

PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA - M.6 C.2 - INVESTIMENTO 1.1.2



**LAVORI DI REALIZZAZIONE DI UNA
CASA DI COMUNITA' (CDC)
PRESSO IL MONOBLOCCO B SITO IN VIA SANTA LUCIA IN AVERSA -
DISTRETTO SANITARIO N. 17**

CUP: C31B22000830006

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

Titolo Elaborato

Codice Elaborato

**Elaborati generali descrittivi
Relazione di sostenibilità dell'opera (C.A.M.)**

MNB.PFTE.GEN.R.005-00

Direttore Generale

Dott. Amedeo Blasotti

Responsabile unico del Procedimento

Ing. Ottavio Motti

Direttore Amministrativo

Dott. Giuseppe Tarantino

Il Progettista

ARETHUSA s.r.l.

Ing. Cesare Ferone



Direttore Sanitario

Dott. Vincenzo Iodice

Direttore Responsabile del Distretto

Dott.ssa Antonietta Scalera

Direttore UOC Edilizia Ospedaliera P.P.I.

Arch. Ing. Vincenzo Magnetta

Direttore UOC Tecnico Patrimoniale e I.T.

Arch. Ing. Massimo Di Salvo





Italiadomani

PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA

Sommario

1	PREMESSA.....	2
2	INTRODUZIONE.....	3
3	CRITERI AMBIENTALI MINIMI	4

1 PREMESSA

La presente relazione, redatta nell'ambito del Progetto Esecutivo per i "Lavori di realizzazione di una casa di comunità (CDC) e di una centrale operativa presso il Monoblocco B Ex Complesso La Maddalena di Aversa - via S. Lucia 40", mira ad illustrare le modalità con cui il progetto risponde al Decreto Ministeriale dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare - 23 Giugno 2022 – "Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione di interventi edilizi, per l'affidamento dei lavori per interventi edilizi e per l'affidamento congiunto di progettazione e lavori per interventi edilizi."

I CAM riportano delle indicazioni generali volte a indirizzare gli enti pubblici verso una razionalizzazione dei consumi e degli acquisti e forniscono delle "considerazioni ambientali", collegate alle diverse fasi delle procedure di gara volte a qualificare dal punto di vista della riduzione dell'impatto ambientale gli affidamenti e le forniture lungo l'intero ciclo di vita del servizio/prodotto.

Questo documento ripercorre i Criteri Ambientali Minimi stabiliti dal succitato decreto, chiarendo puntualmente come la progettazione ha inteso dare risposta al requisito nella presente fase progettuale.

La definizione specifica dei materiali compete alle fasi di progettazione definitiva ed esecutiva e non si esclude la possibilità di reperire nuovi materiali con prestazioni conformi al presente CAM. Per quanto non espressamente indicato, si dovrà comunque fare riferimento ai criteri ambientali del Ministero dell'Ambiente in vigore al momento della progettazione definitiva ed esecutiva limitatamente ai CAM tecnicamente applicabili all'intervento.

2 INTRODUZIONE

Il progetto è stato sviluppato con Riferimento all'aggiornamento dei cosiddetti CAM edilizia del 23 Giugno 2022 (G.U. Serie Generale n. 183 del 6 agosto 2022).

L'aggiornamento dei CAM edilizia introduce l'esplicito riferimento alle leggi regionali quali standard prevalenti rispetto ai CAM anche in caso di prescrizioni meno restrittive oltre ai pareri delle Soprintendenze.

Si richiamano di seguito alcune norme e riferimenti in materia di efficienza energetica utilizzati nella presente progettazione.

- D.Lgs 30 maggio 2008, n. 115 “Attuazione della direttiva 2006/32/CE relativa all'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici e abrogazione della direttiva 93/76/CEE”;
- D.Lgs 3 marzo 2011, n. 28 “Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE”.
- D.L. 4 giugno 2013, n. 63 “Disposizioni urgenti per il recepimento della Direttiva 2010/31/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 maggio 2010, sulla prestazione energetica nell'edilizia per la definizione delle procedure d'infrazione avviate dalla Commissione europea, nonché altre disposizioni in materia di coesione sociale”;
- D.Lgs 4 luglio 2014 n. 102 “Attuazione della direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica, che modifica le direttive 2009/125/CE e 2010/30/UE e abroga le direttive 2004/8/CE e 2006/32/CE”;
- D.L. 63/2013 convertito in Legge n. 90/2013 e relativi decreti attuativi tra cui il decreto interministeriale del 26 giugno 2015 del Ministro dello sviluppo economico di concerto con i Ministri dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, delle infrastrutture e dei trasporti, della salute e della difesa, “Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici”, ai sensi dell'articolo 4, comma 1, del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, con relativi allegati 1 (e rispettive appendici A e B) e 2 (c.d. decreto "prestazioni") ed il decreto interministeriale "Adeguamento del decreto del Ministro dello sviluppo economico, 26 giugno 2009 – “Linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici” (c.d. decreto "linee guida").

Sulla base di queste indicazioni, la presente relazione tratta i criteri progettuali e i riferimenti individuati per garantire la sostenibilità energetico ambientale dell'intervento per la fase del progetto di fattibilità tecnica ed economica.

Nello specifico, vengono trattati i seguenti criteri del D.M. 23 giugno 2022 - capitolo 2 - CRITERI AMBIENTALI PER L'AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI PROGETTAZIONE DI INTERVENTI EDILIZI:

- 2.4 SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI PER GLI EDIFICI (per quanto di competenza in questa fase progettuale)
- 2.5 SPECIFICHE TECNICHE PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE (per quanto di competenza in questa fase progettuale)
- 2.6 SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI RELATIVE AL CANTIERE

Per le fasi progettuali successive, nonché quella realizzativa, dovrà essere garantito il rispetto dei tutti i criteri sopra citati e dovranno essere rispettati i seguenti gruppi di elementi CAM:

- 3.1 CLAUSOLE CONTRATTUALI PER LE GARE DI LAVORI PER INTERVENTI EDILIZI

Il paragrafo 2.3 SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI DI LIVELLO TERRITORIALE – URBANISTICO non viene considerato nella presente progettazione in quanto i criteri contenuti all'interno dello stesso si applicano ai progetti che includono modificazioni dello stato dei luoghi, ovvero progetti di nuova costruzione, progetti di ristrutturazione urbanistica, e progetti di ristrutturazione edilizia.

3 CRITERI AMBIENTALI MINIMI

Il progetto è stato elaborato in conformità ai CAM ed i criteri relativi sono stati ottemperati in coerenza con le caratteristiche progettuali e funzionali dell'opera.

La seguente tabella riassume i CAM verificati, quelli non verificati e le relative motivazioni.

CRITERI PER L'AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI PROGETTAZIONE DI INTERVENTI EDILIZI		Disciplina
2.4 SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI PER GLI EDIFICI		
2.4.1	Diagnosi energetica	Impianti
2.4.2	Prestazione energetica	Impianti
2.4.3	Impianti di illuminazione per interni	Impianti
2.4.4	Ispezionabilità e manutenzione degli impianti di riscaldamento e condizionamento	Impianti
2.4.5	Aerazione, ventilazione e qualità dell'aria	Impianti
2.4.6	Benessere termico	Impianti
2.4.7	Illuminazione naturale	Impianti
2.4.8	Dispositivi di ombreggiamento	Impianti / Architettura
2.4.9	Tenuta all'aria	Impianti
2.4.10	Inquinamento elettromagnetico negli ambienti interni	Impianti
2.4.11	Prestazioni e comfort acustici	Impianti
2.4.12	Radon	Architettura
2.3.13	Piano di manutenzione dell'opera	Tutte le discipline
2.3.14	Disassemblaggio e fine vita	Architettura
2.5 SPECIFICHE TECNICHE PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE		
2.5.1	Emissione negli ambienti confinati (inquinamento indoor)	Architettura
2.5.2	Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati	Strutture
2.5.3	Prodotti prefabbricati in calcestruzzo, in calcestruzzo aerato autoclavato e in calcestruzzo vibrocompresso	Strutture
2.5.4	Acciaio	Strutture
2.5.5	Laterizi	Strutture
2.5.6	Prodotti legnosi	Architettura
2.5.7	Isolanti termici ed acustici	Architettura
2.5.8	Tramezzature, contropareti perimetrali e controsoffitti	Architettura
2.5.9	Murature in pietrame e miste	Architettura
2.5.10	Pavimenti	Architettura
	2.5.10.1 Pavimentazioni dure	Architettura
	2.5.10.2 Pavimenti resilienti	Architettura
2.5.11	Serramenti ed oscuranti in PVC	Architettura
2.5.12	Tubazioni in PVC e Polipropilene	Impianti
2.5.13	Pitture e vernici	Architettura
2.6 SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI RELATIVE AL CANTIERE		
2.6.1	Prestazioni ambientali del cantiere	Sicurezza
2.6.2	Demolizione selettiva, recupero e riciclo	Sicurezza / Architettura
2.6.3	Conservazione dello strato superficiale del terreno	Strutture
2.6.4	Rinterri e riempimenti	Strutture

Di seguito vengono descritti i singoli criteri, i requisiti richiesti nel DM e le relative modalità di attuazione nel progetto o in caso contrario la loro inapplicabilità.

