PROGRAMMA DI MANUTENZIONE IMPIANTI ELETTRITECNICI

4.1. PREMESSA

Il programma di manutenzione prevede un sistema di controlli e di interventi da eseguire, a scadenze prefissate, al fine di una corretta gestione degli impianti e delle apparecchiature nel corso degli anni.

Il programma di manutenzione deriva direttamente dal manuale e quindi, come per il manuale nella fase attuale, per forza di cose, non può essere che una traccia che dovrà essere sviluppata ed ampliata dall'Appaltatore in funzione delle caratteristiche intrinseche delle varie apparecchiature (marca, modello, tipo, ecc.).

Prima dell'inizio delle operazioni di manutenzione degli impianti devono essere state eseguite tutte le prove e verifiche, l'avviamento dell'impianto, ed aver recepito tutti i dati relativi alle prestazioni in grado di essere fornite dall'impianto.

L'elenco di attività nel seguito riportato non è da ritenere esaustivo, in quanto, oltre alle operazioni descritte, devono essere eseguite tutte le eventuali ulteriori operazioni necessarie a garantire la perfetta conservazione e funzionalità degli impianti, ed/o le eventuali operazioni che possono discendere dall'esatta conoscenza delle apparecchiature effettivamente installate.

Per maggior chiarezza interpretativa il programma dei controlli è stato accorpato con quello degli interventi di manutenzione.

4.2. PROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI

4.2.1. Oggetto Prestazioni richieste Ciclo di vita utile

- _ Oggetto: apparecchiature elettriche ed elettromeccaniche.
- _ Prestazioni richieste: durata e precisione di funzionamento.
- _ Ciclo di vita naturale: 15 anni.
- _ Oggetto: apparecchiature meccaniche.
- _ Prestazioni richieste: durata e precisione di funzionamento.
- _ Ciclo di vita naturale: 20 anni.

5. PROGRAMMA DEI CONTROLLI E DEGLI INTERVENTI DI MANUTENZIONE

I programmi sono raccolti nella serie di schede nel seguito riportate, indicanti per le varie apparecchiature presenti negli impianti, i principali interventi da eseguire con scadenza programmata.

- Tutte le operazioni sotto indicate saranno sempre eseguite in caso di interventi non programmati di qualunque genere.
- Quando è prescritto un “controllo” si intende, anche se non espressamente specificato, che saranno presi tutti i provvedimenti necessari qualora si riscontrassero anomalie o difetti di qualsiasi genere.

5.1. SCHEDE DI MANUTENZIONE IMPIANTI

Per la manutenzione è necessario fare riferimento alle norme UNI (Ente Nazionale Italiano di Unificazione), alle norme UNI EN, alle specifiche tecniche UNI CEN/TS e ai rapporti tecnici UNI CEN/TR.

Tramite la compilazione delle schede il tecnico di manutenzione realizza la registrazione delle attività svolte, delle anomalie riscontrate, degli interventi eseguiti, dei ricambi utilizzati oltre alla segnalazione di eventuali operazioni da eseguire. Il documento deve contenere:

- i dati dell'azienda di manutenzione
- i dati identificativi del manutentore;
- i dati dell'azienda cliente e della persona responsabile.

Il documento, in copia, deve essere allegato al registro delle attrezzature antincendio e la registro delle manutenzioni

il registro deve essere sempre presente presso l'attività, tenuto a disposizione dell'autorità competente e del manutentore. L'annotazioni delle operazioni di manutenzione e di controllo sul registro è a cura della PERSONA RESPONSABILE DELLA MANUTENZIONE

5.1.1. Cabina di trasformazione

MT/BT

- 1 Ispezione visiva quadro.
- 2 Verifica efficienza ed eventuale sostituzione dei segnalatori di presenza rete.
- 3 Pulizia contatti , pinze e delle lame sezionatori di linea MT.
- 4 Pulizia e serraggio bulloni o morsetti e lubrificazione di tutti gli ingranaggi e manovellismi dei sezionatori di linea MT.
- 5 Pulizia contatti , pinze e delle lame sezionatori di messa a terra.

