

REALIZZAZIONE DEL NUOVO ASILO NIDO DI COPRENO

Provincia di Monza e della Brianza
Via Trieste, Fr. Copreno, Lentate

PROPRIETARIO

Comune di Lentate
Via G. Matteotti, 8, 20823 Lentate sul Seveso MB

OGGETTO

PROGETTO ESECUTIVO

ai sensi Art.41 c.6 D.lgs 36 del 31.03.2023 e artt. 6-21 all. 1.7 del D.lgs 36 del 31.03.2023



DATA:

AGOSTO 2024

ELABORATO:

RELAZIONE CRITERI AMBIENTALI MINIMI

REDATTO:



ARCHITETTO CHIARA PEZZANO

Via Battistello Caracciolo 16/C, 80136 Napoli (NA), tel. 3386317091

ESPERTO CAM



RELAZIONE SUI CRITERI AMBIENTALI MINIMI

1) PREMESSA	2
2) APPLICABILITA' DEI CRITERI AMBIENTALI MINIMI: CHECKLIST	3
3) DESCRIZIONE CRITERI AMBIENTALI MINIMI	4
3.1) Criteri CAM Capitolo 2.3.....	7
3.2) Criteri CAM Capitolo 2.4.....	14
3.3) Criteri CAM Capitolo 2.5.....	25
3.4) Criteri CAM Capitolo 2.6.....	36

1) PREMESSA

Nel presente documento si descrivono i requisiti indicati dal **Decreto Ministeriale 23.06.2022** pubblicato in GU il 06.08.2022 dal titolo CRITERI AMBIENTALI MINIMI PER L’AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI PROGETTAZIONE ED ESECUZIONE DEI LAVORI INTERVENTI EDILIZI.

Il presente documento è parte integrante del **Progetto Esecutivo**, per la realizzazione dell’asilo nido di Copreno che si avvale dei finanziamenti stanziati dal PNRR attraverso il MIUR. A seguito del *Decreto del MIUR del 30 aprile 2024, n. 79, “accertamento delle economie complessive derivanti da rinunce, definanziamenti e non assegnazioni e individuazione degli interventi del nuovo Piano per asili nido, per un valore di 734,9 milioni”, mediante AVVISO PUBBLICO per l’adesione al finanziamento di asili nido, nonché per la candidatura di nuovi progetti da finanziare nell’ambito del PNRR, Missione 4 – Istruzione e Ricerca – Componente 1 – Potenziamento dell’offerta dei servizi di istruzione: dagli asili nido alle Università – Investimento 1.1: “Piano per asili nido e scuole dell’infanzia e servizi di educazione e cura per la prima infanzia”, finanziato dall’Unione europea – Next Generation EU 15 maggio 2024*, il Comune di Lentate sul Seveso si è aggiudicato una somma pari a 864.000 euro per la nuova costruzione di un asilo nido per 36 posti (CUP G85E24000300001).

I criteri ambientali minimi sono le indicazioni tecniche del Piano d’Azione Nazionale, che consistono sia in considerazioni generali che in considerazioni specifiche di natura prevalentemente ambientale e, quando possibile, etico sociale collegate alle diverse fasi delle procedure di gara. 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.

I CAM adottati con Decreto Ministeriale dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM) costituiscono un obbligo normativo secondo articolo 57 (Clausole sociali del bando di gara e degli avvisi e criteri di sostenibilità energetica e ambientale) che “Le stazioni appaltanti e gli Enti concedenti contribuiscono al conseguimento degli obiettivi ambientali previsti dal Piano d’azione per la sostenibilità ambientale dei consumi nel settore della pubblica Amministrazione attraverso l’inserimento, nella documentazione progettuale e di gara, almeno delle specifiche tecniche e delle clausole contrattuali contenute nei criteri ambientali minimi”.

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.

2) APPLICABILITA' DEI CRITERI AMBIENTALI MINIMI: CHECKLIST

Il "Progetto esecutivo" delle opere è stato elaborato in conformità ai CAM ed i criteri relativi sono stati ottemperati per quanto possibile in coerenza con le caratteristiche progettuali e funzionali dell'opera.

La seguente tabella riassume i CAM applicati e quelli non applicati in funzione della tipologia di intervento e delle caratteristiche funzionali e progettuali dell'opera.

Si fa presente che, come previsto dal DM, è prevista la deroga all'applicazione dei criteri ove sussistono ulteriori prescrizioni normative.

Pertanto è definito che "Non Applicabile" indica quando il DM CAM non ne prevede l'applicazione vista la tipologia delle opere, "Non Applicato" indica quando il progetto non ha sviluppato i requisiti CAM per incongruenza con vincoli di altro tipo di cui si fornisce dettaglio.

Tabella 1: Checklist di Applicazione dei Criteri Ambientali Minimi

CODICE CRITERIO	TITOLO	APPLICABILITA'
2.3	SPECIFICHE TENCICHE PROGETTUALI DI LIVELLO TERRITORIALE-URBANISTICO	
2.3.1	Inserimento naturalistico e paesaggistico	Applicato
2.3.2	Permeabilità della superficie territoriale	Applicato
2.3.3	Riduzione dell'effetto "isola di calore estiva" e dell'inquinamento atmosferico	Applicato
2.3.4	Riduzione dell'impatto sul sistema idrografico superficiale e sotterraneo	Applicato
2.3.5	Infrastrutturazione primaria	
2.3.5.1	Raccolta, depurazione e riuso delle acque meteoriche	Applicato
2.3.5.2	Rete di irrigazione delle aree a verde pubblico	Non applicato
2.3.5.3	Aree attrezzate per la raccolta differenziata dei rifiuti	Applicato
2.3.5.4	Impianto di illuminazione pubblica	Applicato
2.3.5.5	Sottoservizi per infrastrutture tecnologiche	Applicato
2.3.6	Infrastrutturazione secondaria e mobilità sostenibile	Non Applicabile
2.3.7	Approvvigionamento energetico	Applicato
2.3.8	Rapporto sullo stato dell'ambiente	Applicato
2.3.9	Risparmio idrico	
2.4	SPECIFICHE TENCICHE PROGETTUALI PER GLI EDIFICI	
2.4.1	Diagnosi energetica	Non Applicabile
2.4.2	Prestazione energetica	Applicato
2.4.3	Impianti di illuminazione per interni	Applicato
2.4.4	Ispezionabilità e manutenzione degli impianti di riscaldamento e condizionamento	Applicato
2.4.5	Aerazione, ventilazione e qualità dell'aria	Applicato
2.4.6	Benessere termico	Applicato
2.4.7	Illuminazione naturale	Applicato
2.4.8	Dispositivi di ombreggiamento	Applicato
2.4.9	Tenuta all'aria	Applicato
2.4.10	Inquinamento elettromagnetico negli ambienti interni	Applicato
2.4.11	Prestazioni e comfort acustici	Applicato
2.4.12	Radon	Applicato
2.4.13	Piano di manutenzione dell'opera	Applicato
2.4.14	Disassemblaggio e fine vita	Applicato
2.5	SPECIFICHE TECNICHE PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE	
2.5.1	Emissioni negli ambienti confinati (inquinamento indoor)	Applicato

2.5.2	Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati	Applicato
2.5.3	Prodotti prefabbricati in calcestruzzo, in calcestruzzo aerato autoclavato e in calcestruzzo vibrocompresso	Applicato
2.5.4	Acciaio	Applicato
2.5.5	Laterizi	Non Applicato
2.5.6	Prodotti legnosi	Applicato
2.5.7	Isolanti termici ed acustici	Applicato
2.5.8	Tramezzature, contropareti perimetrali e controsoffitti	Applicato
2.5.9	Murature in pietrame e miste	Non Applicato
2.5.10	Pavimenti	
2.5.10.1	Pavimentazioni dure	Applicato
2.5.10.2	Pavimenti resilienti	Applicato
2.5.11	Serramenti ed oscuranti in PVC	Non Applicato
2.5.12	Tubazioni in PVC e Polipropilene	Applicato
2.5.13	Pitture e vernici	Applicato
2.6	SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI RELATIVE AL CANTIERE	
2.6.1	Prestazioni ambientali del cantiere	Applicato
2.6.2	Demolizione selettiva, recupero e riciclo	Non Applicabile
2.6.3	Conservazione dello strato superficiale del terreno	Applicato
2.6.4	Rinterri e riempimenti	Applicato

Per la fase realizzativa, dovrà essere garantito il rispetto di tutti i criteri sopra citati.

Il capitolato speciale d'appalto del progetto esecutivo dovrà integrare le clausole contrattuali di cui al capitolo 3 CRITERI PER L'AFFIDAMENTO DEI LAVORI PER INTERVENTI EDILIZI

3.1-Clausole contrattuali per le gare di lavori per interventi edilizi.

3) DESCRIZIONE CRITERI AMBIENTALI MINIMI

Il "Progetto Esecutivo" delle opere è stato elaborato in conformità ai CAM ed i criteri relativi sono stati ottemperati per quanto possibile in coerenza con le caratteristiche progettuali e funzionali dell'opera.

Il progetto in oggetto ricade nel contesto di applicazione dei CAM nel Capitolo 2 "CRITERI PER L'AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI PROGETTAZIONE DI INTERVENTI EDILIZI".

L'edificio è progettato per adattarsi alla forma del lotto, prevedendo fasce di verde un'area di verde attrezzato.