2.4	SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI PER GLI EDIFICI
2.4.1	Diagnosi energetica
<p>Requisiti indicati nel criterio</p> <p><i>Il progetto di fattibilità tecnico economica per la ristrutturazione importante di primo e di secondo livello di edifici con superficie utile uguale o superiore a 1000 metri quadrati ed inferiore a 5000 metri quadrati, è predisposto sulla base di una diagnosi energetica "standard", basata sul metodo quasi stazionario e conforme alle norme UNI CEI EN 16247-1 e UNI CEI EN 16247-2 ed eseguita secondo quanto previsto dalle Linee Guida della norma UNI/TR 11775. Il progetto di fattibilità tecnico economica per la riqualificazione energetica e la ristrutturazione importante di primo e secondo livello di edifici con superficie utile uguale o superiore a 5000 metri quadrati, è predisposto sulla base di una diagnosi energetica "dinamica", conforme alle norme UNI CEI EN 16247-1 e UNI CEI EN 16247-2 ed eseguita secondo quanto previsto dalle Linee Guida della norma UNI/TR 11775, nella quale il calcolo del fabbisogno energetico per il riscaldamento e il raffrescamento è effettuato attraverso il metodo dinamico orario indicato nella norma UNI EN ISO 52016-1; tali progetti sono inoltre supportati da una valutazione dei costi benefici compiuta sulla base dei costi del ciclo di vita secondo la UNI EN 15459. Al fine di offrire una visione più ampia e in accordo con il decreto legislativo 19 agosto 2005 n.192, in particolare all'art. 4 comma 3-quinquies), la diagnosi energetica quantifica anche i benefici non energetici degli interventi di riqualificazione energetica proposti, quali, ad esempio, i miglioramenti per il comfort degli occupanti degli edifici, la sicurezza, la riduzione della manutenzione, l'apprezzamento economico del valore dell'immobile, la salute degli occupanti, etc.</i></p>	
<p>Sviluppo di progetto</p> <p>L'intervento previsto non ricade tra quelli menzionati, pertanto il presente criterio non è applicabile.</p>	
2.4.2	Prestazione energetica
<p>Requisiti indicati nel criterio</p> <p><i>Fermo restando quanto previsto all'allegato 1 del decreto interministeriale 26 giugno 2015 «Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici» e le definizioni ivi contenute e fatte salve le norme o regolamenti locali (ad esempio i regolamenti regionali, ed i regolamenti urbanistici e edilizi comunali), qualora più restrittivi, i progetti degli interventi di nuova costruzione, di demolizione e ricostruzione e di ristrutturazione importante di primo livello, garantiscono adeguate condizioni di comfort termico negli ambienti interni tramite una delle seguenti opzioni:</i></p> <p>a. <i>verifica che la massa superficiale di cui al comma 29 dell'Allegato A del decreto legislativo 19 agosto 2005 n. 192, riferita ad ogni singola struttura opaca verticale dell'involucro esterno sia di almeno 250 kg/m²;</i></p>	

- b. verifica che la trasmittanza termica periodica Y_{ie} riferita ad ogni singola struttura opaca dell'involucro esterno, calcolata secondo la UNI EN ISO 13786, risulti inferiore al valore di $0,09 \text{ W/m}^2\text{K}$ per le pareti opache verticali (ad eccezione di quelle nel quadrante Nordovest/Nord/Nord-Est) ed inferiore al valore di $0,16 \text{ W/m}^2\text{K}$ per le pareti opache orizzontali e inclinate.
- c. verifica che il numero di ore di occupazione del locale, in cui la differenza in valore assoluto tra la temperatura operante (in assenza di impianto di raffrescamento) e la temperatura di riferimento è inferiore a 4°C , risulti superiore all'85% delle ore di occupazione del locale tra il 20 giugno e il 21 settembre.

Nel caso di edifici storici si applicano le "Linee guida per migliorare la prestazione energetica degli edifici storici", di cui alla norma UNI EN 16883.

Oltre agli edifici di nuova costruzione anche gli edifici oggetto di ristrutturazioni importanti di primo livello devono essere edifici ad energia quasi zero.

I progetti degli interventi di ristrutturazione importante di secondo livello, riqualificazione energetica e ampliamenti volumetrici non devono peggiorare i requisiti di comfort estivo. La verifica può essere svolta tramite calcoli dinamici o valutazioni sulle singole strutture oggetto di intervento.

Sviluppo di progetto

Il progetto sarà sviluppato tenendo conto dei requisiti, e delle verifiche richiesti dal D. Lgs. 26/06/2015, pertanto, in base a quanto progettato il criterio è soddisfatto. In relazione al presente livello progettuale di Fattibilità Tecnico Economica, per quanto non espressamente indicato, si dovrà fare riferimento ai criteri ambientali del Ministero dell'Ambiente in vigore al momento della progettazione definitiva ed esecutiva limitatamente ai CAM tecnicamente applicabili all'intervento.

2.4.3 Impianti di illuminazione per interni

Requisiti indicati nel criterio

Fermo restando quanto previsto dal decreto interministeriale 26 giugno 2015 «Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici», i progetti di interventi di nuova costruzione, inclusi gli interventi di demolizione e ricostruzione e degli interventi di ristrutturazione prevedono impianti d'illuminazione, conformi alla norma UNI EN 12464-1, con le seguenti caratteristiche:

- a. sono dotati di sistemi di gestione degli apparecchi di illuminazione in grado di effettuare accensione, spegnimento e dimmerizzazione in modo automatico su base oraria e sulla base degli eventuali apporti luminosi naturali. La regolazione di tali sistemi si basa su principi di rilevazione dello stato di occupazione delle aree, livello di illuminamento medio esistente e fascia oraria. Tali requisiti sono garantiti per edifici ad uso non residenziale e per edifici ad uso residenziale limitatamente alle aree comuni;

- b. Le lampade a LED per utilizzi in abitazioni, scuole ed uffici hanno una durata minima di 50.000 (cinquantamila) ore.

Sviluppo di progetto

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto di illuminazione per interni conforme alla norma UNI EN 12464-1. In relazione al presente livello progettuale di Fattibilità Tecnico Economica, per quanto non espressamente indicato, si dovrà fare riferimento ai criteri ambientali del Ministero dell'Ambiente in vigore al momento della progettazione definitiva ed esecutiva limitatamente ai CAM tecnicamente applicabili all'intervento.

2.4.4	Ispezionabilità e manutenzione degli impianti di riscaldamento e condizionamento
--------------	---

Requisiti indicati nel criterio

Fermo restando quanto previsto dal decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare del 7 marzo 2012, i locali tecnici destinati ad alloggiare apparecchiature e macchine devono essere adeguati ai fini di una corretta manutenzione igienica degli stessi in fase d'uso, tenendo conto di quanto previsto dall'Accordo Stato-Regioni del 5 ottobre 2006 e del 7 febbraio 2013. Il progetto individua anche i locali tecnici destinati ad alloggiare esclusivamente apparecchiature e macchine, indicando gli spazi minimi obbligatori, così come richiesto dai costruttori nei manuali di uso e manutenzione, i punti di accesso ai fini manutentivi lungo tutti i percorsi dei circuiti degli impianti tecnologici, qualunque sia il fluido veicolato all'interno degli stessi. Per tutti gli impianti aeraulici viene prevista una ispezione tecnica iniziale, da effettuarsi in previsione del primo avviamento dell'impianto, secondo quanto previsto dalla norma UNI EN 15780.