- 6 Pulizia e serraggio bulloni o morsetti e lubrificazione di tutti gli ingranaggi e manovellismi dei sezionatori di messa a terra.
- 7 Prova funzionale interruttori di manovra sezionatori con verifica segnali ottici di stato.
- 8 Pulizia contatti , pinze e delle lame degli interruttori di manovra sezionatori.
- 9 Verifica di tutti i contatti ausiliari alle morsettiere di appoggio di tutte le apparecchiature di protezione e manovra MT.
- 10 Controllo alimentazione, taratura ed eventuale ripristino dei relè' di protezione diretti e/o indiretti
- 11 Pulizia interna ed esterna mediante solventi specifici delle celle MT.
- 12 Lubrificazione serrature e cerniere con verifica dei blocchi porta e/o microinteruttori delle celle MT.
- 13 Verifica di tutti i contatti ausiliari alle morsettiere di tutte le apparecchiature di protezione e manovra MT.
- 14 Verifica dell'integrità dell'isolamento e pulizia di tutti i terminali MT compresi quelli in arrivo dall'Ente Erogatore.
- 15 Ispezione cella trasformatore, con serraggio terminali MTBT e pulizia esterna dei cavi MT-BT e della macchina.
- 16 Verifica stato isolatori con rilevazione di eventuali tracce di scariche.
- 17 Verifica serraggio di tutta la bulloneria.
- 18 Verifica segnalazioni di allarme con simulazione dei guasti
- 19 Controllo serraggi collegamenti di terra.
- 20 Pulizia generale locale con adeguati mezzi e prodotti.
- 21 Verifica funzionale lampade di segnalazione
- 22 Verifica funzionale lampade di emergenza
- 23 Verifica efficienza ventilazione
- 24 Controllo consistenza e stato dell'attrezzatura antinfortunistica e antincendio (fioretto di manovra, pedana e tappeti isolanti , guanti , estintori , ecc.).
- 25 Prova funzionale pulsanti di sgancio fuori porta
- 26 Verifica presenza e integrità di tutti i cartelli monitori e di segnalazione previsti dalle norme CEI
- 27 Verifica equipotenzialita' delle masse metalliche.
- 28 Controllo efficienza batterie di accumulatori.
- 29 Verifica stato e pulizia morsetti singole batterie.
- 30 Rilevamento tensione di uscita del raddrizzato
- 31 Controllo delle unità di rifasamento fisse con verifica dello stato dei condensatori.

5.1.2. Quadro elettrico generale

- 1 Ispezione visiva quadro.
- 2 Ispezione visiva interno quadri.
- 3 Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

- 4 Pulizia generale del quadro e relative apparecchiature con sostituzione delle parti consumate o difettose previa disinserzione di ogni pannello.
- 5 Verifica efficienza strumenti di misura
- 6 Verifica integrità' fusibili e lampade di segnalazione
- 7 Verifica serraggio terminali e delle morsettiere di attestazione.
- 8 Verifica serraggio bulloneria e collegamenti dei circuiti di protezione.
- 9 Prova funzionale trascinamento MT/BT.
- 10 Verifica funzionale dispositivi di protezione differenziali.
- 11 Verifica taratura dispositivi di protezione termomagnetici in rapporto ai carichi rilevati.
- 12 Controllo aggiornamento schema elettrico con le reali situazioni impiantistiche.

5.1.3. Quadro di rifasamento.

- 1 Ispezione visiva quadro.
- 2 Controllo morsettieria e serraggio connessioni varie.
- 3 Pulizia generale del quadro e relative apparecchiature con sostituzione delle parti consumate o difettose previa disinserzione di ogni pannello.
- 4 Verifica efficienza strumenti di misura.
- 5 Verifica integrità fusibili e lampade di segnalazione.
- 6 Verifica serraggio terminali e delle morsettiere di attestazione.
- 7 Verifica serraggio bulloneria e collegamenti dei circuiti di protezione.
- 8 Controllo delle unità di rifasamento con verifica dello stato dei condensatori.
- 9 Controllo di della centralina per l'inserzione dei vari gradini

5.1.4. Quadri centrali tecnologiche

- 1 Ispezione visiva quadro
- 2 Verifica dei contattori di comando motore con eventuale lubrificazione delle parti mobili
- 3 Verifica assorbimento motori e controllo taratura dei relè termici di protezione.
- 4 Verifica integrità' fusibili e lampade di segnalazione.
- 5 Controllo stato interruttori e verifica taratura magnetotermici in funzione dei carichi.
- 6 Verifica connessioni e serraggio morsettiere.
- 7 Pulizia generale del quadro e relative apparecchiature con sostituzione delle parti usurate.
- 8 Verifica funzionale dispositivi di protezione differenziali.
- 9 Verifica targhe di identificazione ed eventuale aggiornamento delle stesse.
- 10 Verifica equipotenzialità delle masse metalliche.