L'edificio è progettato con una struttura portante in Xlam, caratterizzata da quattro grandi setti portanti orizzontali che suddividono gli spazi interni e conferiscono un'identità ai prospetti e ai volumi esterni. Un setto di spina interno separa la zona delle aule dallo spazio polivalente per attività. Le principali caratteristiche includono leggerezza, eccellenti proprietà meccaniche e isolamento termico e acustico, oltre a garantire comfort e benessere. Inoltre, il legno permette una gestione semplificata del cantiere e durabilità, con costi di manutenzione ridotti, contribuendo a una durata del cantiere inferiore rispetto alle costruzioni tradizionali.

Si specifica che durante l'iter progettuale si è deciso, in accordo con l'amministrazione comunale, ci saranno in appalto alcune "opere opzionali" che potranno rientrare in appalto

attraverso l'utilizzo di ulteriori fondi che si potranno rendere disponibili successivamente.

Tale relazione CAM farà da linea guida anche per le opere opzionali.

Di seguito l'elenco delle "opere opzionali" concordate:

Modifiche contrattuali ai sensi dell'art.120 c.1 lett.a del DM 36/2023 di cui all'art.48 All.C.S.A.-

Norme amministrative. Vedi all. Riepilogo computo metrico estimativo generale "opere opzionali"

A: Opere architettoniche IM: Impianto Meccanico E: Impianto elettrico

- *Piazza scolastica*

A Realizzazione sottofondo e posa pavimentazione in autobloccante filtrante

A Messa a dimora del manto erboso e alberature

E Posa dei cavidotti e corpi illuminanti

NB In sostituzione di questa opera opzionale si prevede l'opera di scavo per la posa delle vasche in c.a. per l'invarianza idraulica

- *Giardino ad uso didattico*

A Realizzazione manto erboso A -Messa a dimora alberature A -Modellazione del terreno

Impianto di raffrescamento

IM Installazione degli split/terminali

NB Si prevede la realizzazione della predisposizione dell'impianto di climatizzazione

- *Illuminazione Facciata*

E Posa dei corpi illuminanti sulle facciate esterne

NB Si prevede la predisposizione impiantistica e la posa dei corpi illuminanti di emergenza

Recinzioni

A Messa in opera delle recinzioni comprensive di muretto e pannelli sovrastanti

- *Pavimentazione in gres esterna*

A Posa della pavimentazione in gres di finitura del marciapiede

- *Opere da pittore*

A Opera di tinteggiatura interna

- *Elementi acustici, tendaggi, pavimentazione in resina*

A Posa delle isole di controsoffitto pendinate

A Posa dei pannelli acustici a parete

A Posa dei tendaggi in tessuto

A Realizzazione della pavimentazione in resina

A Barriere antirumore

NB Queste opere non vengono inserite in questa fase di appalto ma sarà NECESSARIA insieme all'arredo (oggetto di un altro appalto) per il soddisfacimento dei requisiti acustici e termici. Da realizzarsi prima del collaudo acustico.

NB In sostituzione alla realizzazione della pavimentazione in resina indicata si prevede la posa di una pavimentazione ceramica

I NB danno indicazioni generiche di adeguamento del progetto in caso di mancata realizzazione delle opere opzionali per garantirne la funzionalità

L'implementazione degli aspetti ambientali così come definiti nei CAM sia per la progettazione che per i requisiti delle opere realizzate dall'impresa, si ha la possibilità di offrire alla committenza un prodotto con un chiaro livello della qualità energetica ed ambientale degli interventi.

A seguito, l'Appaltatore, si fa carico di recepire quanto è stato stabilito nei capitolati, realizzando quanto descritto nel progetto.

Durante le attività di cantiere, si dovranno svolgere tutte le attività atte a rendere riutilizzabili i materiali demoliti nonché ad essere potenzialmente riutilizzabili in fase di demolizione.

Il presente documento riporta le seguenti argomentazioni:

I. Strategie per la progettazione a basso impatto ambientale

II. Tecnologie, Materiali e componenti tecnologici a basso impatto ambientale

III. Definizione dell'organizzazione minima dell'Appaltatore

IV. Definizione di oneri e obblighi dell'Appaltatore correlati ai processi per i cantieri sostenibili.

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

Nei seguenti capitoli vengono presi in esame tutti i Criteri Ambientali Minimi (di seguito CAM) definiti nel DM 23.06.2022 GU.06.2022 riportando per ognuno di essi i seguenti contenuti:

- Titolo e codice numerico del Criterio CAM così come individuato nel DM 23.06.2022.
- Applicabilità si precisa la fase che prevede lo sviluppo del criterio.
- Requisiti indicati nel criterio, descrizione dei requisiti richiesti dal criterio.
- Modalità di applicazione, descrizione di stato di fatto (Ante-Operam) e di come il progetto abbia ottemperato a quanto richiesto dal criterio CAM (Post-Operam) o al contrario le motivazioni o scelte progettuali che hanno comportato l'impossibilità a farlo
- Verifiche: quali modalità di verifiche e principali documenti che esplicitano lo sviluppo dei criteri CAM nel progetto

Saranno descritti i singoli criteri, i requisiti richiesti nel DM e le relative modalità di attuazione o in caso contrario le loro inapplicabilità, per quanto di competenza in questa fase progettuale

Si fa presente che visto il carattere di innovazione introdotto dal presente DM, i contenuti dello stesso sono in continuo aggiornamento, si consiglia pertanto di adottare un approccio flessibile all'atto della validazione.

3.1) CRITERI CAM CAPITOLO 2.3

Criterio CAM 2.3	SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI DI LIVELLO TERRITORIALE-URBANISTICO
Contenuti del criterio (per quanto di competenza in questa fase progettuale). Indicazioni alla stazione appaltante La legge 17 agosto 1942, n. 1150, legge urbanistica e la maggior parte delle leggi regionali sul governo del territorio sono state pubblicate oltre venti anni fa quando gli aspetti ambientali trattati dai criteri del presente capitolo non costituivano aspetti rilevanti nella pianificazione urbanistica o lo erano in misura insufficiente. I criteri progettuali di questo capitolo hanno la finalità di garantire un livello minimo di qualità ambientale e urbana degli interventi edilizi che includono: • opere sulle aree di pertinenza dell'edificio da costruire o ristrutturare (parcheggi, aree pedonali, aree pavimentate, aree verdi, ecc.); opere previste da piani attuativi (realizzazione di strade locali, piazze, percorsi pedonali e ciclabili, infrastrutture tecnologiche, ecc.) I criteri contenuti in questo capitolo sono obbligatori in base a quanto previsto dall'art 34 del decreto legislativo 18 aprile 2016 n.50 e si applicano ai progetti che includono modificazioni dello stato dei luoghi (quali i progetti di nuova costruzione, i progetti di ristrutturazione urbanistica e i progetti di ristrutturazione edilizia), con lo scopo di: • ridurre la pressione ambientale degli interventi sul paesaggio, sulla morfologia, sugli ecosistemi e sul microclima urbano; • contribuire alla resilienza dei sistemi urbani rispetto agli effetti dei cambiamenti climatici; • garantire livelli adeguati di qualità ambientale urbana (dotazioni di servizi, reti tecnologiche, mobilità sostenibile, ecc.). La verifica dei criteri contenuti in questo capitolo avviene tramite la Relazione CAM, nella quale sia evidenziato lo stato ante operam, gli interventi previsti, i conseguenti risultati raggiungibili e lo stato post operam. Tale relazione è integrata come eventualmente meglio specificato per la verifica dei singoli criteri.	

Criterio CAM 2.3.1	Inserimento naturalistico e paesaggistico	
Applicabilità	Progettazione	Esecuzione
	SI	SI
<u>Requisiti indicati nel criterio</u> Il progetto di interventi di nuova costruzione garantisce la conservazione degli habitat presenti nell'area di intervento quali ad esempio torrenti e fossi, anche se non contenuti negli elenchi provinciali, e la relativa vegetazione ripariale, boschi, arbusteti, cespuglieti e prati in evoluzione, siepi, filari arborei, muri a secco, vegetazione ruderale, impianti arborei artificiali legati all'agroecosistema (noci, pini, tigli, gelso, ecc.), seminativi arborati. Tali habitat devono essere il più possibile interconnessi fisicamente ad habitat esterni all'area di intervento, esistenti o previsti da piani e programmi (reti ecologiche regionali, interregionali, provinciali e locali) e interconnessi anche fra di loro all'interno dell'area di progetto. Il progetto, inoltre, garantisce il mantenimento dei profili morfologici esistenti, salvo quanto previsto nei piani di difesa del suolo. Il progetto di interventi di nuova costruzione e di ristrutturazione urbanistica che prevedano la realizzazione o riqualificazione di aree verdi è conforme ai criteri previsti dal decreto		

ministeriale 10 marzo 2020 n. 63 “Servizio di gestione del verde pubblico e fornitura prodotti per la cura del verde”.

VERIFICHE: La Relazione CAM, di cui criterio “2.2.1-Relazione CAM”, illustra in che modo il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale

Modalità di applicazione

ANTE OPERAM

L'intera area interessa una superficie di xxx mq è principalmente contraddistinta da una porzione di terreno ancora libero a verde.