Sviluppo di progetto

La progettazione in esame non prevede interventi sui locali tecnici esistenti, né tantomeno la realizzazione di nuovi locali destinati all'alloggiamento delle apparecchiature, pertanto il criterio non è applicabile.

2.4.5	Aerazione, ventilazione e qualità dell'aria
--------------	--

Requisiti indicati nel criterio

Fermo restando il rispetto dei requisiti di aerazione diretta in tutti i locali in cui sia prevista una possibile occupazione da parte di persone anche per intervalli temporali ridotti; è necessario garantire l'adeguata qualità dell'aria interna in tutti i locali abitabili tramite la realizzazione di impianti di ventilazione meccanica, facendo riferimento alle norme vigenti.

Per tutte le nuove costruzioni, demolizione e ricostruzione, ampliamento e sopra elevazione e le ristrutturazioni importanti di primo livello, sono garantite le portate d'aria esterna previste dalla UNI 10339 oppure è garantita almeno la Classe II della UNI EN 16798-1, very low polluting building per gli edifici di nuova costruzione, demolizione e ricostruzione, ampliamento e sopra elevazione e low polluting building per le ristrutturazioni importanti di primo livello, in entrambi i casi devono essere rispettati i requisiti di benessere termico (previsti al paragrafo 15) e di contenimento del fabbisogno di energia termica per ventilazione. Per le ristrutturazioni importanti di secondo livello e le riqualificazioni energetiche, nel caso di impossibilità tecnica nel conseguire le portate previste dalla UNI 10339 o la Classe II della UNI EN 16798-1, è concesso il conseguimento della Classe III, oltre al rispetto dei requisiti di benessere termico previsti al criterio "2.4.6-Benessere termico" e di contenimento del fabbisogno di energia termica per ventilazione".

L'impossibilità tecnica di ottemperare, in tutto o in parte, agli obblighi previsti per la qualità dell'aria interna è evidenziata dal progettista nella relazione tecnica di cui all'allegato 1 paragrafo 2.2 del decreto interministeriale 26 giugno 2015 «Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici», dettagliando la non fattibilità di tutte le diverse opzioni tecnologiche disponibili, le cui risultanze devono essere riportate nella relazione CAM di cui criterio "2.2.1-Relazione CAM". Le strategie di ventilazione adottate dovranno limitare la dispersione termica, il rumore, il consumo di energia, l'ingresso dall'esterno di agenti inquinanti e di aria fredda e calda nei mesi invernali ed estivi. Al fine del contenimento del fabbisogno di energia termica per ventilazione, gli impianti di ventilazione meccanica prevedono anche il recupero di calore, ovvero un sistema integrato per il recupero dell'energia contenuta nell'aria estratta per trasferirla all'aria immessa (pre-trattamento per il riscaldamento e raffrescamento dell'aria, già filtrata, da immettere negli ambienti).

Sviluppo di progetto

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto di ventilazione meccanica controllata con recupero di calore con portate d'aria conformi alle prescrizioni indicate dal suddetto criterio.

2.4.6 Benessere termico

Requisiti indicati nel criterio

È garantito il benessere termico e di qualità dell'aria interna prevedendo condizioni conformi almeno alla classe B secondo la norma UNI EN ISO 7730 in termini di PMV (Voto Medio Previsto) e di PPD (Percentuale Prevista di Insoddisfatti) oltre che di verifica di assenza di discomfort locale.

Sviluppo di progetto

Nella fase del progetto definitivo, e successivamente esecutivo, sarà prodotto un elaborato di calcolo in cui si evidenzierà il rispetto dei requisiti definiti dal presente criterio. In relazione al presente livello progettuale di Fattibilità Tecnico Economica, per quanto non espressamente indicato o non applicabile nella presente fase progettuale, si rimanda alle

fasi di progettazione definitiva ed esecutiva limitatamente ai CAM tecnicamente applicabili all'intervento.

2.4.7 Illuminazione naturale

Requisiti indicati nel criterio

Nei progetti di ristrutturazione urbanistica, nuova costruzione e demolizione e ricostruzione, al fine di garantire una dotazione e una distribuzione minima dell'illuminazione naturale all'interno dei locali regolarmente occupati, per qualsiasi destinazione d'uso (escluse quelle per le quali sono vigenti norme specifiche di settore come sale operatorie, sale radiologiche, ecc. ed escluse le scuole materne, gli asili nido e le scuole primarie e secondarie, per le quali sono prescritti livelli di illuminazione naturale superiore) è garantito un illuminamento da luce naturale di almeno 300 lux, verificato almeno nel 50% dei punti di misura all'interno del locale, e di 100 lux, verificato almeno nel 95% dei punti di misura (livello minimo). Tali valori devono essere garantiti per almeno la metà delle ore di luce diurna. Per le scuole primarie e secondarie è garantito un livello di illuminamento da luce naturale di almeno 500 lux, verificato nel 50% dei punti di misura e 300 lux verificato nel 95% dei punti di misura, per almeno la metà delle ore di luce diurna (livello medio). Per le scuole materne e gli asili nido è garantito un livello di illuminamento da luce naturale di almeno 750 lux, verificato nel 50% dei punti di misura e 500 lux verificato nel 95% dei punti di misura, per almeno la metà delle ore di luce diurna (livello ottimale).

Per altre destinazioni d'uso, la stazione appaltante può comunque prevedere un livello di illuminazione naturale superiore al livello minimo, richiedendo al progettista soluzioni architettoniche che garantiscano un livello medio o ottimale, così come definito per l'edilizia scolastica. Per il calcolo e la verifica dei parametri indicati si applica la norma UNI EN 17037. In particolare, il fattore medio di luce diurna viene calcolato tramite la UNI 10840 per gli edifici scolastici e tramite la UNI EN 15193-1 per tutti gli altri edifici.

Per quanto riguarda le destinazioni residenziali, qualora l'orientamento del lotto o le preesistenze lo consentano, le superfici illuminanti della zona giorno (soggiorni, sale da pranzo, cucine abitabili e simili) dovranno essere orientate da EST a OVEST, passando per SUD. Nei progetti di ristrutturazione edilizia nonché di restauro e risanamento conservativo, al fine di garantire una illuminazione naturale minima all'interno dei locali regolarmente occupati, se non sono possibili soluzioni architettoniche (apertura di nuove luci, pozzi di luce, lucernari, infissi con profili sottili ecc.) in grado di garantire una distribuzione dei livelli di illuminamento come indicato al primo capoverso, sia per motivi oggettivi (assenza di pareti o coperture direttamente a contatto con l'esterno) che per effetto di norme di tutela dei beni architettonici (decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 «Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137») o per specifiche indicazioni da parte delle Soprintendenze, è garantito un fattore medio di luce diurna maggiore del 2% per qualsiasi destinazione d'uso, escluse quelle per le quali sono vigenti norme specifiche di settore (come sale operatorie, sale radiologiche, ecc.) ed escluse le scuole materne, gli asili nido e le scuole primarie e secondarie per le quali il fattore medio di luce diurna da garantire, è maggiore del 3%.

Sviluppo di progetto

Il presente progetto non ricade nella ristrutturazione urbanistica, nuova costruzione, demolizione e ricostruzione pertanto il criterio non è applicabile.

2.4.8 Dispositivi di ombreggiamento

Requisiti indicati nel criterio

Nei progetti di ristrutturazione urbanistica, nuova costruzione e demolizione e ricostruzione, è garantito il controllo dell'immissione di radiazione solare diretta nell'ambiente interno prevedendo che le parti trasparenti esterne degli edifici, sia verticali che inclinate, siano dotate di sistemi di schermatura ovvero di ombreggiamento fissi o mobili verso l'esterno e con esposizione da EST a OVEST, passando da Sud. Il soddisfacimento di tale requisito può essere raggiunto anche attraverso le specifiche caratteristiche della sola componente vetrata (ad esempio con vetri selettivi o a controllo solare).

