



PROVINCIA DI RAVENNA
EDILIZIA SCOLASTICA E PATRIMONIO
Servizio Manutenzione e Gestione del Patrimonio

**LAVORI DI BONIFICA EDILIZIA
ATTRAVERSO LA SOSTITUZIONE DI UNA PORZIONE DEI MANTI DI COPERTURA
DELLA SEDE DI VIA MEDAGLIE D'ORO, 92
DELL'ISTITUTO PROFESSIONALE "PERSOLINO STROCCHI" DI FAENZA (RA)
CUI L00356680397202600008 CUP: J22B26000730003**

PROGETTO ESECUTIVO

Presidente: Valentina Palli		Consigliere delegato Pubblica Istruzione - Edilizia Scolastica - Patrimonio: Luca Cortesi			
Dirigente Responsabile del Settore: Ing. Marco Conti		Resp. del Servizio: Ing. Marco Conti			
RESPONSABILE UNICO DEL PROGETTO:		Ing. Marco Conti		Firme: firmato digitalmente	
PROGETTISTA COORDINATORE:		Geom. Antonio Mancini		firmato digitalmente	
COORD. SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE:		Geom. Antonio Mancini		firmato digitalmente	
PROGETTISTI		Geom. Antonio Mancini, Geom. Sara Vergallo		firmato	
COLLABORATORE ALLA PROGETTAZIONE		firmato			
ELABORAZIONE GRAFICA:		Geom. Sara Vergallo		firmato	
0	EMISSIONE	S.V.	A.M.	M.C	16/09/2026
Rev.	Descrizione	Redatto:	Controllato:	Approvato:	Data:

TITOLO ELABORATO:

**RELAZIONE SUI C.A.M.
AI SENSI DEL D.M. 24/11/2025**

Elaborato num: O	Revisione: 0	Data: 16/09/2026	Scala:	Nome file: O_Relazione sui C.A.M.
----------------------------	------------------------	----------------------------	--------	--------------------------------------

PREMESSA

La presente relazione attesta la sostenibilità dei lavori di bonifica edilizia attraverso la sostituzione di una porzione dei manti di copertura della sede di via Medaglie D'Oro, 92 dell'Istituto Professionale "Persolino Strocchi" di Faenza (RA), al fine della progettazione esecutiva.

Il documento costituisce la Relazione di ottemperanza ai Criteri Ambientali Minimi (CAM) di cui sono considerati il DM 24 novembre 2025 "Adozione dei criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e affidamento di lavori per interventi edilizi – DM CAM Edilizia 2025"; il quale indica le modalità costruttive e di gestione del cantiere adottare ai fini di una riduzione degli impatti ambientali delle attività di costruzione.

I Criteri ambientali minimi non sostituiscono quelli normalmente presenti in un capitolato tecnico, ma si aggiungono ad essi, specificando i requisiti ambientali che l'opera deve avere a integrazione delle prescrizioni e prestazioni già previste.

INQUADRAMENTO DELL'INTERVENTO

La presente esposizione illustra il progetto esecutivo dei lavori di bonifica edilizia attraverso la sostituzione di una porzione dei manti di copertura della sede di via Medaglie D'Oro, 92 dell'Istituto Professionale "Persolino Strocchi" di Faenza (RA).

Il presente progetto prevede la sostituzione di quattro porzioni dell'attuale manto di copertura, individuabili nei disegni allegati, di m² 428,00 circa per la sostituzione del coperto "A" (zona aule – uffici – magazzini adiacente all'area verde), di m² 337,00 circa per il coperto "B" (zona aule – uffici – atrio, parte centrale dell'istituto), di m² 437 circa per il coperto "C" (zona aule) e di m² 262 circa per il coperto "D" (zona centrale - aula magna). Il coperto esistente risulta essere costituito da lastre in cemento amianto bonificate nel 2008 tramite incapsulamento con poliuretano espanso, attualmente ammalorate e verrà sostituito con nuovo manto di copertura costituito da lastre in alluminio preverniciato tipo Sand Future 575 senza fissaggi esterni, per una superficie complessiva di m² 1464.

Tale operazione sanerà varie e diffuse infiltrazioni di acque meteoriche all'interno dei locali sopra citati e permetterà di garantire la massima funzionalità, salubrità e fruibilità agli ambienti sottostanti.

OGGETTO E STRUTTURA DEL DOCUMENTO

La relazione viene redatta in conformità al criterio 2.1.1 "Relazione CAM di progetto" del DM 24.11.2025. Costituisce documento strumentale alla dimostrazione del rispetto dei CAM in fase di progetto ed è da declinare in relazione alla tipologia e complessità dell'intervento sulla base delle scelte operate dal progettista. Per la Stazione appaltante, essa si configura come ausilio di rendicontazione utile per la verifica del rispetto dei criteri.