5.1.5. Gruppo elettrogeno

- 1 Ispezione visiva gruppo elettrogeno
- 2 Verifica tensione batterie di avviamento e funzionalità caricabatterie.

- 3 Pulizia generale.
- 4 Controllo livello olio ed eventuale reintegro.
- 5 Cambio olio motore.
- 6 Sostituzione filtro olio motore.
- 7 Controllo , pulizia e verifica taratura iniettori.
- 8 Verifica stato di usura delle spazzole del motorino di avviamento.
- 9 Controllo cinghie ed eventuale ripristino o sostituzione.
- 10 Controllo riscaldatori olio/acqua e relativi termostati.
- 11 Controllo livello liquido refrigerante ed eventuale reintegro.
- 12 Controllo efficienza radiatore.
- 13 Controllo integrità' e tenuta manicotti e tubazioni.
- 14 Controllo efficienza indicatori di livello.
- 15 Controllo , pulizia e sostituzione , se necessaria , del filtro aria.
- 16 Serraggio connessioni e collegamenti morsettiere.
- 17 Prove di funzionalità totale scambio automatico rete gruppo (possibilmente sotto carico) simulando la mancanza rete.
- 18 Verifica livello di rumorosità ed efficienza insonorizzazione.
- 19 Prova funzionale pulsante di arresto di emergenza.
- 20 Verifica segnalazioni sul quadro di comando e controllo.
- 21 Verifica tarature dispositivi di protezione.
- 22 Verifica collegamenti di terra quadro di comando e controllo.
- 23 Controllo tenuta tubazione di alimentazione serbatoio di stoccaggio.
- 24 Controllo efficienza indicatore di livello.
- 25 Controllo livello combustibile e rifornimento.
- 26 Controllo efficienza valvola a strappo di intercettazione combustibile e della valvola a chiusura rapida.

5.1.6. Gruppo di continuità

- 1 Verifica display
- 2 Controllo e verifica stato schede elettroniche
- 3 Verifica corrente di assorbimento del raddrizzatore.
- 4 Verifica tensione e corrente di mantenimento in carica delle batterie con registrazione dei dati rilevati.
- 5 Verifica tensione e corrente di carica a fondo delle batterie con registrazione dei dati rilevati.
- 6 Verifica areazione locale batterie o singoli armadi di contenimento.
- 7 Controllo serraggio connessioni e morsettiere.
- 8 Verifica tensione e corrente di uscita dall'inverter con registrazione dei dati rilevati.
- 9 Verifica corrente di erogazione dalle batterie .

- 10 Prova funzionale commutatore statico da rete a UPS in automatico.
- 11 Prova funzionale commutazione UPS/rete mediante by-pass manuale.

5.1.7. Quadro corrente continua servizi ausiliari

- 1 Ispezione visiva quadro.
- 2 Controllo e verifica stato schede elettroniche
- 3 Verifica corrente di assorbimento del raddrizzatore.
- 4 Verifica tensione e corrente di mantenimento ricarica delle batterie.
- 5 Verifica areazione locale batterie e/o singoli armadi di contenimento.
- 6 Controllo serraggio connessioni e morsettiere.
- 7 Verifica tensione e corrente di uscita dall'inverter con registrazione dei dati rilevati.
- 8 Verifica corrente di erogazione dalle batterie .

5.1.8. Quadri secondari di distribuzione

- 1 Ispezione visiva quadro.
- 2 Controllo del valore di assorbimento dei carichi principali.
- 3 Ispezione visiva interno quadri.
- 4 Verifica equipotenzialita' delle masse metalliche.
- 5 Verifica integrità' fusibili e lampade di segnalazione.
- 6 Controllo stato interruttori e verifica taratura magnetotermici in funzione dei carichi.
- 7 Verifica connessioni e serraggio morsettiere.
- 8 Pulizia generale del quadro e relative apparecchiature con sostituzione delle parti consumate o difettose.
- 9 Verifica targhe di identificazione ed eventuale aggiornamento delle stesse.
- 10 Prova di funzionamento dei dispositivi di protezione differenziale