Le schermature solari possiedono un valore del fattore di trasmissione solare totale accoppiato al tipo di vetro della superficie vetrata protetta inferiore o uguale a 0,35 come definito dalla norma UNI EN 14501. Il requisito non si applica alle superfici trasparenti dei sistemi di captazione solare (serre bioclimatiche ecc.), solo nel caso che siano apribili o che risultino non esposte alla radiazione solare diretta perché protetti, ad esempio, da ombre portate da parti dell'edificio o da altri edifici circostanti.

Sviluppo di progetto

I nuovi serramenti saranno dotati da vetri basso emissivi e fattore solare minore di 0.35, tali da rispettare i requisiti richiesti. In relazione al presente livello progettuale di Fattibilità Tecnico Economica, per quanto non espressamente indicato o non applicabile nella presente fase progettuale, si rimanda alle fasi di progettazione definitiva ed esecutiva limitatamente ai CAM tecnicamente applicabili all'intervento.

2.4.9 Tenuta all'aria

Requisiti indicati nel criterio

In tutte le unità immobiliari riscaldate è garantito un livello di tenuta all'aria dell'involucro che garantisca:

- a. Il mantenimento dell'efficienza energetica dei pacchetti coibenti preservandoli da fughe di calore;*
- b. L'assenza di rischio di formazione di condensa interstiziale nei pacchetti coibenti, nodi di giunzione tra sistema serramento e struttura, tra sistema impiantistico e struttura e nelle connessioni delle strutture stesse.*
- c. Il mantenimento della salute e durabilità delle strutture evitando la formazione di condensa interstiziale con conseguente ristagno di umidità nelle connessioni delle strutture stesse*

- d. *Il corretto funzionamento della ventilazione meccanica controllata, ove prevista, mantenendo inalterato il volume interno per una corretta azione di mandata e di ripresa dell'aria*

I valori n50 da rispettare, verificati secondo norma UNI EN ISO 9972, sono i seguenti:

- e. *Per le nuove costruzioni:*
- n50: < 2 – valore minimo
 - n50: < 1 – valore premiante
- f. *Per gli interventi di ristrutturazione importante di primo livello:*
- n50: < 3,5 valore minimo
 - n50: < 3 valore premiante

Sviluppo di progetto

I punti a, b, e c del presente criterio sono stati verificati con riferimento ai soli componenti interessati dall'intervento. La ventilazione meccanica controllata, invece, sarà realizzata ex novo pertanto saranno garantite le portate, di mandata e ripresa, necessarie ad assicurare la salubrità dell'aria.

2.4.10 Inquinamento elettromagnetico negli ambienti interni

Requisiti indicati nel criterio

Relativamente agli ambienti interni, il progetto prevede una ridotta esposizione a campi magnetici a bassa frequenza (ELF) indotti da quadri elettrici, montanti, dorsali di conduttori ecc., attraverso l'adozione dei seguenti accorgimenti progettuali:

- a. *il quadro generale, i contatori e le colonne montanti sono collocati all'esterno e non in adiacenza a locali;*
- b. *la posa degli impianti elettrici è effettuata secondo lo schema a "stella" o ad "albero" o a "liscia di pesce", mantenendo i conduttori di un circuito il più possibile vicini l'uno all'altro;*
- c. *la posa dei cavi elettrici è effettuata in modo che i conduttori di ritorno siano affiancati alle fasi di andata e alla minima distanza possibile.*

Viene altresì ridotta l'esposizione indoor a campi elettromagnetici ad alta frequenza (RF) generato dai sistemi wi-fi, posizionando gli "access-point" ad altezze superiori a quella delle persone e possibilmente non in corrispondenza di aree caratterizzate da elevata frequentazione o permanenza. Per gli edifici oggetto del presente decreto continuano a valere le disposizioni vigenti in merito alla protezione da possibili effetti a lungo termine, eventualmente connessi con l'esposizione ai campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici all'interno degli edifici adibiti a permanenze di persone non inferiori a quattro ore giornaliere.

Sviluppo di progetto

Le scelte progettuali degli impianti in oggetto sono in linea con quanto richiesto dal requisito. Si precisa inoltre, che visto il livello di potenza elettrico dell'impianto, l'inquinamento elettromagnetico è inferiore ai limiti fissati dalla norma. Tutte le apparecchiature che saranno installate (corpi illuminanti, UPS, ecc.) presenteranno un livello di inquinamento trascurabile come dichiarato dal costruttore. In relazione al presente livello progettuale di Fattibilità Tecnico Economica, per quanto non espressamente indicato o non applicabile nella presente fase progettuale, si rimanda alle fasi di progettazione definitiva ed esecutiva limitatamente ai CAM tecnicamente applicabili all'intervento.

2.4.11 Prestazioni e comfort acustici

Requisiti indicati nel criterio

Fatti salvi i requisiti di legge di cui al decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 5 dicembre 1997 «Determinazione dei requisiti acustici degli edifici» (nel caso in cui il presente criterio ed il citato decreto prevedano il raggiungimento di prestazioni differenti per lo stesso indicatore, sono da considerarsi, quali valori da conseguire, quelli che prevedano le prestazioni più restrittive tra i due), i valori prestazionali dei requisiti acustici passivi dei singoli elementi tecnici dell'edificio, partizioni orizzontali e verticali, facciate, impianti tecnici, definiti dalla norma UNI 11367 corrispondono almeno a quelli della classe II del prospetto 1 di tale norma. I singoli elementi tecnici di ospedali e case di cura soddisfano il livello di "prestazione superiore" riportato nel prospetto A.1 dell'Appendice A di tale norma e rispettano, inoltre, i valori caratterizzati come "prestazione buona" nel prospetto B.1 dell'Appendice B di tale norma. Le scuole soddisfano almeno i valori di riferimento di requisiti acustici passivi e comfort acustico interno indicati nella UNI 11532-2. Gli ambienti interni, ad esclusione delle scuole, rispettano i valori indicati nell'appendice C della UNI 11367. Nel caso di interventi su edifici esistenti, si applicano le prescrizioni sopra indicate se l'intervento riguarda la ristrutturazione totale degli elementi edilizi di separazione tra ambienti interni ed ambienti esterni o tra unità immobiliari differenti e contermini, la realizzazione di nuove partizioni o di nuovi impianti. Per gli altri interventi su edifici esistenti va assicurato il miglioramento dei requisiti acustici passivi preesistenti. Detto miglioramento non è richiesto quando l'elemento tecnico rispetti le prescrizioni sopra indicate, quando esistano vincoli architettonici o divieti legati a regolamenti edilizi e regolamenti locali che precludano la realizzazione di soluzioni per il miglioramento dei requisiti acustici passivi, o in caso di impossibilità tecnica ad apportare un miglioramento dei requisiti acustici esistenti degli elementi tecnici coinvolti. La sussistenza dei precedenti casi va dimostrata con apposita relazione tecnica redatta da un tecnico competente in acustica di cui all'articolo 2, comma 6 della legge 26 ottobre 1995, n. 447. Anche nei casi nei quali non è possibile apportare un miglioramento, va assicurato almeno il mantenimento dei requisiti acustici passivi preesistenti.

Sviluppo di progetto

Il presente criterio è parzialmente verificato, in quanto l'intervento sarà realizzato su un edificio esistente, pertanto sarà assicurato il miglioramento dei requisiti acustici passivi preesistenti. In relazione al presente livello progettuale di Fattibilità Tecnico Economica, per

quanto non espressamente indicato o non applicabile nella presente fase progettuale, si rimanda alle fasi di progettazione definitiva ed esecutiva limitatamente ai CAM tecnicamente applicabili all'intervento.

2.4.12 Radon

Requisiti indicati nel criterio

Devono essere adottate strategie progettuali e tecniche idonee a prevenire e a ridurre la concentrazione di gas radon all'interno degli edifici. Il livello massimo di riferimento, espresso in termini di valore medio annuo della concentrazione di radon è di 200 Bq/m³. È previsto un sistema di misurazione con le modalità di cui all'allegato II sezione I del decreto legislativo 31 luglio 2020, n. 101, effettuato da servizi di dosimetria riconosciuti ai sensi dell'articolo 155 del medesimo decreto, secondo le modalità indicate nell'allegato II, che rilasciano una relazione tecnica con i contenuti previsti dall'allegato II del medesimo decreto. Le strategie, compresi i metodi e gli strumenti, rispettano quanto stabilito dal Piano nazionale d'azione per il radon, di cui all'articolo 10 comma 1 del decreto dianzi citato.