In particolare, con riferimento ai criteri ambientali di cui al capitolo "2 – Criteri per l'affidamento del servizio di progettazione di interventi edilizi", per ciascun criterio vengono descritte le scelte progettuali adottate per garantirne la conformità, sono indicati gli elaborati progettuali nei quali sono rinvenibili i riferimenti ai requisiti richiesti e sono dettagliati i requisiti dei materiali e dei prodotti da costruzione.

QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

Il progetto è sviluppato nel rispetto di:

- DM 24 novembre 2025 - Criteri Ambientali Minimi per l'edilizia;
- DLgs 36/2023 e s.m.i. - Codice Appalti;
- DM 26 giugno 2015 - Requisiti minimi prestazioni energetiche degli edifici;
- D.Lgs. 81/2008 – Testo unico sulla sicurezza sul lavoro;
- D.P.R. 380/2001 – Testo Unico Edilizia;
- Normativa tecnica UNI/EN/ISO di settore applicabile;
- Regolamenti edilizi e urbanistici comunali;
- Vincoli paesaggistici, ambientali e storico-culturali;

APPLICABILITÀ DEI CRITERI AL PROGETTO

La tabella seguente riporta i criteri CAM di cui all'Allegato 1 al DM 24.11.2025, con indicazione dell'applicabilità di ogni criterio al presente intervento, ai sensi dell'art. 57 comma 2 del D.Lgs. 36/2023:

Criterio	Applicabile	Non applicabile	Parzialmente applicabile	Motivazione tecnica	DNSH correlato
CAP. 2.1 – CLAUSOLE CONTRATTUALI PER L'AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI PROGETTAZIONE DI INTERVENTI EDILIZI					
2.1.1 Relazione CAM di progetto	X			Il progetto comprende la presente Relazione CAM redatta ai sensi del DM 24.11.2025.	/
2.1.2 Contenuti del capitolato speciale d'appalto	X			Il Capitolato Speciale d'Appalto e gli elaborati progettuali richiamano i requisiti CAM applicabili.	/
2.1.3 Progettazione in BIM		X		L'intervento ha importo inferiore alla soglia di obbligatorieta' BIM prevista dalla normativa vigente (D.Lgs. 36/2023).	/
CAP. 2.2 – SPECIFICHE TECNICHE DI LIVELLO TERRITORIALE-URBANISTICO					
2.2.1 Protezione della biodiversità e degli ecosistemi, mitigazione dei cambiamenti climatici e riduzione dell'inquinamento		X		L'intervento riguarda lavori sulla copertura dell'edificio esistente e non modifica le superfici esterne o le aree verdi.	/
2.2.2 Adattamento ai cambiamenti climatici			X	La presenza di edifici limitrofi con affaccio diretto sulla copertura oggetto di intervento rende applicabile solo limitatamente la parte della normativa relativa al SRI.	/
2.2.3 Uso sostenibile e protezione delle acque		X		L'intervento non prevede modifiche agli impianti idro-sanitari esistenti.	/
2.2.4 Aree attrezzate per la raccolta differenziata dei rifiuti		X		L'intervento non modifica il layout degli spazi destinati alla raccolta differenziata.	/
2.2.5 Impianto di illuminazione pubblica		X		L'intervento non comprende impianti di illuminazione pubblica esterna.	/
2.2.6 Sottoservizi per infrastrutture tecnologiche		X		L'intervento non prevede scavi o posa di sottoservizi.	/
2.2.7 Mobilità sostenibile		X		L'intervento non modifica le aree di sosta o i percorsi esterni.	/
2.2.8 Approvvigionamento energetico		X		L'intervento non include sistemi di produzione energetica.	/
2.2.9 Rapporto sullo stato dell'ambiente		X		Questo criterio non si applica agli interventi di manutenzione ordinaria o straordinaria.	/
CAP. 2.3 – SPECIFICHE TECNICHE PER GLI EDIFICI E ALTRE OPERE E MANUFATTI					
2.3.1 Diagnosi energetica		X		Questo criterio non si applica agli interventi di manutenzione ordinaria o straordinaria.	/
2.3.2 Prestazione energetica in fase estiva		X		Questo criterio non si applica agli interventi di manutenzione ordinaria o straordinaria.	/
2.3.3 Benessere termico		X		Questo criterio non si applica agli interventi di manutenzione ordinaria o straordinaria.	/
2.3.4 Impianti di illuminazione per interni		X		L'intervento è di manutenzione straordinaria delle coperture di un edificio e non riguarda interventi sull'illuminazione	/
2.3.5 Ispezionabilità e manutenzione degli impianti aeraulici, di riscaldamento, di condizionamento		X		L'intervento non prevede installazione o modifica di impianti aeraulici o di condizionamento.	/