5.1.9. Impianto di illuminazione e forza motrice

- 1 Controllo integrità' cassette di derivazione ed eventuale serraggio morsetti e giunzioni.
- 2 Verifica integrità' e fissaggio tubazioni.
- 3 Verifica integrità' e fissaggio canalizzazioni e passerelle.
- 4 Controllo integrità' ed efficienza alimentazioni prese tipo civile e industriale.
- 5 Pulizia schermi corpi illuminanti.
- 6 Verifica dispositivi di comando e regolazione illuminazione esterna (orologi , crepuscolari , ecc.).
- 7 Prova funzionale illuminazione di sicurezza.
- 8 Prova funzionale circuiti di illuminazione di emergenza.
- 9 Controllo funzionale dei corpi illuminanti ed eventuale sostituzione di componenti difettosi

- 10 Verifica dello stato di efficienza degli apparecchi utilizzatori quali :prese, spine, torrette, interruttori,relè di comando ecc. con eventuale rifissaggio meccanico ed eventuale serraggio delle connessioni elettriche
- 11 Verifica dello stato d'uso dei cavi di distribuzione e delle canalizzazioni di contenimento (fissaggi, staffe e supporti)

5.1.10. Impianto idrico antincendio

- 1 Prova di apertura dei rubinetti idranti con uscita di acqua e accensione gruppo di pompaggio
- 2 Prova di tenuta degli stessi
- 3 Controllo dello stato delle manichette idranti ed eventuale collaudo ove necessita.
- 4 Lubrificazione delle parti metalliche avvitare.
- 5 Controllo portata rete antincendio con strumento con apposita lancia di prova pressione e portata
- 6 Controllo della segnaletica
- 7 Controllo che la zone dove sono installati gli idranti siano liberi ed accessibili
- 8 Controllo delle stazioni di pompaggio con prove di intervento a vuoto delle elettropompe a servizio dell'impianto antincendio con misurazione tramite flussimetro della portata
- 9 Controllo delle stazioni di pompaggio con prove di intervento a vuoto della elettropompa o motopompa di riserva a servizio dell'impianto antincendio con misurazione tramite flussimetro della portata
- 10 Controllo delle tarature dei pressostati
- 11 Controllo dei vasi di espansione
- 12 Controllo dei quadri elettrici a servizio delle elettropompe e serraggio dei morsetti
- 13 Controllo dei serbatoi di stoccaggio d'acqua per la riserva idrica compreso i relativi galleggianti per il riempimento automatico

5.1.11. Impianto di terra e protezione contro le scariche atmosferiche

- 1 Verifica serraggi capicorda e morsetti di giunzione al collettore principale
- 2 Controllo stato pozzetti e collegamenti del dispersore.
- 3 Misura resistenza di terra
- 4 Verifica continuità dei collegamenti equipotenziali
- 5 Verifica scadenza pratiche di verifica e certificazione impianto

5.1.12. Porte tagliafuoco

- 1 Controllo dello stato generale delle porte, e verifica presenza del contrassegni distintivi del costruttore UNI 9723. Verifica assenza di impedimenti di qualsiasi natura nel raggio di lavoro delle porte.

- 2 Controllo libero accesso alle porte adibite ad uscita di sicurezza secondo quanto prescritto da norme e leggi esistenti.
- 3 Controllo corretto funzionamento delle porte, apertura, autochiusura automatica o semiautomatica e relativa messa a punto.
- 4 Verifica corretto funzionamento di tutti gli accessori a corredo e conseguente registrazione.
- 5 Controllo serraggio dei componenti meccanici.
- 6 Verifica presenza e buono stato delle guarnizioni termoespandenti.
- 7 Pulizia, lubrificazione e grassaggio delle parti in movimento, ove richiesto, dalla meccanica del componente.
- 8 Sostituzione dei materiali di consumo danneggiati o logorati dall'uso (cerniere, molle, perni, ecc.).
- 9 Applicazione di apposita targhetta numerata di apposita targhetta numerata di identificazione, comprovante l'avvenuta manutenzione ed il periodo di controllo.