POST OPERAM

La realizzazione del nuovo asilo nido, inserita in un contesto urbanizzato, non comporterà ricadute in termini negativi sulle componenti ambientali e sulla salute dei cittadini, ma grazie alle tecnologie che verranno utilizzate, migliorative in termini di contenimento energetico ed i sistemi impiantistici che utilizzeranno energie provenienti da fonti rinnovabili, si contribuirà alla riduzione del consumo energetico complessivo.

Sarà garantita la conservazione, la tutela e la promozione della connessione del territorio obiettivi fondamentali del progetto. Le aree esterne, infatti, rivestono un ruolo significativo e completano gli ambienti interni destinati alle attività dell'asilo nido. Per la realizzazione di zone verdi, saranno scelte specie vegetali arboree e arbustive caratteristiche della zona, privilegiando sia l'aspetto decorativo che la bassa manutenzione richiesta dagli arbusti e dagli alberi che caratterizzano questo ambiente. Le piante esistenti di rilevanza verranno spostate e/o sostituite, al limite del nucleo storico di Copreno

Verifiche

all 01	Relazione generale – Relazione tecnica
all 02	Documentazione fotografica
A01	Inquadramento urbanistico: estratti e planimetria stato di fatto
A02	Progetto- Planimetria generale

Criterio CAM 2.3.2	Permeabilità della superficie territoriale											
Applicabilità	Progettazione	Esecuzione										
	SI	NO										
<u>Requisiti indicati nel criterio</u>												
Il progetto di interventi di nuova costruzione prevede una superficie territoriale permeabile non inferiore al 60% (ad esempio le superfici a verde e le superfici esterne pavimentate ad uso pedonale o ciclabile come percorsi pedonali, marciapiedi, piazze, cortili, piste ciclabili). Per superficie permeabile si intendono, ai fini del presente documento, le superfici con un coefficiente di deflusso inferiore a 0,50. Tutte le superfici non edificate permeabili ma che non permettano alle precipitazioni meteoriche di giungere in falda perché confinate da tutti i lati da manufatti impermeabili non possono essere considerate nel calcolo.												
VERIFICHE: La Relazione CAM, di cui criterio “2.2.1-Relazione CAM”, illustra in che modo il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale												
<u>Modalità di applicazione</u>												
ANTE OPERAM L’intera area interessa una superficie di circa 1830 mq è principalmente contraddistinta da una porzione di terreno ancora libero a verde.												
POST OPERAM												
<table><tr><th>Descrizione aree</th><th>mq</th></tr><tr><td>Superficie totale lotto</td><td>1828,27 mq</td></tr><tr><td>Superficie Coperta di Progetto</td><td>475,45 mq</td></tr><tr><td>Totale area esterna permeabile</td><td>1216,27 mq</td></tr><tr><td>Superfici aree a verde</td><td>852,03 mq</td></tr></table>			Descrizione aree	mq	Superficie totale lotto	1828,27 mq	Superficie Coperta di Progetto	475,45 mq	Totale area esterna permeabile	1216,27 mq	Superfici aree a verde	852,03 mq
Descrizione aree	mq											
Superficie totale lotto	1828,27 mq											
Superficie Coperta di Progetto	475,45 mq											
Totale area esterna permeabile	1216,27 mq											
Superfici aree a verde	852,03 mq											
<table><tr><td>Superficie permeabile sul totale lotto</td><td>66%</td><td>Minimo richiesto 60%</td></tr></table>			Superficie permeabile sul totale lotto	66%	Minimo richiesto 60%							
Superficie permeabile sul totale lotto	66%	Minimo richiesto 60%										

Superficie a verde sul totale aree permeabili	70%	Minimo richiesto 60%
Verifiche A03 Verifiche urbanistiche e d.g.r. 11-02-2005 N.7/20588		

Criterio CAM 2.3.3	Riduzione dell'effetto "isola di calore estiva" e dell'inquinamento atmosferico	
Applicabilità	Progettazione	Esecuzione
	SI	SI
<u>Requisiti indicati nel criterio</u> Fatte salve le indicazioni previste da eventuali Regolamenti del verde pubblico e privato in vigore nell'area oggetto di intervento, il progetto di interventi di nuova costruzione e di ristrutturazione urbanistica garantisce e prevede: - una superficie da destinare a verde pari ad almeno il 60% della superficie permeabile individuata al criterio "2.3.2-Permeabilità della superficie territoriale"; - che le aree di verde pubblico siano progettate in conformità al decreto ministeriale 10 marzo 2020 n. 63 "Servizio di gestione del verde pubblico e fornitura prodotti per la cura del verde"; - una valutazione dello stato quali-quantitativo del verde eventualmente già presente e delle strutture orizzontali, verticali e temporali delle nuove masse vegetali; - una valutazione dell'efficienza bioclimatica della vegetazione, espressa come valore percentuale della radiazione trasmessa nei diversi assetti stagionali, in particolare per le latifoglie decidue. Nella scelta delle essenze, si devono privilegiare, in relazione alla esigenza di mitigazione della radiazione solare, quelle specie con bassa percentuale di trasmissione estiva e alta percentuale invernale. Considerato inoltre che la vegetazione arborea può svolgere un'importante azione di compensazione delle emissioni dell'insediamento urbano, si devono privilegiare quelle specie che si siano dimostrate più efficaci in termini di assorbimento degli inquinanti atmosferici gassosi e delle polveri sottili e altresì siano valutate idonee per il verde pubblico/privato nell'area specifica di intervento, privilegiando specie a buon adattamento fisiologico alle peculiarità locali (si cita ad esempio il Piano Regionale Per La Qualità Dell'aria Ambiente della Regione Toscana e dell'applicativo web https://servizi.toscana.it/RT/statistichedinamiche/piante/); - che le superfici pavimentate, le pavimentazioni di strade carrabili e di aree destinate a parcheggio o allo stazionamento dei veicoli abbiano un indice SRI (Solar Reflectance Index, indice di riflessione solare) di almeno 29; - che le superfici esterne destinate a parcheggio o allo stazionamento dei veicoli siano ombreggiate prevedendo che: - almeno il 10% dell'area lorda del parcheggio sia costituita da copertura verde; - il perimetro dell'area sia delimitato da una cintura di verde di altezza non inferiore a 1 metro; - siano presenti spazi per moto, ciclomotori e rastrelliere per biciclette, rapportati al numero di fruitori potenziali. - che per le 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 che garantiscano 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%. VERIFICHE: La Relazione CAM, di cui criterio "2.2.1-Relazione CAM", illustra in che modo il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale		
<u>Modalità di applicazione</u> ANTE OPERAM L'intera area interessa una superficie di circa 1830 mq è principalmente contraddistinta da una porzione di terreno ancora libero a verde. POST OPERAM Il progetto sviluppa una serie di soluzioni atte a migliorare il comfort esterno mitigando l'effetto isola di calore. Nello specifico sono ottemperare le seguenti: la superficie a verde ricopre il 66% dell'area permeabile (individuata al criterio 2.3.2);		

- il verde di progetto ha privilegiato specie di alberature e arbusti autoctone adatte al clima locale, selezionate dopo un'attenta analisi della riqualificazione paesistica e ambientale, che consentono una manutenzione in conformità al decreto 10 marzo 2020 n° 63
Si prevede la piantumazione di specie autoctone a basso consumo idrico quali Olmo, Biancospino, Caprifoglio, Erica e a basso rischio allergenico quali Pronus;
- le pavimentazioni scelte drenanti saranno conformi ad un SRI $\geq$ 29;
- Il rivestimento della copertura sono conformi al criterio

Verifiche

A02	Progetto- Planimetria generale
A07	Prospetti e indicazione rivestimenti

Criterio CAM 2.3.4	Riduzione dell’impatto sul sistema idrografico superficiale e sotterraneo	
Applicabilità	Progettazione	Esecuzione
	Si	SI
<u>Requisiti indicati nel criterio</u> Il progetto di interventi di nuova costruzione e di ristrutturazione urbanistica garantisce e prevede: a. la conservazione ovvero il ripristino della naturalità degli ecosistemi fluviali per tutta la fascia ripariale esistente anche se non iscritti negli elenchi delle acque pubbliche provinciali nonché il mantenimento di condizioni di naturalità degli alvei e della loro fascia ripariale escludendo qualsiasi immissione di reflui non depurati; b. la manutenzione (ordinaria e straordinaria) consistente in interventi di rimozione di rifiuti e di materiale legnoso depositatosi nell’alveo e lungo i fossi. I lavori di ripulitura e manutenzione devono essere attuati senza arrecare danno alla vegetazione ed alla eventuale fauna. I rifiuti rimossi dovranno essere separati, inviati a trattamento a norma di legge. Qualora il materiale legnoso non possa essere reimpiegato in loco, esso verrà avviato a recupero, preferibilmente di materia, a norma di legge; c. la realizzazione di impianti di depurazione delle acque di prima pioggia (per acque di prima pioggia si intendono i primi 5 mm di ogni evento di pioggia indipendente, uniformemente distribuiti sull’intera superficie scolante servita dalla rete di raccolta delle acque meteoriche) provenienti da superfici scolanti soggette a inquinamento; d. la realizzazione di interventi atti a garantire un corretto deflusso delle acque superficiali dalle superfici impermeabilizzate anche ai fini della minimizzazione degli effetti di eventi meteorologici eccezionali e, nel caso in cui le acque dilavate siano potenzialmente inquinate, devono essere adottati sistemi di depurazione, anche di tipo naturale; e. la realizzazione di interventi in grado di prevenire o impedire fenomeni di erosione, compattazione e smottamento del suolo o di garantire un corretto deflusso delle acque superficiali, prevede l’uso di tecniche di ingegneria naturalistica eventualmente indicate da appositi manuali di livello regionale o nazionale, salvo che non siano prescritti interventi diversi per motivi di sicurezza idraulica o idrogeologica dai piani di settore. Le acque raccolte in questo sistema di canalizzazioni devono essere convogliate al più vicino corso d’acqua o impluvio naturale. e. per quanto riguarda le acque sotterranee, il progetto prescrive azioni in grado di prevenire sversamenti di inquinanti sul suolo e nel sottosuolo. La tutela è realizzata attraverso azioni di controllo degli sversamenti sul suolo e attraverso la captazione a livello di rete di smaltimento delle eventuali acque inquinate e attraverso la loro depurazione. La progettazione prescrive azioni atte a garantire la prevenzione VERIFICHE: La Relazione CAM, di cui criterio “2.2.1-Relazione CAM”, illustra in che modo il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale		
<u>Modalità di applicazione</u> ANTE OPERAM Dalle cartografie e dalle indagini ambientali, esaminate emerge che l’area d’intervento rientra in un’area ad alta criticità idraulica secondo Allegato C della D.G.R. n. 7372 medesima: ovvero: Aree A –alta criticità idraulica. Inoltre, le indagini geotecniche effettuate hanno rilevato la presenza di strati di terreno composti da limo e limo-sabbia, che si distinguono per un colore mattone. Questo tipo di terreno è conosciuto per la sua scarsa capacità di drenaggio dell'acqua. POST OPERAM		