2.3.6 Aerazione, ventilazione e qualità dell'aria		X		L'intervento non modifica i sistemi di ventilazione esistenti.	/
2.3.7 Illuminazione naturale		X		L'intervento non prevede nuove aperture o modifiche all'involucro che modificano le pareti finestrate.	/
2.3.8 Radiazione solare		X		L'intervento non prevede interventi di sostituzione degli infissi esterni.	/
2.3.9 Tenuta all'aria		X		Questo criterio non si applica agli interventi di manutenzione ordinaria o straordinaria.	/
2.3.10 Prestazioni e benessere (comfort) acustico		X		L'intervento riguarda solo la porzione orizzontale dell'involucro esterno di una parte dell'edificio pertanto non sarebbe possibile effettuare una valutazione, o la relativa verifica della resistenza acustica, del complessivo immobile. L'intervento comunque migliora le caratteristiche acustiche dei solai oggetto di intervento.	/
2.3.11 Radon		X		L'intervento non riguarda parti a contatto con le fondazioni	/
2.3.12 Giunti di raccordo tra serramenti esterni ed interni con l'involucro opaco		X		L'intervento non prevede interventi di sostituzione degli infissi esterni	/
2.3.13 Progettazione degli interventi di risanamento del degrado da umidità negli edifici esistenti		X		Non sono stati rilevati fenomeni di degrado da umidità negli spazi oggetto di intervento.	/
2.3.14 Risparmio idrico – reti di raccolta delle acque reflue e distribuzione duale		X		L'intervento non prevede modifiche agli impianti idro-sanitari.	/
2.3.15 Raccolta, trattamento, stoccaggio e riuso acque meteoriche		X		Questo criterio non si applica agli interventi di manutenzione ordinaria o straordinaria.	/
2.3.16 Piano di manutenzione dell'opera	X			Il progetto include il Piano di manutenzione dell'opera	/
2.3.17 Piano di decostruzione e demolizione selettiva a fine vita		X		Questo criterio non si applica agli interventi di manutenzione ordinaria o straordinaria.	/

CAP. 2.4 – SPECIFICHE TECNICHE PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE

2.4.1 Emissioni in ambienti interni (inquinamento indoor)		X		L'intervento non prevede prodotti installati negli ambienti interni.	/
2.4.2 Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati		X		L'intervento non prevede l'utilizzo di calcestruzzi.	/
2.4.3 Prodotti prefabbricati in calcestruzzo, in calcestruzzo vibrocompresso e in calcestruzzo aerato autoclavato		X		L'intervento non prevede l'utilizzo di prodotti prefabbricati in calcestruzzo aerato.	/
2.4.4 Prodotti in acciaio	X			L'intervento prevede la realizzazione di una copertura in lamiera di acciaio preverniciato.	/
2.4.5 Prodotti in laterizio	X			E' prevista la realizzazione di un muretto perimetrale in laterizio.	/
2.4.6 Prodotti di legno o a base legno	X			E' previsto solo l'uso di pannelli in legno come tavolati protettivi delle pavimentazione esterne e di separazione delle aree di cantiere	/
2.4.7 Isolanti termici ed acustici	X			L'intervento prevede l'uso di materiali isolanti. Si applicano i requisiti per i materiali isolanti.	/
2.4.8 Tramezzature, contropareti		X		L'intervento non prevede	/

perimetrali e controsoffitti per sistemi a secco				tramezzature o controsoffitti per sistemi a secco.	
2.4.9 Murature in pietrame e miste		X		L'intervento non prevede l'uso di murature in pietrame nell'intervento.	/
2.4.10 Pavimenti resilienti		X		L'intervento non prevede l'uso di pavimenti resilienti.	/
2.4.11 Pavimenti e rivestimenti in ceramica		X		L'intervento non prevede l'uso di pavimenti o rivestimenti in ceramica.	/
2.4.12 Chiusure oscuranti e telai per serramenti		X		L'intervento non prevede la sostituzione di serramenti	/
2.4.13 Tubazioni in materiale plastico per condotte fognarie, scarichi e cavidotti elettrici		X		L'intervento non prevede l'uso di cavidotti elettrici in plastica.	/
2.4.14 Tubazioni in Gres ceramico		X		L'intervento non prevede l'uso di tubazioni in gres.	/
2.4.15 Pitture e vernici		X		L'intervento non prevede l'uso di vernici.	/
2.4.16 Rubinetteria e sanitari		X		L'intervento non prevede l'installazione di rubinetteria o sanitari.	/
2.4.17 Impianti tecnologici		X		L'intervento non prevede l'installazione di impianti tecnologici	/
2.4.18 Vetrate Isolanti		X		L'intervento non prevede sostituzione dei serramenti	/

CAP. 2.5 – SPECIFICHE TECNICHE RELATIVE AL CANTIERE

2.5.1 Prestazioni ambientali del cantiere	X			Nel progetto sono previste misure per il contenimento di polveri, rumore, gestione rifiuti e protezione degli ambienti scolastici durante i lavori.	
2.5.2 Conservazione dello strato superficiale del terreno		X		L'intervento non interessa parti con terreno naturale.	/
2.5.3 Rinterri e riempimenti		X		L'intervento non prevede rinterri o riempimenti con materiale proveniente da scavi.	/
2.5.4 Piano di riutilizzo, riciclo e recupero dei rifiuti da C&D	X			Le demolizioni eseguite in cantiere e gli scarti di lavorazione sono gestiti in modo da massimizzare il recupero delle diverse frazioni di materiale.,	/

2.1.1 Relazione CAM di progetto

La presente Relazione CAM di progetto è redatta in conformità al criterio 2.1.1 del DM 24 novembre 2025 recante "Criteri Ambientali Minimi per l'affidamento del servizio di progettazione di interventi edilizi e per l'affidamento dei lavori per interventi edilizi".