Sviluppo di progetto

Il criterio non è applicabile poiché non sono previsti interventi sulle partizioni esterne, tuttavia la realizzazione dell'impianto di ventilazione meccanica controllata consente di diminuire la pericolosità. In relazione al presente livello progettuale di Fattibilità Tecnico Economica, per quanto non espressamente indicato o non applicabile nella presente fase progettuale, si rimanda alle fasi di progettazione definitiva ed esecutiva limitatamente ai CAM tecnicamente applicabili all'intervento.

2.4.13 Piano di manutenzione dell'opera

Requisiti indicati nel criterio

Il piano di manutenzione comprende la verifica dei livelli prestazionali (qualitativi e quantitativi) in riferimento alle prestazioni ambientali di cui ai criteri contenuti in questo documento, come per esempio la verifica della prestazione tecnica relativa all'isolamento o all'impermeabilizzazione, ecc. Tale piano comprende anche un programma di monitoraggio e controllo della qualità dell'aria interna all'edificio, che specifichi i parametri da misurare in base al contesto ambientale in cui si trova l'edificio.

Sviluppo di progetto

Criterio non applicabile, in quanto afferente alla progettazione esecutiva.

2.4.14 Disassemblaggio e fine vita

Requisiti indicati nel criterio

Il progetto relativo a edifici di nuova costruzione, inclusi gli interventi di demolizione e ricostruzione e ristrutturazione edilizia, prevede che almeno il 70% peso/peso dei componenti edili e degli elementi prefabbricati utilizzati nel progetto, esclusi gli impianti, sia sottoponibile, a fine vita, a disassemblaggio o demolizione selettiva (decostruzione) per essere poi sottoposto a preparazione per il riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero. L'aggiudicatario redige il piano per il disassemblaggio e la demolizione selettiva, sulla base della norma ISO 20887 "Sustainability in buildings and civil engineering works- Design for disassembly and adaptability — Principles, requirements and guidance", o della UNI/PdR 75 "Decostruzione selettiva - Metodologia per la decostruzione selettiva e il recupero dei rifiuti in un'ottica di economia circolare" o sulla base delle eventuali informazioni sul disassemblaggio di uno o più componenti, fornite con le EPD conformi alla UNI EN 15804, allegando le schede tecniche o la documentazione tecnica del fabbricante dei componenti e degli elementi prefabbricati che sono recuperabili e riciclabili. La terminologia relativa alle parti dell'edificio è in accordo alle definizioni della norma UNI 8290-1.

Sviluppo di progetto

Sarà cura dell'Appaltatore, in fase di approvvigionamento, accertarsi della rispondenza al criterio tramite la documentazione tecnica che ne dimostri il rispetto e che dovrà essere presentata alla Direzione Lavori in fase di esecuzione dei lavori. In relazione al presente livello progettuale di Fattibilità Tecnico Economica, per quanto non espressamente indicato o non applicabile nella presente fase progettuale, si rimanda alle fasi di progettazione definitiva ed esecutiva limitatamente ai CAM tecnicamente applicabili all'intervento.

2.5	SPECIFICHE TECNICHE PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE
------------	--

2.5.1	Emissione negli ambienti confinati (inquinamento indoor)
--------------	---

Requisiti indicati nel criterio

Le categorie di materiali elencate di seguito rispettano le prescrizioni sui limiti di emissione esposti nella successiva tabella:

- pitture e vernici per interni;
- pavimentazioni (sono escluse le piastrelle di ceramica e i laterizi, qualora non abbiano subito una lavorazione post cottura con applicazioni di vernici, resine o altre sostanze di natura organica), incluso le resine liquide;
- adesivi e sigillanti;
- rivestimenti interni (escluse le piastrelle di ceramica e i laterizi);
- pannelli di finitura interni (comprensivi di eventuali isolanti a vista);
- controsoffitti;
- schermi al vapore sintetici per la protezione interna del pacchetto di isolamento.

Limite di emissione ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) a 28 giorni	
Benzene	1 (per ogni sostanza)
Tricloroetilene (trielina)	
di-2-etilesilftalato (DEHP)	
Dibutylftalato (DBP)	
COV totali	1500
Formaldeide	<60
Acetaldeide	<300
Toluene	<450
Tetracloroetilene	<350
Xilene	<300
1,2,4-Trimetilbenzene	<1500
1,4-diclorobenzene	<90
Etilbenzene	<1000
2-Butossietanolo	<1500
Stirene	<350

Sviluppo di progetto

Il rispetto di tale requisito sarà riscontrabile, nelle fasi di progettazione successive, attraverso la scheda tecnica riportata nel Capitolato. Sarà, dunque, cura dell'Appaltatore in fase di approvvigionamento dei materiali verificare la rispondenza a tale requisito.

2.5.2

Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati

Requisiti indicati nel criterio

I calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati hanno un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti, di almeno il 5% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni. Tale percentuale è calcolata come rapporto tra il peso secco delle materie riciclate, recuperate e dei sottoprodotti e il peso del calcestruzzo al netto dell'acqua (acqua efficace e acqua di assorbimento). Al fine del calcolo della massa di materiale riciclato, recuperato o sottoprodotto, va considerata la quantità che rimane effettivamente nel prodotto finale. La percentuale indicata si intende come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.

Sviluppo di progetto

Il rispetto di tale requisito sarà riscontrabile, nelle fasi di progettazione successive, attraverso la scheda tecnica riportata nel Capitolato. Sarà, dunque, cura dell'Appaltatore in fase di approvvigionamento dei materiali verificare la rispondenza a tale requisito.

2.5.3	Prodotti prefabbricati in calcestruzzo, in calcestruzzo aerato autoclavato e in calcestruzzo vibrocompresso
--------------	--

Requisiti indicati nel criterio

I prodotti prefabbricati in calcestruzzo sono prodotti con un contenuto di materia recuperata, ovvero riciclata, ovvero di sottoprodotti di almeno il 5% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni. I blocchi per muratura in calcestruzzo aerato autoclavato sono prodotti con un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti di almeno il 7,5% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni. Le percentuali indicate si intendono come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.

Sviluppo di progetto

Il rispetto di tale requisito sarà riscontrabile, nelle fasi di progettazione successive, attraverso la scheda tecnica riportata nel Capitolato. Sarà, dunque, cura dell'Appaltatore in fase di approvvigionamento dei materiali verificare la rispondenza a tale requisito.

2.5.4	Acciaio
--------------	----------------

Requisiti indicati nel criterio

Per gli usi strutturali è utilizzato acciaio prodotto con un contenuto minimo di materia recuperata, ovvero riciclata, ovvero di sottoprodotti, inteso come somma delle tre frazioni, come di seguito specificato:

- acciaio da forno elettrico non legato, contenuto minimo pari al 75%.
- acciaio da forno elettrico legato, contenuto minimo pari al 60%;
- acciaio da ciclo integrale, contenuto minimo pari al 12%.

Per gli usi non strutturali è utilizzato acciaio prodotto con un contenuto minimo di materie riciclate ovvero recuperate ovvero di sottoprodotti come di seguito specificato:

- acciaio da forno elettrico non legato, contenuto minimo pari al 65%;
- acciaio da forno elettrico legato, contenuto minimo pari al 60%;
- acciaio da ciclo integrale, contenuto minimo pari al 12%.

Con il termine "acciaio da forno elettrico legato" si intendono gli "acciai inossidabili" e gli "altri acciai legati" ai sensi della norma tecnica UNI EN 10020, e gli "acciai alto legati da EAF" ai sensi del Regolamento delegato (UE) 2019/331 della Commissione. Le percentuali indicate si intendono come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.

Sviluppo di progetto

Il rispetto di tale requisito sarà riscontrabile, nelle fasi di progettazione successive, attraverso la scheda tecnica riportata nel Capitolato. Sarà, dunque, cura dell'Appaltatore in fase di approvvigionamento dei materiali verificare la rispondenza a tale requisito.

2.5.5 Laterizi

Requisiti indicati nel criterio

I laterizi usati per muratura e solai hanno un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti (sul secco) di almeno il 15% sul peso del prodotto.