Il progetto prevede il mantenimento del naturale andamento del terreno, gli interventi non interferiscono con nessun corso d'acqua mantenendo le condizioni di naturalità del luogo e valorizzano la già esistente

Dallo studio di Invarianza idraulica pregresso si prevede una vasca di laminazione sufficientemente dimensionata.

Verifiche

Relazione tecnica specialistica e di calcolo impianto meccanico

Criterio CAM 2.3.5	Infrastrutturazione primaria	
Applicabilità	Progettazione	Esecuzione
	SI	SI
<u>Requisiti indicati nel criterio</u> Il progetto di interventi di nuova costruzione e di ristrutturazione urbanistica, in base alle dimensioni del progetto, alla tipologia di funzioni insediate e al numero previsto di abitanti o utenti, prevede quanto indicato di seguito per i diversi ambiti di intervento: 2.3.5.1 Raccolta, depurazione e riuso delle acque meteoriche È prevista la realizzazione di una rete separata per la raccolta delle acque meteoriche. La raccolta delle acque meteoriche può essere effettuata tramite sistemi di drenaggio lineare (prodotti secondo la norma UNI EN 1433) o sistemi di drenaggio puntuale (prodotti secondo la norma UNI EN 124). Le acque provenienti da superfici scolanti non soggette a inquinamento (marciapiedi, aree e strade pedonali o ciclabili, giardini, ecc.) devono essere convogliate direttamente nella rete delle acque meteoriche e poi in vasche di raccolta per essere riutilizzate a scopo irriguo ovvero per alimentare le cassette di accumulo dei servizi igienici. Le acque provenienti da superfici scolanti soggette a inquinamento (strade carrabili, parcheggi) devono essere preventivamente convogliate in sistemi di depurazione e disoleazione, anche di tipo naturale, prima di essere immesse nella rete delle acque meteoriche. Il progetto è redatto sulla base della norma UNI/TS 11445 "Impianti per la raccolta e utilizzo dell'acqua piovana per usi diversi dal consumo umano - Progettazione, installazione e manutenzione" e della norma UNI EN 805 "Approvvigionamento di acqua - Requisiti per sistemi e componenti all'esterno di edifici" o norme equivalenti. 2.3.5.2 Rete di irrigazione delle aree a verde pubblico Per l'irrigazione del verde pubblico si applica quanto previsto nei CAM emanati con decreto ministeriale 10 marzo 2020 n. 63 "Servizio di gestione del verde pubblico e fornitura prodotti per la cura del verde". 2.3.5.3 Aree attrezzate per la raccolta differenziata dei rifiuti Sono previste apposite aree destinate alla raccolta differenziata locale dei rifiuti provenienti da residenze, uffici, scuole, ecc., coerentemente con i regolamenti comunali di gestione dei rifiuti. 2.3.5.4 Impianto di illuminazione pubblica I criteri di progettazione degli impianti devono rispondere a quelli contenuti nel documento di CAM "Acquisizione di sorgenti luminose per illuminazione pubblica, l'acquisizione di apparecchi per illuminazione pubblica, l'affidamento del servizio di progettazione di impianti per illuminazione pubblica", approvati con decreto ministeriale 27 settembre 2017, e pubblicati sulla gazzetta ufficiale n. 244 del 18 ottobre 2017. 2.3.5.5 Sottoservizi per infrastrutture tecnologiche Sono previste apposite canalizzazioni interrato in cui concentrare tutte le reti tecnologiche previste, per una migliore gestione dello spazio nel sottosuolo. Il dimensionamento tiene conto di futuri ampliamenti delle reti. VERIFICHE: La Relazione CAM, di cui criterio "2.2.1-Relazione CAM", illustra in che modo il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale		
<u>Modalità di applicazione</u> ANTE OPERAM L'intera area interessa una superficie di circa 1830 mq è principalmente contraddistinta da una porzione di terreno ancora libero a verde. POST OPERAM 2.3.5.1 Raccolta, depurazione e riuso delle acque meteoriche Il sistema di raccolta dell'acqua piovana prevede che il deflusso superficiale dalla copertura venga convogliato tramite colonne e collettori verso un serbatoio di raccolta. Prima di raggiungere il serbatoio, l'acqua viene filtrata		

per prevenire intasamenti. In caso di eccesso, un canale di uscita dirige l'acqua in sovrappieno verso la fognatura. All'interno del serbatoio è installata una pompa sommersa che consente di prelevare l'acqua e inviarla alle cassette dei WC.

2.3.5.2 Rete di irrigazione delle aree a verde pubblico

Non oggetto dell'appalto

2.3.5.3 Aree attrezzate per la raccolta differenziata dei rifiuti

Sarà previsto in fase occupazionale un punto di raccolta differenziata unico per i rifiuti, in conformità con i regolamenti comunali sulla gestione dei rifiuti.

2.3.5.4 Impianto di illuminazione pubblica

Gli impianti di illuminazione esterna verranno progettati con corpi illuminanti LED e sistema di gestione per la diminuzione del flusso luminoso in fasce orarie impostabili capaci di soddisfare i requisiti minimi richiesti dai CAM.

2.3.5.5 Sottoservizi per infrastrutture tecnologiche

Il dimensionamento tiene conto di futuri ampliamenti delle reti se sono previsti in progetto

Verifiche

Relazione tecnica specialistica impianto meccanico

Criterio CAM 2.3.6	Infrastrutturazione secondaria e mobilità sostenibile	
Applicabilità	Progettazione	Esecuzione
	NO	NO
<u>Requisiti indicati nel criterio</u> Il progetto di interventi di nuova costruzione e di ristrutturazione urbanistica, in base alle dimensioni del progetto, alla tipologia di funzioni insediate e al numero previsto di abitanti o utenti favorisce un mix tra residenze, luoghi di lavoro e servizi tale da ridurre gli spostamenti. Favorisce inoltre: 1. la localizzazione dell'intervento a meno di 500 metri dai servizi pubblici; 2. localizzazione dell'intervento a meno di 800 metri dalle stazioni metropolitane o 2000 metri dalle stazioni ferroviarie; 3. nel caso in cui non siano disponibili stazioni a meno di 800 metri, occorre prevedere servizi navetta, rastrelliere per biciclette in corrispondenza dei nodi di interscambio con il servizio di trasporto pubblico e dei maggiori luoghi di interesse; 4. la localizzazione dell'intervento a meno di 500 metri dalle fermate del trasporto pubblico di superficie. VERIFICHE: La Relazione CAM, di cui criterio "2.2.1-Relazione CAM", illustra in che modo il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale		
<u>Modalità di applicazione</u> ANTE OPERAM L'area scolastica si colloca in una zona già urbanizzata con la presenza di ulteriori servizi. Il criterio non e' applicabile		
<u>Verifiche</u> N/A		

Criterio CAM 2.3.7	Approvvigionamento energetico	
Applicabilità	Progettazione	Esecuzione
	SI	SI
<u>Requisiti indicati nel criterio</u> In caso di aree di nuova edificazione o di ristrutturazione urbanistica, il fabbisogno energetico complessivo degli edifici è soddisfatto, per quanto possibile, da impianti alimentati da fonti rinnovabili che producono energia in loco o nelle vicinanze, quali: - o centrali di cogenerazione o trigenerazione; - o parchi fotovoltaici o eolici; - o collettori solari termici per il riscaldamento di acqua sanitaria;		

- impianti geotermici a bassa entalpia;
 - sistemi a pompa di calore;
 - impianti a biogas,
- favorendo in particolare la partecipazione a comunità energetiche rinnovabili

VERIFICHE:

La Relazione CAM, di cui criterio "2.2.1-Relazione CAM", illustra in che modo il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale

Modalità di applicazione

ANTE OPERAM

Nel complesso non sono presenti impianti alimentati da fonti rinnovabili

POST OPERAM

Si prevede:

- - impianto fotovoltaico di potenza di 31,49 kWp.
- - sistemi a pompa di calore

L'impianto fotovoltaico da circa 30 kWp fornirà gran parte dell'energia elettrica necessaria alla struttura. L'energia termica per l'acqua calda sanitaria verrà prodotta tramite pompe di calore aria/acqua, una tecnologia efficiente e sostenibile. Per il riscaldamento e raffrescamento degli ambienti, sarà utilizzato un sistema combinato di pompe di calore aria/acqua: un sistema radiante per l'inverno e split idronici per l'estate, integrati con un recuperatore di calore termodinamico per il ricambio d'aria. L'energia elettrica necessaria per questi sistemi sarà in parte coperta dall'impianto fotovoltaico, riducendo così il consumo dalla rete elettrica nazionale.