Essa ha lo scopo di:

- illustrare le scelte progettuali che garantiscono la conformità ai criteri ambientali applicabili;
- indicare gli elaborati progettuali in cui sono rinvenibili i riferimenti ai requisiti CAM;
- dettagliare i requisiti dei materiali e dei prodotti da costruzione in conformità ai criteri;
- indicare le tipologie di mezzi di prova che l'esecutore dei lavori dovrà presentare alla Direzione Lavori;
- motivare tecnicamente eventuali non applicazioni di criteri.

In particolare, con riferimento ai criteri ambientali di cui al capitolo "2 – Criteri per l'affidamento del servizio di progettazione di interventi edilizi", per ciascun criterio vengono descritte le scelte progettuali adottate per garantirne la conformità, sono indicati gli elaborati progettuali nei quali sono rinvenibili i riferimenti ai requisiti richiesti e sono dettagliati i requisiti dei materiali e dei prodotti da costruzione.

2.1.2 Contenuti del capitolato speciale d'appalto

Nel capitolato speciale d'appalto parte tecnica e negli elaborati progettuali il progettista riporta i requisiti dei prodotti da costruzione previsti nel progetto e i mezzi di prova di cui al capitolo "2.4 Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione", che l'appaltatore dei lavori dovrà fornire alla direzione lavori.

2.2.2 Adattamento ai cambiamenti

Ai fini della riduzione degli effetti negativi dell'isola di calore urbana, inoltre, il progetto prevede soluzioni tali che sulle coperture degli edifici, ad esclusione delle superfici utilizzate per installare attrezzature, volumi tecnici, pannelli fotovoltaici, collettori solari e altri dispositivi, siano previste sistemazioni a verde oppure tetti ventilati o materiali di copertura con un indice SRI di almeno 29 nei casi di pendenza maggiore del 15%, e di almeno 76 per le coperture con pendenza minore o uguale al 15%.

La presenza di edifici limitrofi con affaccio diretto sulla copertura oggetto di intervento rende applicabile solo limitatamente la parte della normativa relativa al SRI.

Il materiale proposto in progetto tipo lastra in alluminio preverniciato Sand Future 575 di colore bianco-grigio ha comunque un valore di SRI pari al 73%.

Verifica

Il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale. L'appaltatore prima della cantierizzazione propone alla D.L. e al coordinatore della sicurezza le soluzioni ritenute adeguate all'assolvimento del presente criterio.

2.3.16 Piano di manutenzione dell'opera

Il piano di manutenzione elaborato dal progettista è stato archiviato presso il Settore Edilizia Scolastica e Patrimonio della Provincia di Ravenna, al fine di consentire l'esecuzione delle attività necessarie a garantire il mantenimento delle prestazioni durante l'esercizio dell'opera.

Il progettista ha redatto il piano di manutenzione generale dell'opera e raccolto tutta la documentazione necessaria nella fase d'uso dell'opera realizzata, per una sua corretta manutenzione. Il piano di manutenzione risulta essere coerente con gli scenari di manutenzione, riparazione, sostituzione e fine vita di materiali, ed include tutte le attività necessarie a garantire il mantenimento delle prestazioni dell'edificio per l'intera durata del Reference Study Period (RSP).

Il piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti è suddiviso in:

- a) Manuale d'uso;
- b) Manuale di manutenzione;
- c) Programma di manutenzione;

Verifica

Il progettista ha redatto il piano di manutenzione completo della documentazione prevista dal criterio. Per ogni materiale, componente o sistema, la ditta esecutrice dovrà fornire le informazioni relative alle caratteristiche e durabilità.

2.4.4 Prodotti in acciaio

Per gli usi strutturali, devono essere utilizzati prodotti in acciaio con un contenuto minimo di materia recuperata, riciclata o di sottoprodotti 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, devono essere utilizzati prodotti in acciaio con un contenuto minimo di materia recuperata, riciclata o 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.

Verifica

Il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale.

Non sono previste armature o carpenterie ma una copertura in lamiera d'acciaio preverniciato.

Il fabbricante del prodotto finito da consegnare in cantiere dovrà allegare la specifica documentazione (etichette ambientali o certificazioni) di cui al criterio “2.1.2 Contenuti del capitolato speciale d'appalto”, relativamente al prodotto finito stesso oppure una attestazione, tramite dichiarazione del legale rappresentante, che il prodotto finito è stato fabbricato a partire da uno o più materiali base d'origine conformi alle percentuali minime prescritte in questo criterio, allegando, anche attraverso i canali informatici, le attestazioni dei singoli materiali di base che costituiscono il prodotto finito destinato al cantiere.