Qualora i laterizi contengano solo materia riciclata ovvero recuperata, la percentuale è di almeno il 10% sul peso del prodotto.

I laterizi per coperture, pavimenti e muratura faccia vista hanno un contenuto di materie riciclate ovvero recuperate ovvero di sottoprodotti (sul secco) di almeno il 7,5% sul peso del prodotto. Qualora i laterizi contengano solo materia riciclata ovvero recuperata, la percentuale è di almeno il 5% sul peso del prodotto. Le percentuali indicate si intendono come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.

Sviluppo di progetto

Il rispetto di tale requisito sarà riscontrabile, nelle fasi di progettazione successive, attraverso la scheda tecnica riportata nel Capitolato. Sarà, dunque, cura dell'Appaltatore in fase di approvvigionamento dei materiali verificare la rispondenza a tale requisito.

2.5.6 Prodotti legnosi

Requisiti indicati nel criterio

Tutti i prodotti in legno utilizzati nel progetto devono provenire da foreste gestite in maniera sostenibile come indicato nel punto "a" della verifica se costituiti da materie prime vergini, come nel caso degli elementi strutturali o rispettare le percentuali di riciclato come indicato nel punto "b" della verifica se costituiti prevalentemente da materie prime seconde, come nel caso degli isolanti.

Sviluppo di progetto

Il rispetto di tale requisito sarà riscontrabile, nelle fasi di progettazione successive, attraverso la scheda tecnica riportata nel Capitolato. Sarà, dunque, cura dell'Appaltatore in fase di approvvigionamento dei materiali verificare la rispondenza a tale requisito.

2.5.7 Isolanti termici ed acustici

Requisiti indicati nel criterio

Ai fini del presente criterio, per isolanti si intendono quei prodotti da costruzione aventi funzione di isolante termico ovvero acustico, che sono costituiti:

- a. da uno o più materiali isolanti. Nel qual caso ogni singolo materiale isolante utilizzato, rispetta i requisiti qui previsti;*
- b. da un insieme integrato di materiali non isolanti e isolanti, p.es laterizio e isolante. In questo caso solo i materiali isolanti rispettano i requisiti qui previsti. Gli isolanti, con esclusione di eventuali rivestimenti, carpenterie metalliche e altri possibili accessori presenti nei prodotti finiti, rispettano i seguenti requisiti:*
- c. I materiali isolanti termici utilizzati per l'isolamento dell'involucro dell'edificio, esclusi, quindi, quelli usati per l'isolamento degli impianti, devono possedere la marcatura CE, grazie all'applicazione di una norma di prodotto armonizzata come materiale isolante o grazie ad un ETA per cui il fabbricante può redigere la DoP (dichiarazione di prestazione) e apporre la marcatura CE. La marcatura CE prevede la dichiarazione delle caratteristiche essenziali riferite al Requisito di base 6 "risparmio energetico e ritenzione del calore". In questi casi il produttore indica nella DoP, la conduttività termica con valori di λ dichiarati λ_D (o resistenza termica R_D). Per i prodotti pre-accoppiati o i kit è possibile fare riferimento alla DoP dei singoli materiali isolanti termici presenti o alla DoP del sistema nel suo complesso. Nel caso di marcatura CE tramite un ETA, nel periodo transitorio in cui un ETA sia in fase di rilascio oppure la pubblicazione dei relativi riferimenti dell'EAD per un ETA già rilasciato non sia ancora avvenuta sulla GUUE, il materiale ovvero componente può essere utilizzato purché il fabbricante produca formale comunicazione del TAB (Technical Assessment Body) che attesti lo stato di procedura in corso per il rilascio dell'ETA e la prestazione determinata per quanto attiene alla sopraccitata conduttività termica (o resistenza termica).*
- d. non sono aggiunte sostanze incluse nell'elenco di sostanze estremamente preoccupanti candidate all'autorizzazione (Substances of Very High Concern-*

SVHC), secondo il regolamento REACH (Regolamento (CE) n. 1907/2006), in concentrazione superiore allo 0,1 % (peso/peso). Sono fatte salve le eventuali specifiche autorizzazioni all'uso previste dallo stesso Regolamento per le sostanze inserite nell'Allegato XIV e specifiche restrizioni previste nell'Allegato XVII del Regolamento.

- e. Non sono prodotti con agenti espandenti che causino la riduzione dello strato di ozono (ODP), come per esempio gli HCFC;
- f. Non sono prodotti o formulati utilizzando catalizzatori al piombo quando spruzzati o nel corso della formazione della schiuma di plastica;
- g. Se prodotti da una resina di polistirene espandibile gli agenti espandenti devono essere inferiori al 6% del peso del prodotto finito;
- h. Se costituiti da lane minerali, sono conformi alla Nota Q o alla Nota R di cui al regolamento (CE) n. 1272/2008 (CLP) e s.m.i.;
- i. Se sono costituiti da uno o più dei materiali elencati nella seguente tabella, tali materiali devono contenere le quantità minime di materiale riciclato ovvero recuperato o di sottoprodotti ivi indicate, misurate sul peso, come somma delle tre frazioni. I materiali isolanti non elencati in tabella si possono ugualmente usare e per essi non è richiesto un contenuto minimo di una delle tre frazioni anzidette.

Materiale	Contenuto cumulativo di materiale recuperato, riciclato ovvero sottoprodotti
Cellulosa (Gli altri materiali di origine legnosa rispondono ai requisiti di cui al criterio "2.5.6- Prodotti legnosi").	80%
Lana di vetro	60%
Lana di roccia	15%
Vetro cellulare	60%
Fibre in poliestere	50% (per gli isolanti composti da fibre di poliestere e materiale rinnovabile, tale percentuale minima può essere del 20% se il contenuto di materiale da fonte rinnovabile è almeno pari all'85% del peso totale del prodotto. Secondo la norma UNI EN ISO 14021 i materiali rinnovabili sono composti da biomasse provenienti da una fonte vivente e che può essere continuamente reintegrata.)
Polistirene espanso sinterizzato (di cui quantità minima di riciclato 10%)	15%
Polistirene espanso estruso (di cui quantità minima di riciclato 5%)	10%
Poliuretano espanso rigido	2%
Poliuretano espanso flessibile	20%
Agglomerato di poliuretano	70%
Agglomerato di gomma	60%
Fibre tessili	60%

Sviluppo di progetto

Il rispetto di tale requisito sarà riscontrabile, nelle fasi di progettazione successive, attraverso la scheda tecnica riportata nel Capitolato. Sarà, dunque, cura dell'Appaltatore in fase di approvvigionamento dei materiali verificare la rispondenza a tale requisito.

2.5.8 Tramezzature, contropareti perimetrali e controsoffitti

Requisiti indicati nel criterio

Le tramezzature, le contropareti perimetrali e i controsoffitti, realizzati con sistemi a secco, hanno un contenuto di almeno il 10% (5% in caso di prodotti a base gesso) in peso di materiale recuperato, ovvero riciclato, ovvero di sottoprodotti. La percentuale indicata si intende come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate. I materiali di origine legnosa rispondono ai requisiti di cui al criterio "2.5.6-Prodotti legnosi".

Sviluppo di progetto

Non è prevista la realizzazione di tramezzature e contropareti perimetrali a secco. Per i controsoffitti, sono stati previsti sistemi che soddisfano il presente requisito. Il rispetto del requisito relativamente agli impianti sarà riscontrabile, nelle fasi di progettazione successive, attraverso la scheda tecnica riportata nel Capitolato. Sarà, dunque, cura dell'Appaltatore in fase di approvvigionamento dei materiali verificare la rispondenza a tale requisito.

2.5.9 Murature in pietrame e miste

Requisiti indicati nel criterio

Il progetto, per le murature in pietrame e miste, prevede l'uso di solo materiale riutilizzato o di recupero (pietrame e blocchetti).

Sviluppo di progetto

Non è prevista la realizzazione di murature in pietrame e miste pertanto il criterio non è applicabile.