Verifiche

Relazione tecnica impianto fotovoltaico

Relazione tecnica specialistica impianto meccanico

Criterio CAM 2.3.8	Rapporto sullo stato dell'ambiente	
Applicabilità	Progettazione	Esecuzione
	SI	NO
<u>Indicazioni per la stazione appaltante</u> Nel caso di progetti sottoposti alle procedure di valutazione d'impatto ambientale di cui al decreto legislativo 3 aprile 2006 n. 152, questo criterio non si applica. <u>Requisiti indicati nel criterio</u> In caso di aree di nuova edificazione o di ristrutturazione urbanistica è allegato un Rapporto sullo stato dell'ambiente che descrive lo stato ante operam delle diverse componenti ambientali del sito di intervento (suolo, flora, fauna ecc.), completo dei dati di rilievo, anche fotografico, delle modificazioni indotte dal progetto e del programma di interventi di miglioramento e compensazione ambientale da realizzare nel sito di intervento. Il Rapporto sullo stato dell'ambiente è redatto da un professionista abilitato e iscritto in albi o registri professionali, esperti nelle componenti ambientali qui richiamate, in conformità con quanto previsto dalle leggi e dai regolamenti in vigore.		
<u>Modalità di applicazione</u> Il progetto è completo degli elaborati di normativa, a descrizione dello stato dell'ambiente e dell'intervento, che si trovano negli elaborati di riferimento.		
<u>Verifiche</u> Documentazione fotografica Esame impatto paesistico Inquadramento urbanistico		

Criterio CAM 2.3.9	Risparmio idrico	
Applicabilità	Progettazione	Esecuzione
	SI	SI
<u>Requisiti indicati nel criterio</u>		

Il progetto garantisce e prevede:

- a. l'impiego di sistemi di riduzione di flusso e controllo di portata e della temperatura dell'acqua. In particolare, tramite l'utilizzo di rubinetteria temporizzata ed elettronica con interruzione del flusso d'acqua per lavabi dei bagni e delle docce e a basso consumo d'acqua (6 l/min per lavandini, lavabi, bidet, 8 l/min per docce misurati secondo le norme UNI EN 816, UNI EN 15091) e l'impiego di apparecchi sanitari con cassette a doppio scarico aventi scarico completo di massimo 6 litri e scarico ridotto di massimo 3 litri. In fase di esecuzione lavori, per i sistemi di riduzione di flusso e controllo di portata è richiesta una dichiarazione del produttore attestante che le caratteristiche tecniche del prodotto (portata) siano conformi, e che tali caratteristiche siano determinate sulla base delle norme di riferimento. In alternativa è richiesto il possesso di una etichettatura di prodotto, con l'indicazione del parametro portata, rilasciata da un organismo di valutazione della conformità (ad esempio l'etichettatura Unified Water Label - <http://www.europeanwaterlabel.eu/>)
- b. orinatoi senz'acqua.

VERIFICHE:

La Relazione CAM, di cui criterio "2.2.1-Relazione CAM", illustra in che modo il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale

Modalità di applicazione

POST OPERAM

Il progetto garantisce l'utilizzo di rubinetteria temporizzata ed elettronica con interruzione del flusso dell'acqua:

- 6 l/min per lavandini, lavabi e bidet (UNI EN 816, UNI EN 15091);
- 8 l/min per docce (UNI EN 816, UNI EN 15091);
- 6 l scarico completo, 3 l scarico ridotto per apparecchi sanitari con cassetta a doppio scarico.

Verifiche

Relazione tecnica specialistica impianto meccanico

3.2) CRITERI CAM CAPITOLO 2.4

Criterio CAM 2.4

SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI PER GLI EDIFICI

Contenuti del criterio (per quanto di competenza in questa fase progettuale).

Indicazioni alla stazione appaltante

I criteri contenuti in questo capitolo sono obbligatori in base a quanto previsto dall'art 34 del decreto legislativo 18 aprile 2016 n. 50.

La verifica dei criteri contenuti in questo capitolo avviene tramite la Relazione CAM, che illustri in che modo il progetto ha tenuto conto del criterio. Tale relazione è integrata come eventualmente meglio specificato per la verifica dei singoli criteri.

Criterio CAM 2.4.1

Diagnosi energetica

Applicabilità

Progettazione

Esecuzione

NO

NO

Indicazioni alla stazione appaltante

La stazione appaltante fornisce i consumi effettivi dei singoli servizi energetici degli edifici oggetto di intervento ricavabili dalle bollette energetiche riferite ad almeno i tre anni precedenti o agli ultimi tre esercizi. In caso di utilizzo dell'edificio da meno di tre anni o di indisponibilità di bollette dei tre anni precedenti o riferite agli ultimi tre esercizi, la stazione appaltante può indicare i consumi delle bollette energetiche riferite all'ultimo anno. In caso di inutilizzo della struttura per oltre 5 anni, la stazione appaltante indica il numero di utenti previsti e le ore di presenza negli edifici.

Requisiti indicati nel criterio

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.

VERIFICHE:

La Relazione CAM, oltre a quanto chiesto nel criterio “2.2.1-Relazione CAM”, include una diagnosi energetica, elaborata secondo le norme tecniche citate, elaborata da un esperto in Gestione dell'Energia certificato da un organismo di valutazione della conformità ai sensi della norma UNI CEI 11339 oppure da una società che fornisce servizi energetici (ESCo) certificata da un organismo di valutazione della conformità ai sensi della norma UNI CEI 11352, così come previsto dall’art.12 del decreto legislativo 4 luglio 2014 n. 102.

Modalità di applicazione

Criterio non pertinente in quanto l’intervento è di nuova costruzione.

Verifiche

N/A

Criterio CAM 2.4.2		Prestazione energetica	
Applicabilità	Progettazione	Esecuzione	
	SI	NO	

Requisiti indicati nel criterio

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:

a) 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;

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 W/m²K per le pareti opache verticali (ad eccezione di quelle nel quadrante Nordovest/Nord/Nord-Est) ed inferiore al valore di 0,16 W/m²K 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

VERIFICHE:

La Relazione CAM, oltre a quanto chiesto nel criterio "2.2.1-Relazione CAM", include la relazione tecnica di cui al decreto interministeriale 26 giugno 2015 dianzi citato e la relazione tecnica e relativi elaborati di applicazione CAM, nella quale sia evidenziato lo stato ante operam, gli interventi previsti, i conseguenti risultati raggiungibili e

lo stato post operam. Per gli edifici storici, la conformità al criterio è verificata tramite gli elaborati indicati nella norma UNI citata.

Per la verifica dinamica oraria del comfort termico estivo la temperatura operante estiva ($\theta_{o,t}$) si calcola secondo la procedura descritta dalla UNI EN ISO 52016-1, con riferimento alla stagione estiva (20 giugno – 21 settembre) in tutti gli ambienti principali. La verifica garantisce quanto segue: $|\theta_{o,t} - \theta_{rif}| < 4^\circ\text{C}$ con un numero di ore di comfort $> 85\%$ dove: $\theta_{rif} = (0.33 \theta_{rm}) + 18.8$

dove:

θ_{rm} = temperatura esterna media mobile giornaliera secondo UNI EN 16798-1.

Modalità di applicazione

POST OPERAM

- L'intervento si configura come una nuova costruzione. Gli interventi previsti soddisfano i requisiti stabiliti dal decreto ministeriale del 26 giugno 2015 richiamato dal criterio CAM. Gli ambienti presentano tutte elevate prestazioni energetiche grazie a serramenti, vetrate e schermature esterne fisse che consentono un comfort termigrometrico conforme alla normativa vigente.