Per quanto riguarda eventuali prodotti strutturali, la lista dei materiali base d'origine con relativa documentazione deve corrispondere alla lista di rintracciabilità di cui alle norme tecniche delle costruzioni per gli acciai strutturali.

2.4.5 Prodotti in laterizio

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

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

I laterizi per coperture, pavimenti, rivestimenti e muratura faccia a vista hanno un contenuto di materie riciclate, recuperate o di sottoprodotti (sul secco) di almeno il 7,5% sul peso del prodotto. Qualora i laterizi contengano solo materia riciclata o recuperata, la percentuale è di almeno il 5% sul peso del prodotto.

Verifica

Il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale per quanto riguarda la realizzazione di muretti perimetrali di contenimento in copertura.

Per un periodo di 36 mesi dell'entrata in vigore del presente documento, per i prodotti in laterizio, sono ritenuti conformi le attestazioni del contenuto di riciclato/recuperato/sottoprodotto riportanti il solo valore % totale, senza specifica del valore delle singole frazioni.

2.4.6 Prodotti di legno o a base legno

Tutti i prodotti di legno o a base legno utilizzati nel progetto, se costituiti da materie prime vergini, come nel caso degli elementi strutturali, devono provenire da foreste gestite in maniera sostenibile come indicato alla lettera a) della verifica o, se costituiti prevalentemente da materie prime seconde, devono rispettare i requisiti indicati alla lettera b).

Verifica

Il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale e indica quali sono i componenti che concorrono al raggiungimento delle percentuali indicate (tavolati protettivi delle pavimentazioni esterne e di separazione delle aree di cantiere). Inoltre:

a) Per la prova di origine sostenibile o responsabile, una certificazione di catena di custodia rilasciata da organismi di valutazione della conformità che garantisca il controllo della catena di custodia., quale quella del Forest Stewardship Council (FSC.) o del Programme for Endorsement of Forest Certification schemes (PEFC);

b) Per il legno riciclato, una certificazione di catena di custodia rilasciata da organismi di valutazione della conformità che attesti che la componente legnosa sia costituita da almeno il 70% di materiale riciclato, quali: FSC. Riciclato” (“FSC. Recycled”) che attesta il 100% di contenuto di materiale riciclato, oppure “FSC. Misto” (“FSC. Mix”) con indicazione della percentuale di riciclato con il simbolo del Ciclo di Moebius all'interno dell'etichetta stessa o l'etichetta Riciclato PEFC che attesta almeno il 70% di contenuto di materiale riciclato. Il requisito può essere verificato anche con altri mezzi di prova di cui al criterio “2.1.2 Contenuti del capitolato speciale d'appalto”, ove applicabili ai prodotti di legno o a base legno. I pannelli a base legnosa contenenti materiale riciclato devono inoltre essere conformi ai limiti agli inquinanti previsti

dalla UNI 11951:2024 “Requisiti per la gestione del legno di recupero destinato alla produzione di pannelli a base legno”.

I pannelli a base legnosa contenenti materiale riciclato devono inoltre essere conformi ai limiti di inquinanti previsti dal punto 5.4 della norma UNI 11951:2024 “Gestione del legno di recupero per la produzione di pannelli a base legno”. Il requisito è verificato tramite rapporti di prova eseguiti secondo i metodi previsti nell'appendice D della norma Uni 11951:2024.

Per quanto riguarda le certificazioni FSC o PEFC, tali certificazioni, in presenza o meno di etichetta sul prodotto, devono essere supportate, in fase di consegna, da un documento di vendita o di trasporto riportante la dichiarazione di certificazione, con apposito codice di certificazione dell'offerente, in relazione ai prodotti oggetto della fornitura.

Ferme restando le condizioni di consegna sopra esposte, nel caso in cui l'offerente sia un soggetto diverso dal fabbricante del prodotto finito, ossia che l'offerente sia, ad esempio, una impresa di costruzioni oppure un distributore/rivenditore, non certificato per la catena di custodia (CoC) degli schemi di certificazione indicati nel presente criterio, come prova della certificazione del prodotto offerto devono essere presentati i seguenti documenti del fabbricante: copia dei certificati in corso di validità e l'offerta del prodotto finito con specifico riferimento al C.I.G. (Codice Identificativo Gara), al codice del prodotto in gara e alla denominazione del prodotto offerto.

2.4.7 Isolanti termici ed acustici

Ai fini del presente criterio, per isolanti si intendono tutti i prodotti commercializzati come isolanti termici o acustici, che sono costituiti:

1. da uno o più materiali isolanti. Nel qual caso ogni singolo materiale isolante utilizzato, rispetta i requisiti qui previsti. La componente legnosa dei materiali isolanti risponde ai requisiti di cui al criterio “2.4.6 Prodotti di legno o a base legno”;
2. da un insieme integrato di materiali isolanti e non isolanti, p.es isolante e laterizio, oppure i pannelli “sandwich” con materiale isolante interno ed involucro metallico. In questo caso solo i materiali isolanti rispettano i requisiti qui previsti.