2.5.10	Pavimenti
---------------	------------------

2.5.10.1	Pavimentazioni dure
-----------------	----------------------------

Requisiti indicati nel criterio

Le piastrelle di ceramica devono essere conformi almeno ai seguenti criteri inclusi nella Decisione 2009/607/CE, che stabilisce i criteri ecologici per l'assegnazione del marchio comunitario di qualità ecologica alle coperture dure, e s.m.i:

- 1. Estrazione delle materie prime*
- 2.2. Limitazione della presenza di alcune sostanze negli additivi (solo piastrelle smaltate), quali metalli pesanti come piombo, cadmio e antimonio*
- 4.2. Consumo e uso di acqua*
- 4.3. Emissioni nell'aria (solo per i parametri Particolato e Fluoruri)*
- 4.4. Emissioni nell'acqua*
- 5.2. Recupero dei rifiuti*
- 6.1. Rilascio di sostanze pericolose (solo piastrelle vetrificate)*

A partire dal primo gennaio 2024, le piastrelle di ceramica dovranno essere conformi ai criteri inclusi della Decisione 2021/476 che stabilisce i criteri per l'assegnazione del marchio di qualità ecologica dell'Unione europea (Ecolabel UE) ai prodotti per coperture dure.

Sviluppo di progetto

Il rispetto di tale requisito sarà riscontrabile, nelle fasi di progettazione successive, attraverso la scheda tecnica riportata nel Capitolato. Sarà, dunque, cura dell'Appaltatore in fase di approvvigionamento dei materiali verificare la rispondenza a tale requisito.

2.5.10.2	Pavimenti resilienti
-----------------	-----------------------------

Requisiti indicati nel criterio

Le pavimentazioni costituite da materie plastiche, devono avere un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti di almeno il 20% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni. La percentuale indicata si intende come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.

Sono esclusi dall'applicazione del presente criterio i prodotti con spessore inferiore a 1mm.

Le pavimentazioni costituite da gomma, devono avere un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti di almeno il 10% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni. Sono esclusi dall'applicazione di tale criterio i prodotti con spessore inferiore a 1mm. La percentuale indicata si intende come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.

Le pavimentazioni non devono essere prodotte utilizzando ritardanti di fiamma che siano classificati pericolosi ai sensi del Regolamento (CE) n. 1272/2008 (CLP) e s.m.i. Tale requisito è verificato tramite la documentazione tecnica del fabbricante con allegate le

schede dei dati di sicurezza (SDS), se previste dalle norme vigenti, rapporti di prova o altra documentazione tecnica di supporto.

Sviluppo di progetto

Il rispetto di tale requisito sarà riscontrabile, nelle fasi di progettazione successive, attraverso la scheda tecnica riportata nel Capitolato. Sarà, dunque, cura dell'Appaltatore in fase di approvvigionamento dei materiali verificare la rispondenza a tale requisito.

2.5.11 Serramenti ed oscuranti in PVC

Requisiti indicati nel criterio

I serramenti oscuranti in PVC sono prodotti con un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti di almeno il 20% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni. La percentuale indicata si intende come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.

Sviluppo di progetto

Non sono previsti serramenti oscuranti pertanto il criterio non è applicabile.

2.5.12 Tubazioni in PVC e Polipropilene

Requisiti indicati nel criterio

Le tubazioni in PVC e polipropilene sono prodotte con un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti di almeno il 20% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni. La percentuale indicata si intende come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate ed è verificata secondo quanto previsto al paragrafo "2.5-Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione-indicazioni alla stazione appaltante".

Sviluppo di progetto

Il rispetto di tale requisito sarà riscontrabile, nelle fasi di progettazione successive, attraverso la scheda tecnica riportata nel Capitolato. Sarà, dunque, cura dell'Appaltatore in fase di approvvigionamento dei materiali verificare la rispondenza a tale requisito.

2.5.13 Pitture e vernici

Requisiti indicati nel criterio

Il progetto prevede l'utilizzo di pitture e vernici che rispondono ad uno o più dei seguenti requisiti (la stazione appaltante deciderà, in base ai propri obiettivi ambientali ed in base alla destinazione d'uso dell'edificio):

- a) recano il marchio di qualità ecologica Ecolabel UE;*
- b) non contengono alcun additivo a base di cadmio, piombo, cromo esavalente, mercurio, arsenico o selenio che determini una concentrazione superiore allo 0,010 % in peso, per ciascun metallo sulla vernice secca.*
- c) non contengono sostanze ovvero miscele classificate come pericolose per l'ambiente acquatico di categoria 1 e 2 con i seguenti codici: H400, H410, H411 ai sensi del regolamento (CE) n.1272/2008 (CLP) e s.m.i. (tale criterio va utilizzato, qualora ritenuto opportuno dalla stazione appaltante).*

Sviluppo di progetto

Il rispetto di tale requisito sarà riscontrabile, nelle fasi di progettazione successive, attraverso la scheda tecnica riportata nel Capitolato. Sarà, dunque, cura dell'Appaltatore in fase di approvvigionamento dei materiali verificare la rispondenza a tale requisito.

2.6	SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI RELATIVE AL CANTIERE
------------	---

2.6.1	Prestazioni ambientali del cantiere
--------------	--

Requisiti indicati nel criterio

Le attività di preparazione e conduzione del cantiere prevedono le seguenti azioni:

- a) individuazione delle possibili criticità legate all'impatto nell'area di cantiere e alle emissioni di inquinanti sull'ambiente circostante, e delle misure previste per la loro eliminazione o riduzione.*
- b) definizione delle misure da adottare per la protezione delle risorse naturali, paesistiche e storicoculturali presenti nell'area del cantiere quali la recinzione e protezione degli ambiti interessati da fossi e torrenti (fasce ripariali) e da filari o altre formazioni vegetazionali autoctone. Qualora l'area di cantiere ricada in siti tutelati ai sensi delle norme del piano paesistico si applicano le misure previste;*
- c) rimozione delle specie arboree e arbustive alloctone invasive (in particolare, *Ailanthus altissima* e *Robinia pseudoacacia*), comprese radici e ceppaie. Per l'individuazione delle specie alloctone si dovrà fare riferimento alla "Watch-list della flora alloctona d'Italia" (Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Carlo Blasi, Francesca Pretto & Laura Celesti-Grapow);*
- d) protezione delle specie arboree e arbustive autoctone. Gli alberi nel cantiere devono essere protetti con materiali idonei, per escludere danni alle radici, al tronco e alla*

- chioma. Non è ammesso usare gli alberi per l'infissione di chiodi, appoggi e per l'installazione di corpi illuminanti, cavi elettrici etc.;
- e) disposizione dei depositi di materiali di cantiere non in prossimità delle preesistenze arboree e arbustive autoctone (è garantita almeno una fascia di rispetto di dieci metri);
 - f) definizione delle misure adottate per aumentare l'efficienza nell'uso dell'energia nel cantiere e per minimizzare le emissioni di inquinanti e gas climalteranti, con particolare riferimento all'uso di tecnologie a basso impatto ambientale (lampade a scarica di gas a basso consumo energetico o a led, generatori di corrente eco-diesel con silenziatore, pannelli solari per l'acqua calda ecc.);
 - g) fermo restando l'elaborazione di una valutazione previsionale di impatto acustico ai sensi della legge 26 ottobre 1995, n. 447, "Legge quadro sull'inquinamento acustico", definizione di misure per l'abbattimento del rumore e delle vibrazioni, dovute alle operazioni di scavo, di carico e scarico dei materiali, di taglio dei materiali, di impasto del cemento e di disarmo ecc, e l'eventuale installazione di schermature/coperture antirumore (fisse o mobili) nelle aree più critiche e nelle aree di lavorazione più rumorose, con particolare riferimento alla disponibilità ad utilizzare gruppi elettrogeni super silenziati e compressori a ridotta emissione acustica;
 - h) definizione delle misure per l'abbattimento delle emissioni gassose inquinanti con riferimento alle attività di lavoro delle macchine operatrici e da cantiere che saranno impiegate, tenendo conto delle "fasi minime impiegabili": fase III A minimo a decorrere da gennaio 2022. Fase IV minimo a decorrere dal gennaio 2024 e la V dal gennaio 2026 (le fasi dei motori per macchine mobili non stradali sono definite dal regolamento UE 1628/2016 modificato dal regolamento UE 2020/1040);
 - i) definizione delle misure atte a garantire il risparmio idrico e la gestione delle acque reflue nel cantiere e l'uso delle acque piovane e quelle di lavorazione degli inerti, prevedendo opportune reti di drenaggio e scarico delle acque;
 - j) definizione delle misure per l'abbattimento delle polveri e fumi anche attraverso periodici interventi di irrorazione delle aree di lavorazione con l'acqua o altre tecniche di contenimento del fenomeno del sollevamento della polvere;
 - k) definizione delle misure per garantire la protezione del suolo e del sottosuolo, impedendo la diminuzione di materia organica, il calo della biodiversità nei diversi strati, la contaminazione locale o diffusa, la salinizzazione, l'erosione etc., anche attraverso la verifica continua degli sversamenti accidentali di sostanze e materiali inquinanti e la previsione dei relativi interventi di estrazione e smaltimento del suolo contaminato; definizione delle misure a tutela delle acque superficiali e sotterranee, quali l'impermeabilizzazione di eventuali aree di deposito temporaneo di rifiuti non inerti e depurazione delle acque di dilavamento prima di essere convogliate verso i recapiti idrici finali;
 - l) definizione delle misure idonee per ridurre l'impatto visivo del cantiere, anche attraverso schermature e sistemazione a verde, soprattutto in presenza di abitazioni contigue e habitat con presenza di specie particolarmente sensibili alla presenza umana;
 - m) misure per realizzare la demolizione selettiva individuando gli spazi per la raccolta dei materiali da avviare a preparazione per il riutilizzo, recupero e riciclo;
 - n) misure per implementare la raccolta differenziata nel cantiere (imballaggi, rifiuti pericolosi e speciali etc.) individuando le aree da adibire a deposito temporaneo, gli