Verifiche

Relazione ex Legge 10/91

Criterio CAM 2.4.3	Impianti di illuminazione per interni	
Applicabilità	Progettazione	Esecuzione
	SI	SI
<u>Requisiti indicati nel criterio</u> 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. VERIFICHE: La Relazione CAM, di cui criterio “2.2.1-Relazione CAM”, illustra in che modo il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale		
<u>Modalità di applicazione</u> POST OPERAM L’impianto d’illuminazione, redatto sulla scorta delle grandezze fotometriche fondamentali e dei principi base di illuminotecnica, garantisce i livelli d’illuminamento previsti dalle citate norme tecniche UNI EN 12464-1, per gli ambienti interni.		
<u>Verifiche</u> Relazione tecnica specialistica impianto elettrico		

Criterio CAM 2.4.4		Ispezionabilità e manutenzione degli impianti di riscaldamento e condizionamento	
Applicabilità	Progettazione	Esecuzione	

	SI	SI
Indicazioni per la stazione appaltante Si evidenzia che, in fase di esecuzione dei lavori, sarà verificato che l'impresa che effettua le operazioni di installazione e manutenzione degli impianti di condizionamento, sia in possesso della certificazione F-gas, ai sensi del decreto del Presidente della Repubblica 16 novembre 2018 n. 146 «Regolamento di esecuzione del regolamento (UE) n. 517/2014 sui gas fluorurati a effetto serra e che abroga il regolamento (CE) n. 842/2006». <u>Requisiti indicati nel criterio</u> 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. VERIFICHE: La Relazione CAM, di cui criterio "2.2.1-Relazione CAM", illustra in che modo il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale		
<u>Modalità di applicazione</u> POST OPERAM Il progetto è stato concepito per assicurare spazi sufficienti per una manutenzione igienica agevole durante l'utilizzo. Sono stati riservati spazi manutentivi minimi per tutte le apparecchiature, come la pulizia dei filtri delle macchine di trattamento dell'aria e delle batterie delle pompe di calore, conformemente alle indicazioni dei fabbricanti.		
<u>Verifiche</u> Relazione tecnica specialistica impianto meccanico ed elaborati grafici		

Criterio CAM 2.4.5	Aerazione, ventilazione e qualità dell'aria	
Applicabilità	Progettazione	Esecuzione
	SI	SI
<u>Requisiti indicati nel criterio</u> 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).

VERIFICHE:

La Relazione CAM, di cui criterio “2.2.1-Relazione CAM”, illustra in che modo il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale

Modalità di applicazione

POST OPERAM

Il progetto garantisce le portate d'aria esterna previste dalla UNI 10339 e UNI EN 16798-1 rispettando il benessere termico di classe II LPB, inoltre le ventilazioni adottate limitano la dispersione termica, il rumore, il consumo di energia, l'ingresso dall'esterno di agenti inquinanti ed aria fredda e calda nei mesi invernali ed estivi e prevedono un sistema di recupero di calore.

Il risultato è ottenuto attraverso l'impiego di recuperatori di calore termodinamici decentralizzati a servizio delle diverse funzioni.

Verifiche

Relazione ex Legge 10/91

Criterio CAM 2.4.6	Benessere termico	
Applicabilità	Progettazione	Esecuzione
	SI	SI
<u>Requisiti indicati nel criterio</u>		
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. VERIFICHE: La Relazione CAM, di cui criterio “2.2.1-Relazione CAM”, illustra in che modo il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale		
<u>Modalità di applicazione</u>		
POST OPERAM		
Il benessere termo-igrometrico dell’individuo può essere definito come “la condizione mentale di soddisfazione nei confronti dell’ambiente termico” [UNI ISO EN 7730]; coincide con lo stato in cui il soggetto non sente caldo né freddo. La sensazione di benessere è diversa da soggetto a soggetto e dipende da fattori quali il metabolismo, la temperatura, il sesso, il vestiario, l’età, l’attività che sta svolgendo. Il PMV e il PPD esprimono il confort termico per il corpo umano nel suo complesso. Tuttavia l’insoddisfazione termica può essere causata anche da un disagio termico di una parte del corpo. Ad esempio le correnti d’aria possono creare disagi a livello del collo o i pavimenti freddi un disagio a livello dei piedi.		
Nel progetto vengono garantiti i valori secondo la norma UNI ISO 7730 <u>in Classe B</u> sia per lo stato termico complessivo (PPD ≤10% PMV -0.5/+0.5) sia per il discomfort termico locale quali corrente d’aria, differenza verticale della temperatura dell’aria, pavimenti caldi o freddi, asimmetria radiante.		

Verifiche

Relazione ex Legge 10/91

Criterio CAM 2.4.7		Illuminazione naturale	
Applicabilità	Progettazione		Esecuzione
	SI		NO
<u>Requisiti indicati nel criterio</u>			
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%.			
VERIFICHE: La Relazione CAM, di cui criterio "2.2.1-Relazione CAM", illustra in che modo il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale			
<u>Modalità di applicazione</u>			
POST OPERAM Il progetto ha previsto un sistema di facciata tali da garantire una distribuzione idonea dei livelli di illuminamento			
<u>Verifiche</u> Verifiche Rapporti aereo illuminanti			

Criterio CAM 2.4.8	Dispositivi di ombreggiamento	
Applicabilità	Progettazione	Esecuzione
	SI	NO
<u>Requisiti indicati nel criterio</u> 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. VERIFICHE: La Relazione CAM, di cui criterio "2.2.1-Relazione CAM", illustra in che modo il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale		
<u>Modalità di applicazione</u> POST OPERAM La progettazione mira a realizzare un ombreggiamento mirato al comfort visivo considerando primariamente la combinazione tra esterno e interno. La combinazione tra esterno e interno è la soluzione ottimale per rispondere ad entrambe le esigenze di comfort: quello energetico e quello visivo. Il sistema dei serramenti è conforme al criterio		
<u>Verifiche</u> Abaco serramenti interni-esterni		

Criterio CAM 2.4.9	Tenuta all'aria	
Applicabilità	Progettazione	Esecuzione
	SI	SI
<u>Requisiti indicati nel criterio</u> In tutte le unità immobiliari riscaldate è garantito un livello di tenuta all'aria dell'involucro che garantisca: - Il mantenimento dell'efficienza energetica dei pacchetti coibenti preservandoli da fughe di calore; - 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. - Il mantenimento della salute e durabilità delle strutture evitando la formazione di condensa interstiziale con conseguente ristagno di umidità nelle connessioni delle strutture stesse - 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: - Per le nuove costruzioni: - n50: < 2 – valore minimo - n50: < 1 – valore premiante - Per gli interventi di ristrutturazione importante di primo livello: - n50: < 3,5 valore minimo - n50: < 3 valore premiante VERIFICHE: La Relazione CAM, di cui criterio "2.2.1-Relazione CAM", illustra in che modo il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale		
<u>Modalità di applicazione</u>		

POST OPERAM

La tenuta dell'aria dell'edificio è strettamente legata all'involucro edilizio, ai fini di mantenere l'efficienza dei pacchetti coibentanti vengono preservate le fughe di calore ed evitate infiltrazioni non volute che provocano condensa.

inoltre sono rispettati i valori n50 secondo norma UNI EN ISO 9972 per il corretto funzionamento della ventilazione controllata

Verifiche

Relazione ex Legge 10/91

Criterio CAM 2.4.10	Inquinamento elettromagnetico negli ambienti interni	
Applicabilità	Progettazione	Esecuzione
	SI	SI
<u>Requisiti indicati nel criterio</u> 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 "lisca 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. VERIFICHE: La Relazione CAM, di cui criterio "2.2.1-Relazione CAM", illustra in che modo il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale		
<u>Modalità di applicazione</u> POST OPERAM La distribuzione orizzontale al piano avviene all'interno di canaline elettriche metalliche le quali hanno un effetto schermante ai campi elettromagnetici.		
<u>Verifiche</u> Relazione tecnica specialistica impianti elettrici		

Criterio CAM 2.4.11	Prestazioni e comfort acustici	
Applicabilità	Progettazione	Esecuzione
	SI	SI
<u>Requisiti indicati nel criterio</u> 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.

VERIFICHE:

La Relazione CAM, di cui criterio “2.2.1-Relazione CAM”, illustra in che modo il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale e prevede anche una relazione acustica di calcolo previsionale redatta da un tecnico competente in acustica secondo le norme tecniche vigenti; in fase di verifica finale della conformità è prodotta una relazione di collaudo basata su misure acustiche in opera eseguite da un tecnico competente in acustica secondo le norme tecniche vigenti.

Modalità di applicazione

POST OPERAM

La progettazione ha mirato ad uno studio previsionale dei requisiti acustici passivi tale da stimare al meglio possibile le prestazioni acustiche da riscontrare a fine lavori. Il processo di valutazione del comfort acustico del progetto nel rispetto del criterio

Nello specifico si riportano i valori limite previsti per il progetto oggetto di valutazione nel rispetto del criterio.