Ai fini del presente criterio si considerano esclusi eventuali rivestimenti, carpenterie metalliche e altri possibili accessori presenti nei prodotti finiti.

Gli isolanti devono rispettare i seguenti requisiti:

- a) 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.
- b) Non sono prodotti con agenti espandenti che causino la riduzione dello strato di ozono (ODP), come per esempio gli HCFC;
- c) Non sono prodotti o formulati utilizzando catalizzatori al piombo quando spruzzati o nel corso della formazione della schiuma di plastica;
- d) Se prodotti da una resina di polistirene espandibile gli agenti espandenti devono essere inferiori al 6% del peso del prodotto finito;
- e) Se costituiti da lane minerali, sono conformi alla Nota Q o alla Nota R di cui al regolamento (CE) n. 1272/2008 (CLP);

I materiali elencati nella seguente tabella, qualora previsti nel progetto, devono contenere le quantità minime di materia riciclata, recuperata o di sottoprodotti ivi indicate, misurate sul peso del prodotto. Gli isolanti composti da un mix di fibre sintetiche e materiali rinnovabili secondo quanto previsto al criterio “2.6.7 Materiali Rinnovabili” ed il cui contenuto di fibre sintetiche è inferiore al 15% del peso totale del prodotto, sono esclusi dall'applicazione del criterio.

Materiale	Contenuto cumulativo di materiale recuperato, riciclato o sottoprodotti
Cellulosa	80%
Lana di vetro	60%
Lana di roccia	15%
Vetro cellulare	50%
Fibre in poliestere	40%

Polistirene espanso sinterizzato (incluso le casserature a perdere)	15% (di cui minimo 10% di materiale riciclato)
Polistirene espanso estruso (incluso le casserature a perdere)	10% (di cui minimo 5% di materiale riciclato)
Poliuretano espanso rigido	2% fino al 31/12/2025 3% dal 1/1/2026 (di cui minimo 2% di materiale riciclato)
Poliuretano espanso flessibile	20%
Agglomerato di poliuretano	70%
Agglomerato di gomma	60%

Gli isolanti termici utilizzati per l'isolamento dell'involucro dell'edificio, esclusi, quindi, quelli impiegati per l'isolamento degli impianti, devono garantire le prestazioni termiche attraverso la marcatura CE, che può avvenire secondo uno dei seguenti metodi:

- tramite l'applicazione di una norma di prodotto armonizzata come materiale isolante, per cui il fabbricante può redigere la DoP (dichiarazione di prestazione) o DoPC (dichiarazione di prestazione e conformità) e apporre la marcatura CE. Tale marcatura CE deve prevedere la dichiarazione delle caratteristiche essenziali riferite al Requisito di base 6 "Risparmio energetico e ritenzione del calore", con le modalità previste nella specifica norma di prodotto armonizzata;
- tramite un ETA per cui il fabbricante può redigere la DoP (dichiarazione di prestazione) o DoPC (dichiarazione di prestazione e conformità) e apporre la marcatura CE. Tale marcatura CE deve prevedere 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 o DoPC la conduttività termica o la resistenza termica.

Per i prodotti pre-accoppiati o i kit è possibile fare riferimento alla DoP o DoPC dei singoli materiali isolanti termici presenti o alla DoP o DoPC 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 o 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 sopracitata conduttività termica (o resistenza termica), come valore di λ dichiarato λ_D o di resistenza termica R_D o in ogni caso in accordo con lo specifico EAD.

Verifica

il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale, la dimostrazione del rispetto di questo criterio può avvenire tramite la presentazione di:

- per i punti di cui alle lettere da "a" ad "d", una dichiarazione del legale rappresentante del produttore, supportata dalla documentazione tecnica quali le schede dei dati di sicurezza (SDS), se previste dalle norme vigenti, o rapporti di prova;
- per il punto di cui alla lettera "e", le informazioni riguardanti la conformità della fibra minerale alla Nota Q o alla Nota R sono contenute nella scheda informativa redatta ai sensi dell'articolo 32 del Regolamento REACH (Regolamento (CE) n. 1907/2006). La conformità alla Nota Q si verifica tramite una certificazione (per esempio EUCB) conforme alla norma ISO 17065 che dimostri, tramite almeno una visita ispettiva all'anno, che la fibra è conforme a quella campione sottoposta al test di bio-solubilità;

2.5.1 Prestazioni ambientali del cantiere

La preparazione e gestione del cantiere sono eseguite secondo le prescrizioni di seguito indicate:

- Trattandosi di un intervento di bonifica delle coperture di un edificio esistente, l'impatto nell'area di cantiere è limitato alla gestione logistica dell'area di cantiere, non sono previste operazioni di scavo. Per l'affidamento dei lavori, verrà richiesto il rispetto delle misure per l'abbattimento delle emissioni gassose climalteranti, tenendo conto delle "fasi minime impiegabili".