spazi opportunamente attrezzati (con idonei cassonetti/contenitori carrellabili opportunamente etichettati per la raccolta differenziata etc.).

Sviluppo di progetto

Le attività di preparazione e conduzione del cantiere atte a soddisfare i requisiti di prestazioni ambientali del cantiere saranno individuate negli elaborati specifici nelle successive fasi progettuali.

2.6.2 Demolizione selettiva, recupero e riciclo

Requisiti indicati nel criterio

Fermo restando il rispetto di tutte le norme vigenti, la demolizione degli edifici viene eseguita in modo da massimizzare il recupero delle diverse frazioni di materiale. Nei casi di ristrutturazione, manutenzione e demolizione, il progetto prevede, a tal fine, che, almeno il 70% in peso dei rifiuti non pericolosi generati in cantiere, ed escludendo gli scavi, venga avviato a operazioni di preparazione per il riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero, secondo la gerarchia di gestione dei rifiuti di cui all'art. 179 del decreto legislativo 3 aprile 2006 n. 152. Il progetto stima la quota parte di rifiuti che potrà essere avviato a preparazione per il riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero.

A tal fine può essere fatto riferimento ai seguenti documenti: "Orientamenti per le verifiche dei rifiuti prima dei lavori di demolizione e di ristrutturazione degli edifici" della Commissione Europea, 2018; raccomandazioni del Sistema nazionale della Protezione dell'Ambiente (SNPA) "Criteri ed indirizzi tecnici condivisi per il recupero dei rifiuti inerti" del 2016; UNI/PdR 75 "Decostruzione selettiva – Metodologia per la decostruzione selettiva e il recupero dei rifiuti in un'ottica di economia circolare".

Tale stima include le seguenti:

- a. valutazione delle caratteristiche dell'edificio;*
- b. individuazione e valutazione dei rischi connessi a eventuali rifiuti pericolosi e alle emissioni che possono sorgere durante la demolizione;*
- c. stima delle quantità di rifiuti che saranno prodotti con ripartizione tra le diverse frazioni di materiale;*
- d. stima della percentuale di rifiuti da avviare a preparazione per il riutilizzo e a riciclo, rispetto al totale dei rifiuti prodotti, sulla base dei sistemi di selezione proposti per il processo di demolizione;*

Alla luce di tale stima, il progetto comprende le valutazioni e le previsioni riguardo a:

- a. rimozione dei rifiuti, materiali o componenti pericolosi;*
- b. rimozione dei rifiuti, materiali o componenti riutilizzabili, riciclabili e recuperabili.*

In caso di edifici storici per fare la valutazione del materiale da demolire o recuperare è fondamentale effettuare preliminarmente una campagna di analisi conoscitiva dell'edificio e dei materiali costitutivi per determinarne, tipologia, epoca e stato di conservazione.

Il progetto individua le seguenti categorie di rifiuti:

- rifiuti suddivisi per frazioni monomateriali (codici EER 170101, 170102, 170103, 170201, 170202, 170203, 170401, 170402, 170403, 170404, 170405, 170406, 170504, 170604, 170802) da avviare a operazioni di preparazione per il riutilizzo, impiegati nello stesso cantiere oppure, ove non fosse possibile, impiegati in altri cantieri;
- rifiuti suddivisi per frazioni monomateriali (codici EER 170101, 170102, 170103, 170201, 170202, 170203, 170401, 170402, 170403, 170404, 170405, 170406, 170504, 170604, 170802) da avviare a operazioni di riciclo o ad altre forme di recupero;
- le frazioni miste di inerti e rifiuti (codice EER 170107 e 170904) derivanti dalle demolizioni di opere per le quali non è possibile lo smontaggio e la demolizione selettiva, che sono avviati ad impianti per la produzione di aggregati riciclati.

In considerazione del fatto che, in fase di demolizione selettiva, potrebbero rinvenirsi categorie di rifiuti differenti da quelle indicate (dovute ai diversi sistemi costruttivi e materiali ovvero componenti impiegati nell'edificio), è sempre suggerita l'adozione di tutte le precauzioni e gli accorgimenti atti ad avviare il maggior quantitativo di materiali non pericolosi a riciclo e ad altre operazioni di recupero.

Sviluppo di progetto

Per gli aspetti relativi al presente criterio si rimanda alle successive fasi di progettazione.

2.6.3 Conservazione dello strato superficiale del terreno

Requisiti indicati nel criterio

Fermo restando la gestione delle terre e rocce da scavo in conformità al decreto del Presidente della Repubblica 13 giugno 2017 n. 120, nel caso in cui il progetto includa movimenti di terra (scavi, splateamenti o altri interventi sul suolo esistente), il progetto prevede la rimozione e l'accantonamento⁹ del primo strato del terreno per il successivo riutilizzo in opere a verde.

Per primo strato del terreno si intende sia l'orizzonte "O" (organico) del profilo pedologico sia l'orizzonte "A" (attivo), entrambi ricchi di materiale organico e di minerali che è necessario salvaguardare e utilizzare per le opere a verde.

Nel caso in cui il profilo pedologico del suolo non sia noto, il progetto include un'analisi pedologica che determini l'altezza dello strato da accantonare (O e A) per il successivo riutilizzo. Il suolo rimosso dovrà essere accantonato in cantiere separatamente dalla matrice inorganica che invece è utilizzabile per rinterri o altri movimenti di terra, in modo tale da non comprometterne le caratteristiche fisiche, chimiche e biologiche ed essere riutilizzato nelle aree a verde nuove o da riqualificare.

Sviluppo di progetto

Per tali aspetti si rimanda alle successive fasi di progettazione definitiva ed esecutiva.

2.6.4 Rinterri e riempimenti

Requisiti indicati nel criterio

Per i rinterri, il progetto prescrive il riutilizzo del materiale di scavo, escluso il primo strato di terreno di cui al precedente criterio "2.6.3-Conservazione dello strato superficiale del terreno", proveniente dal cantiere stesso o da altri cantieri, ovvero materiale riciclato, che siano conformi ai parametri della norma UNI 11531-1.

Per i riempimenti con miscele betonabili (ossia miscele fluide, a bassa resistenza controllata, facilmente removibili, auto costipanti e trasportate con betoniera), è utilizzato almeno il 70% di materiale riciclato conforme alla UNI EN 13242 e con caratteristiche prestazionali rispondenti all'aggregato riciclato di Tipo B come riportato al prospetto 4 della UNI 11104.

Per i riempimenti con miscele legate con leganti idraulici, di cui alla norma UNI EN 14227-1, è utilizzato almeno il 30% in peso di materiale riciclato conforme alla UNI EN 13242.

Sviluppo di progetto

Per tali aspetti si rimanda alle successive fasi di progettazione definitiva ed esecutiva.