Descrittore	Classe II
Isolamento di facciata $D_{2m,nT,w}$ [dB]	≥ 40
Livello di rumore impianti continui L_{ic} [dBA]	≤ 28
Livello di rumore impianti discontinui L_{id} [dBA]	≤ 33

Norma UNI 11367 - Valori di Classe II

Tutte le verifiche hanno avuto esito positivo, si rimanda per i dettagli alla relazione specialistica

Verifiche

Relazione previsionali acustici

Criterio CAM 2.4.12	Radon	
Applicabilità	Progettazione	Esecuzione
	Si	Si
<u>Requisiti indicati nel criterio</u> 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. VERIFICHE: La Relazione CAM, di cui criterio “2.2.1-Relazione CAM”, illustra in che modo il progetto ha tenuto conto di		

questo criterio progettuale

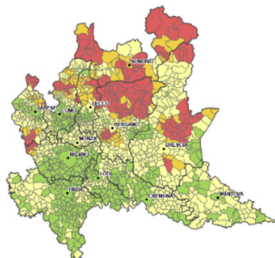
Modalità di applicazione

ANTE OPERAM

La mappatura della Regione Lombardia relativa al rischio GAS Radon riporta la lista dei Comuni a Rischio Radon con la probabilità che una generica abitazione a piano terra abbia una concentrazione di radon superiore a un livello ritenuto significativo, per esempio a 200 Bq/m³

<https://www.arpalombardia.it/Pages/Radioattivita/Radon/Mappatura%20del%20rischio.aspx#>

Per il comunio di Concesio la percentuale di abitazioni poste al piano terra che potrebbe avere concentrazioni Radon è del 9%



ELENCO DEI COMUNI LOMBARDI CON INDICAZIONE DELLA % DI ABITAZIONI (SUPPOSTE TUTTE AL PIANO TERRA) CHE POTREBBE AVERE CONCENTRAZIONI DI RADON > 200 Bq/m³

Codice Istat	PROV	COMUNE	% di abitazioni (al piano terra) che potrebbe avere concentrazioni di radon > 200 Bq/m ³
108054	MB	Lentate sul Seveso	1



POST OPERAM

E' prevista una membrana impermeabilizzante bitume polimero elastomerica armata con tessuto non tessuto impermeabile al vapore ani Radon

Verifiche

Abaco stratigrafie

Criterio CAM 2.4.13	Piano di manutenzione dell'opera	
Applicabilità	Progettazione	Esecuzione
	Si	Si
<u>Requisiti indicati nel criterio</u>		
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. VERIFICHE: Il progettista redige il piano di manutenzione generale dell'opera e prevede l'archiviazione della documentazione tecnica riguardante l'edificio. Tale documentazione è accessibile al gestore dell'edificio in modo da ottimizzarne la gestione e gli interventi di manutenzione. I documenti da archiviare sono: ○ Relazione generale; ○ Relazioni specialistiche; ○ Elaborati grafici; ○ Elaborati grafici dell'edificio "come costruito" e relativa documentazione fotografica, inerenti sia alla parte architettonica che agli impianti tecnologici; ○ Piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti, suddiviso in: a) Manuale d'uso; b) Manuale di manutenzione;		

- c) Programma di manutenzione;
- Piano di gestione e irrigazione delle aree verdi;
 - Piano di fine vita in cui sia presente l'elenco di tutti i materiali, componenti edilizi e degli elementi prefabbricati che possono essere in seguito riutilizzati o riciclati

È prevista l'archiviazione della documentazione tecnica riguardante l'edificio, nella sua rappresentazione BIM, ovvero in grado di garantire adeguata interoperabilità in linea con i formati digitali IFC (Industry Foundation Classes) necessari allo scambio dei dati e delle informazioni relative alla rappresentazione digitale del fabbricato.

Si indica, infine, il livello dei LOD del modello BIM rispetto ai 7 gradi proposti: A-B-C-D-E-F-G, così come identificati della norma UNI 11337-4, e rispetto alle componenti tipologiche relative al patrimonio informativo: Architettonico, Strutturale ed Impiantistico.

Modalità di applicazione

POST OPERAM

È stato elaborato il piano di manutenzione in cui, tra le informazioni già previste per legge, è descritto il programma delle verifiche inerenti le prestazioni ambientali dell'edificio nel rispetto del criterio.

Verifiche

Piano di manutenzione

Criterio CAM 2.4.14	Disassemblaggio e fine vita	
Applicabilità	Progettazione	Esecuzione
	SI	SI
<u>Requisiti indicati nel criterio</u> 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 edilizi 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. VERIFICHE: Il progettista redige il piano per il disassemblaggio e la demolizione selettiva come sopra indicato		
<u>Modalità di applicazione</u> POST OPERAM Il progetto prevede che almeno il 70% peso/peso dei componenti edilizi 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. Il piano per il disassemblaggio e la demolizione selettiva è redatto sulla base della UNI/PdR 75 Il processo di smontaggio e decostruzione selettiva descritto prevede la stima in peso e il trattamento dei materiali rinvenuti; si prevede di raggiungere le percentuali indicate dai CAM. Sarà cura dell'Appaltatore, in fase di approvvigionamento, accertarsi della rispondenza al criterio tramite la documentazione, EPD, schede tecniche degli elementi recuperabili e riciclabili. I mezzi di prova della conformità qui indicati sono presentati DL PRIMA DELL'ACCETTAZIONE dei materiali in cantiere per le necessarie verifiche. Il piano di disassemblabilità è allegato in coda al documento.		

Verifiche

Allegato1 PIANO DI DISASSEMBLABILITÀ E DEMOLOZIONE SELETTIVA

3.3) CRITERI CAM CAPITOLO 2.5

Criterio CAM 2.5	SPECIFICHE TECNICHE PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE
<u>Contenuti del criterio</u>	
Indicazioni alla stazione appaltante	
I criteri contenuti in questo capitolo sono obbligatori in base a quanto previsto dall'art 34 del decreto legislativo 18 aprile 2016 n. 50.	
Nel capitolato speciale di appalto del progetto esecutivo sono riportate le specifiche tecniche e i relativi mezzi di prova.	
Per i prodotti da costruzione dotati di norma armonizzata, devono essere rese le dichiarazioni di prestazione (DoP) in accordo con il regolamento prodotti da costruzione 9 marzo 2011, n. 305 ed il decreto legislativo 16 giugno 2017 n. 106.	
Ove nei singoli criteri contenuti in questo capitolo si preveda l'uso di materiali provenienti da processi di recupero, riciclo, o costituiti da sottoprodotti, si fa riferimento alle definizioni previste dal decreto legislativo 3 aprile 2006 n. 152 «Norme in materia ambientale», così come integrato dal decreto legislativo 3 dicembre 2010 n. 205 ed alle specifiche procedure di cui al decreto del Presidente della Repubblica 13 giugno 2017 n. 120.	
<u>Il valore percentuale del contenuto di materia riciclata ovvero recuperata ovvero di sottoprodotti, indicato nei seguenti criteri, è dimostrato tramite una delle seguenti opzioni, producendo il relativo certificato nel quale sia chiaramente riportato il numero dello stesso, il valore percentuale richiesto, il nome del prodotto certificato, le date di rilascio e di scadenza: richiesto, il nome del prodotto certificato, le date di rilascio e di scadenza:</u>	
1. una dichiarazione ambientale di Prodotto di Tipo III (EPD), conforme alla norma UNI EN15804 e alla norma UNI EN ISO 14025, quali ad esempio lo schema internazionale EPD© o EPDItaly©, con indicazione della percentuale di materiale riciclato ovvero recuperato ovvero di sottoprodotti, specificandone la metodologia di calcolo; 2. certificazione "ReMade in Italy®" con indicazione in etichetta della percentuale di materiale riciclato ovvero di sottoprodotto; 3. marchio "Plastica seconda vita" con indicazione della percentuale di materiale riciclato sul certificato. 4. per i prodotti in PVC, una certificazione di prodotto basata sui criteri 4.1 "Use of recycled PVC" e 4.2 "Use of PVC by-product", del marchio VinylPlus Product Label, con attestato della specifica fornitura; 5. una certificazione di prodotto, basata sulla tracciabilità dei materiali e sul bilancio di massa, rilasciata da un organismo di valutazione della conformità, con l'indicazione della percentuale di materiale riciclato ovvero recuperato ovvero di sottoprodotti. 6. una certificazione di prodotto, rilasciata da un Organismo di valutazione della conformità, in conformità alla prassi UNI/PdR 88 "Requisiti di verifica del contenuto di riciclato e/o recuperato e/o sottoprodotto, presente nei prodotti", qualora il materiale rientri nel campo di applicazione di tale prassi.	
Per quanto riguarda i materiali plastici, questi possono anche derivare da biomassa, conforme alla norma tecnica UNI-EN 16640. Le plastiche a base biologica consentite sono quelle la cui materia prima sia derivante da una attività di recupero o sia un sottoprodotto generato	

da altri processi produttivi.

Sono fatte salve le asserzioni ambientali auto-dichiarate, conformi alla norma UNI EN ISO 14021, validate da un organismo di valutazione della conformità, in corso di validità alla data di entrata in vigore del presente documento e fino alla scadenza della convalida stessa.

I mezzi di prova della conformità qui indicati sono presentati dall'Appaltatore al direttore dei lavori per le necessarie verifiche prima dell'accettazione dei materiali in cantiere.

Criterio CAM 2.5.1	Emissioni negli ambienti confinati (inquinamento indoor)	
Applicabilità	Progettazione	Esecuzione
	SI	SI

Requisiti indicati nel criterio

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

- a) pitture e vernici per interni;
- b) 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;
- c) adesivi e sigillanti;
- d) rivestimenti interni (escluse le piastrelle di ceramica e i laterizi);
- e) pannelli di finitura interni (comprensivi di eventuali isolanti a vista);
- f) controsoffitti;
- g) schermi al vapore sintetici per la protezione interna del pacchetto di isolamento.

Limite di emissione (µg/m3) a 28 giorni	
Benzene	1
Tricloroetilene (triellina)	1
Di-2-etilesiftalato (DEHP)	1
Dibutiftalato (DBP)	1
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

VERIFICHE:

La Relazione CAM, di cui criterio "2.2.1-Relazione CAM", illustra in che modo il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale.