- b) L'impianto di cantiere insiste su un ambito non interessato dalla presenza di fossi o torrenti o altre formazioni vegetazionali autoctone, in un'area antropizzata; pertanto, non sono previste misure specifiche di protezione, ad esclusione delle disposizioni trattate nei punti successivi.
- c) Essendo l'edificio precedente al 1992, con presenza di manufatti contenenti amianto (MCA), si è fatto riferimento all'applicazione dello specifico quadro normativo di riferimento sulle procedure di demolizione e smaltimento .
- d) L'area di cantiere adibita a deposito di materiali, sarà concentrata sul piazzale con pavimentazione in conglomerato bituminoso utilizzata per la sosta delle auto, già esistente, al fine di non interferire con le specie arboree presenti (chioma e radici).
- e) Al fine di proteggere le 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.
- f) Per l'affidamento dei lavori, verrà richiesto l'uso di tecnologie a basso impatto ambientale relativamente all'illuminazione del cantiere, all'eventuale uso di generatori di corrente, automezzi e macchine operatrici.
- g) Analogamente al punto precedente, per l'abbattimento delle emissioni sonore durante il cantiere, verrà richiesta l'adozione di schermature/coperture antirumore, fisse o mobili, nelle aree più critiche e nelle aree di lavorazione più rumorose.
- h) Al fine di contenere le emissioni gassose inquinanti, riferendosi principalmente alle macchine operatrici e di cantiere, verrà richiesto l'uso di tecnologie a basso impatto ambientale.
- i) Per quanto attiene alle acque reflue di cantiere, si fa riferimento al successivo punto "l",
- j) La presenza di polveri in cantiere sarà limitata alle sole fasi di demolizione, mitigata dall'uso di nebulizzatori e schermatura parapolvere a protezione dei fabbricati residenziali e comunque effettuata in base alle disposizioni dell'AUSL per quanto riguarda lo smaltimento della copertura in cemento-amianto. Le successive fasi di costruzioni, non prevedono significative emissioni di polveri o fumi, trattandosi di costruzione con tecnologia a secco, che non prevedono significativa emissione di polveri.
- k) Al fine di garantire la protezione del suolo e del sottosuolo, le aree inerbite utilizzate per l'impianto di cantiere verranno impermeabilizzate con teli in pvc o altri idonei mezzi di protezione, mentre la maggior parte delle suddette aree, sarà concentrata sulla pavimentazione in conglomerato bituminoso adibita a parcheggio.
- l) Non sono previste acque residue di processo, provenienti dalle lavorazioni.
- m) L'area di cantiere è parte di una zona centrale e residenziale. E' attualmente caratterizzata da un ingresso principale ed un ingresso sul retro, che dà accesso al parcheggio di pertinenza dell'istituto ed all'ingresso secondario dell'istituto stesso. Tale area risulta delimitata da recinzione metallica. Le fasi di demolizione verranno realizzate in copertura mentre le zone di accatastamento dei materiali avranno opportune schermature.
- n) Nel layout di cantiere sviluppato dal Piano di Sicurezza e Coordinamento, sono indicate le aree individuate per la raccolta dei materiali da avviare a preparazione per il riutilizzo, recupero e riciclo.
- o) Nel layout di cantiere sviluppato dal Piano di Sicurezza e Coordinamento, sono indicate le aree di stoccaggio e deposito temporaneo dei rifiuti di cantiere, suddivisi in base ai codici EER. In particolare, dovranno essere resi disponibili cassoni scarrabili per la raccolta differenziata di guaine bituminose, materiali isolanti non pericolosi, gomma. I materiali pericolosi dovranno essere opportunamente confinati e immediatamente avviati a smaltimento.

Verifica:

L'appaltatore prima della cantierizzazione propone alla D.L. e al coordinatore della sicurezza le soluzioni ritenute adeguate all'assolvimento del presente criterio.

Dovrà essere anche presentato preventivamente all'Azienda USL competente per territorio il piano di smaltimento amianto in copertura.

Elaborati di riferimento:
Piano di sicurezza e di coordinamento;
Computo metrico estimativo;
Piano di smaltimento amianto.

2.5.4 Piano di riutilizzo, riciclo e recupero dei rifiuti da C&D

Le demolizioni da eseguire in cantiere e gli scarti di lavorazione devono essere gestiti in modo da massimizzare il recupero delle diverse frazioni di materiale.

Per quanto riguarda le demolizioni, in particolare, occorre prevedere nel progetto sistemi di demolizione selettiva o decostruzione, per quanto tecnicamente possibile, trattandosi, in taluni casi, di costruzioni molto vetuste che possono essere caratterizzate da tecnologie costruttive per le quali non risulti praticabile la demolizione selettiva o decostruzione. In caso di interventi su edifici storici è fondamentale effettuare preliminarmente una campagna di analisi conoscitiva dell'edificio e dei materiali costitutivi per determinarne, tipologia, epoca e stato di conservazione e determinare le frazioni di materiale da demolire o eventualmente recuperare. Ove per la natura o la vetustà dell'edificio non risulti tecnicamente o economicamente conveniente operare una decostruzione o demolizione selettiva, il progettista deve darne giustificazione nella relazione. I prelievi, le prove e le determinazioni relative alle verifiche sui materiali costitutivi e sulle costruzioni esistenti devono essere effettuate e certificate dai laboratori ex Art. 59 DPR 380/2001.