5.1.13. Linee elettriche di distribuzione BT

- 1 Ispezione visiva dello stato dei cavi posati sulle passerelle e dei supporti di sostegno delle passerelle stesse

5.1.14. Impianto di illuminazione esterna

- 1 Pulizia schermi corpi illuminanti.
- 2 Controllo funzionale dei corpi illuminanti ed eventuale sostituzione di componenti difettosi
- 3 Pulizia dei pozzetti di derivazione e serraggio delle connessioni elettriche

5.1.15. Impianto fonia

- 1 Pulizia degli schermi dei monitor interni
- 2 Pulizia del posto esterno
- 3 Verifica della funzionalità ed efficienza dell'impianto evac
- 4 Regolazione dei livelli sonori
- 5 Verifica di funzionalità con mancanza rete

5.1.16. Impianto di allarme manuale

- 1 Controllo dei pulsanti ai piani con simulazione di allarme.
- 2 Controllo degli sganci degli elettromagneti con avvenuta chiusura delle porte tagliafuoco
- 3 Controllo di funzionalità degli allarmi ottici acustici ai piani
- 4 Controllo visivo in centrale dell'avvenuto allarme e la corretta posizione del pulsante
- 5 Ripristino centrale con controllo delle batterie tamponi delle centrali, serraggio morsetti ,controllo
- 6 linee pulsanti e controllo alimentatori supplementari.

5.1.17. Impianto di rivelazione incendi

- 1 Controllo alimentazione e serraggio morsettiere centrale e periferiche
- 2 Controllo efficienza segnalazioni
- 3 Prove di funzionamento singolo rivelatore
- Controllo delle attivazioni dei componenti in campo(elettromagneti- serrande tagliafuoco)
- 4 Prove di funzionamento comandi manuali
- 5 Prova funzionale allarmi
- 6 Pulizia di tutti i componenti

5.1.18. Impianto EVAC

- 1 Controllo alimentazione e serraggio morsettiere centrale e periferiche
- 2 Controllo efficienza segnalazioni
- 3 Prove di funzionamento singolo diffusore,
- 4 Controllo delle attivazioni dei messaggi
- 5 Prova funzionale allarmi
- 6 Pulizia di tutti i componenti

5.1.19. Estintori

- 1 L'estintore ed il supporto siano integri;
- 2 L'estintore sia presente e segnalato con apposito cartello;
- 3 Il cartello sia chiaramente visibile, l'estintore sia immediatamente utilizzabile e l'accesso allo stesso sia libero da ostacoli;
- 4 L'estintore non sia stato manomesso, in particolare risulti sigillato il dispositivo di sicurezza per evitare azionamenti accidentali;
- 5 Le iscrizioni (etichette) siano ben leggibili;
- 6 L'indicatore di pressione, se presente, indichi un valore di pressione compreso all'interno del campo verde;
- 7 Il cartellino di manutenzione sia presente sull'apparecchio e che non sia stata superata la data per le attività previste;
- 8 L'estintore portatile non sia collocato a pavimento
- 9 Sia revisionato se è scaduto il periodo di revisione
- 10 Sia collaudato se è scaduto il periodo di collaudo
- 11 Sia sostituito se è scaduto il periodo di utilizzo massimo
- 12 L'estintore può essere rimosso per manutenzione previa sostituzione, da parte della PERSONA RESPONSABILE, con altro di capacità estinguente non inferiore. Le iscrizioni devono essere sostituite con originali nuove qualora siano, anche in parte, non leggibili. Ogni manutentore

subentrante nel servizio di manutenzione deve garantire il corretto e responsabile proseguo delle operazioni di manutenzione effettuando la revisione, ove lo giudichi necessario, anche in anticipo.

PIANO DI MANUTENZIONE IMPIANTI ELETTRICI

D – SCHEDE DI MANUTENZIONE

2. CORPI ILLUMINANTI

Pag. 28

3. IMPIANTO DI RIVELAZIONE

DESCRIZIONE LAVORI

01. Pulizia centrali

02. Verifica allarmi

03. Prova comandi manuali (a rotazione)

04. Verifica programmazione unità centrale

05: Verifica funzionamento periferiche

06. Verifica carica batterie

SCHEMA DI MANUTENZIONE

5. IMPIANTI DI DIFFUSIONE SONORA

[illegible]

7. IMPIANTI DI FONIA – DATI

SCHEDA DI MANUTENZIONE

9. MOTORI ELETTRICI

Pag. 34

10. PRESE

Pag. 35

12. RETI ELETTRICHE DI QUALUNQUE TIPO

Pag. 36

13. SISTEMI DI SUPERVISIONE E CONTROLLO

Pag. 37

14. VARIE

14. VARIE