Per tutte le attività cantiere previste, sia che si tratti di cantieri di costruzione che di demolizione, il progetto prevede che almeno il 70% in peso dei rifiuti non pericolosi generati in cantiere dalle demolizioni e dagli scarti di lavorazione (rifiuti da C&D), ed escludendo le terre e rocce da scavo, venga avviato a operazioni di preparazione per il riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero di materia, secondo la gerarchia di gestione dei rifiuti di cui all'art. 179 del decreto legislativo 3 aprile 2006 n. 152.

Il progetto quantifica la quota parte di rifiuti da C&D che potrà essere avviato a preparazione per il riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero di materia.

Il riutilizzo, riciclo e recupero dei rifiuti da C&D, deve tener conto:

- la tipologia e le caratteristiche della struttura oggetto di intervento;
- inventario dei materiali e degli elementi suddivisi tra pericolosi, non pericolosi inerti e non pericolosi non inerti
- l'individuazione di potenziali rifiuti pericolosi o altre criticità ambientali e la descrizione dei rischi connessi e delle eventuali precauzione/accorgimenti da adottare;
- una tabella riepilogativa delle tipologie di rifiuto secondo la classificazione EER con indicazione dei volumi o delle quantità prodotte
- una descrizione del modello di gestione del deposito temporaneo dei rifiuti presso il cantiere con eventuale layout grafico;
- un elenco degli impianti di gestione dei rifiuti presenti a livello locale con indicazione (se possibile) dei servizi offerti;
- una descrizione del processo di tracciabilità dei rifiuti e del processo di riciclo, compresi i modelli consigliati da utilizzare

In considerazione del fatto che, in fase di demolizione selettiva, potrebbero rinvenirsi molteplici categorie di rifiuti differenti, è sempre suggerita l'adozione di tutte le precauzioni e gli accorgimenti atti ad avviare il maggior quantitativo di materiali non pericolosi a recupero o riciclo.

Verifica

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 "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;

i lavori prevedono la bonifica tramite smaltimento del manto di copertura in lastre ondulate in cemento-amianto, comprese le lattonerie e la struttura sottostante.

b. individuazione e valutazione dei rischi connessi a eventuali rifiuti pericolosi e alle emissioni che possono sorgere durante la demolizione;

nel corso dei lavori dovrà essere effettuata la rimozione con smaltimento di lastre ondulate di copertura in fibrocemento contenente amianto, secondo le modalità previste dalla legge 27 marzo 1992 n. 257 e nel rispetto dei limiti del D.Lgs 114/1995, che definiscono rischi e procedure per la valutazione dei rischi connessi alle operazioni di demolizione e smaltimento. I prescritti Piano delle Demolizioni e Piano di lavoro amianto tratteranno nello specifico valutazioni dei rischi ed emissioni che possono sorgere durante le demolizioni.

c. stima delle quantità di rifiuti che saranno prodotti con ripartizione tra le diverse frazioni di materiale;

si riporta di seguito la tabella con ripartizione dei materiali, divisi per tipologia con indicate le quantità previste risultanti dal progetto esecutivo.

CODICE EER	MATERIALE	m ²	m ³
170101	Cemento	-	3,00
170201	Legno	-	-
170202	Vetro	-	-
170203	Plastica	-	-
170405	Ferro e acciaio	-	0,10
170504	Terra e rocce	-	-
170603 - 170604	Materiali isolanti	1.500,00	90,00
170302	Miscele bituminose	300,00	3,00
170605	Materiali da costruzione contenenti amianto	1.500,00	20,00

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;

durante le operazioni di demolizione, si prevede la rimozione di rifiuti pericolosi che non potranno essere avviati a riutilizzo e a riciclo e altri che potranno essere avviati alla preparazione per le suddette attività. Nella tabella che segue, si riportano per ogni categoria di materiali secondo i codici EER i materiali con le percentuali di riciclo/riutilizzo e i materiali che dovranno essere considerati rifiuti pericolosi.

CODICE EER	MATERIALE	m ²	m ³	% riciclabile
170101	Cemento	-	3,00	50%
170201	Legno	-	-	-
170202	Vetro	-	-	-
170203	Plastica	-	-	-
170405	Ferro e acciaio	-	0,10	50%
170504	Terra e rocce	-	-	-
170603 - 170604	Materiali isolanti	1.500,00	90,00	50% (*)
170302	Miscele bituminose	300,00	3,00	50% (*)
170605	Materiali da costruzione contenenti amianto	1.500,00	20,00	0,00

(*) a seguito di campionamento del materiale, verrà conferito come materiale pericoloso o non