La determinazione delle emissioni avviene in conformità alla norma UNI EN 16516 o UNI EN ISO 16000-9. Per qualunque metodo di prova o norma da utilizzare, si applicano i seguenti minimi fattori di carico considerando 0,5 ricambi d'aria per ora (a parità di ricambi d'aria, sono ammessi fattori di carico superiori): 1,0 m²/m³ per le pareti 0,4 m²/m³ per pavimenti o soffitto 0,05 m²/m³ per piccole superfici, ad esempio porte; 0,07 m²/m³ per le finestre; 0,007 m²/m³ per superfici molto limitate, per esempio sigillanti. Per le pitture e le vernici, il periodo di pre-condizionamento, prima dell'inserimento in camera di emissione, è di 3 giorni. Per dimostrare la conformità sull'emissione di DBP e DEHP sono ammessi metodi alternativi di campionamento ed analisi (materiali con contenuti di DBP e DEHP inferiori a 1 mg/kg, limite di rilevabilità strumentale, sono considerati conformi al requisito di emissione a 28 giorni. Il contenuto di DBP e DEHP su prodotti liquidi o in pasta è determinato dopo il periodo di indurimento o essiccazione a 20±10°C, come da scheda tecnica del prodotto). La dimostrazione del rispetto di questo criterio può avvenire tramite la presentazione di rapporti di prova rilasciati da laboratori accreditati e accompagnati da un documento che faccia esplicito riferimento alla conformità rispetto al presente criterio. In alternativa possono essere scelti prodotti dotati di una etichetta o certificazione tra le seguenti: ○ AgBB (Germania) ○ Blue Angel nelle specifiche: RAL UZ 113/120/128/132 (Germania) ○ Eco INSTITUT-Label (Germania) ○ EMICODE EC1/EC1+ (GEV) (Germania) ○ Indoor Air Comfort di Eurofins (Belgio) ○ Indoor Air Comfort Gold di Eurofins (Belgio) ○ M1 Emission Classification of Building Materials (Finlandia) ○ CATAS quality award (CQA) CAM edilizia (Italia) ○ CATAS quality award Plus (CQA) CAM edilizia Plus (Italia) ○ Cosmob Qualitas Praemium - INDOOR HI-QUALITY Standard (Italia) ○ Cosmob Qualitas Praemium - INDOOR HI-QUALITY Plus (Italia)		
<u>Modalità di applicazione</u> Tutti i materiali saranno certificati dall'Appaltatore e rispetteranno i limiti di emissione come da tabella del punto 2.5.1 In fase di approvvigionamento l'Appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza al criterio tramite la documentazione tecnica che ne dimostri il rispetto e che dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori, nelle modalità indicate nel Capitolato speciale d'appalto I mezzi di prova sono presentati dall'Appaltatore alla DL PRIMA DELL'ACCETTAZIONE dei materiali in cantiere.		
<u>Verifiche</u> Capitolato speciale d'appalto Rendicontazione di cantiere		

Criterio CAM 2.5.2	Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati	
Applicabilità	Progettazione	Esecuzione
	SI	SI
<u>Requisiti indicati nel criterio</u> 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. VERIFICHE: La Relazione CAM, di cui criterio "2.2.1-Relazione CAM", illustra in che modo il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale.		

Modalità di applicazione

Tutti i materiali saranno certificati dall'Appaltatore e rispetteranno i limiti contenuto di materiale riciclato (sul secco). In fase di approvvigionamento l'Appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza al criterio tramite la documentazione tecnica che ne dimostri il rispetto e che dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori, nelle modalità indicate nel Capitolato speciale d'appalto

Tale requisito dovrà essere dimostrato dall'appaltatore con una delle seguenti modalità: Dichiarazione ambientale di Tipo III, conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025; Asserzione ambientale del produttore conforme alla norma ISO 14021 verificata da un organismo terzo che dimostri il rispetto del criterio. Qualora l'azienda produttrice non fosse in possesso delle certificazioni richiamate ai punti precedenti, è ammesso presentare un rapporto di ispezione rilasciato da un organismo di ispezione, in conformità alla ISO/IE 17020:2012, che attesti il contenuto di materia recuperata o riciclata nel prodotto. In questo caso è necessario procedere a un'attività ispettiva durante l'esecuzione delle opere.

I mezzi di prova sono presentati dall'Appaltatore alla DL PRIMA DELL'ACCETTAZIONE dei materiali in cantiere.

Verifiche

Capitolato speciale d'appalto

Rendicontazione di cantiere

Criterio CAM 2.5.3**Prodotti prefabbricati in calcestruzzo, in calcestruzzo aerato autoclavato e in calcestruzzo vibrocompresso****Applicabilità**

Progettazione

Esecuzione

SI

SI

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

VERIFICHE:

La Relazione CAM, di cui criterio "2.2.1-Relazione CAM", illustra in che modo il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale.

Modalità di applicazione

Tutti i materiali saranno certificati dall'Appaltatore e rispetteranno i limiti contenuto di materiale riciclato.

In fase di approvvigionamento l'Appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza al criterio tramite la documentazione tecnica che ne dimostri il rispetto e che dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori, nelle modalità indicate nel Capitolato speciale d'appalto.

Tale requisito dovrà essere dimostrato dall'appaltatore con una delle seguenti modalità: Dichiarazione ambientale di Tipo III, conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025; Asserzione ambientale del produttore conforme alla norma ISO 14021 verificata da un organismo terzo che dimostri il rispetto del criterio.

Qualora l'azienda produttrice non fosse in possesso delle certificazioni richiamate ai punti precedenti, è ammesso presentare un rapporto di ispezione rilasciato da un organismo di ispezione, in conformità alla ISO/IE 17020:2012, che attesti il contenuto di materia recuperata o riciclata nel prodotto. In questo caso è necessario procedere a un'attività ispettiva durante l'esecuzione delle opere.

I mezzi di prova sono presentati dall'Appaltatore alla DL PRIMA DELL'ACCETTAZIONE dei materiali in cantiere.

Verifiche

Capitolato speciale d'appalto

Rendicontazione di cantiere

Criterio CAM 2.5.4**Acciaio****Applicabilità**

Progettazione

Esecuzione

SI

SI

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. VERIFICHE: La Relazione CAM, di cui criterio “2.2.1-Relazione CAM”, illustra in che modo il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale.	
Modalità di applicazione Saranno rispettati dall’Appaltatore i limiti relativamente al contenuto di materiale riciclato nella produzione dell’acciaio utilizzato. In fase di approvvigionamento l'Appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza al criterio tramite la documentazione tecnica che ne dimostri il rispetto e che dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori, nelle modalità indicate nel Capitolato speciale d'appalto. Documentazione a dimostrazione dell’adozione delle BAT (migliori tecniche disponibili (BAT) condizionimdi autorizzazione per le installazioni di cui al capo II della direttiva 2010/75/UE). Documentazione necessaria a l’assenza di accumulo di metalli pesanti in concentrazione superiore alm0.025%. Dichiarazione ambientale di Tipo III, conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025 oppure asserzione ambientale del produttore conforme alla norma ISO 14021 verificata da un organismo terzo che dimostri il rispetto del criterio. I mezzi di prova sono presentati dall’Appaltatore alla DL PRIMA DELL’ACCETTAZIONE dei materiali in cantiere.	
Verifiche Capitolato speciale d’appalto Rendicontazione di cantiere	

Criterio CAM 2.5.5	Laterizi	
Applicabilità	Progettazione	Esecuzione
	NO	NO
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. VERIFICHE: La Relazione CAM, di cui criterio “2.2.1-Relazione CAM”, illustra in che modo il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale.		
Modalità di applicazione Non applicabile in quanto i materiali che ricadono nel presente criterio non verranno utilizzati nel progetto.		
Verifiche Capitolato speciale d’appalto		

Criterio CAM 2.5.6		Prodotti legnosi	
Applicabilità	Progettazione		Esecuzione
	SI		SI
<u>Requisiti indicati nel criterio</u> 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. Verifica: Certificati di catena di custodia nei quali siano chiaramente riportati, il codice di registrazione o di certificazione, il tipo di prodotto oggetto della fornitura, le date di rilascio e di scadenza dei relativi fornitori e subappaltatori. a) Per la prova di origine sostenibile ovvero 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 b) Per il legno riciclato, una certificazione di catena di custodia rilasciata da organismi di valutazione della conformità che attesti 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 i seguenti mezzi di prova: certificazione ReMade in Italy® con indicazione della percentuale di materiale riciclato in etichetta; Marchio di qualità ecologica Ecolabel EU. 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. VERIFICHE: La Relazione CAM, di cui criterio “2.2.1-Relazione CAM”, illustra in che modo il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale.			
<u>Modalità di applicazione</u> Per materiali e i prodotti costituiti di legno o in materiale a base di legno, o contenenti elementi di origine legnosa, il materiale deve provenire da boschi/foreste gestiti in maniera sostenibile/responsabile o essere costituito da legno riciclato o un insieme dei due. In fase di approvvigionamento l'Appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza al criterio tramite la documentazione tecnica che ne dimostri il rispetto e che dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori, , nelle modalità indicate nel Capitolato speciale d’appalto I mezzi di prova sono presentati dall’Appaltatore alla DL PRIMA DELL’ACCETTAZIONE dei materiali in cantiere.			
<u>Verifiche</u> Capitolato speciale d’appalto Rendicontazione di cantiere			

Criterio CAM 2.5.7	Isolanti termici ed acustici	
Applicabilità	Progettazione	Esecuzione
	SI	SI
<u>Requisiti indicati nel criterio</u> 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-acoppiati o i kit è possibile far 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 sopracitata 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 sottoprodotti ivi indicate, misurate sul peso, come somma delle tre frazioni. I materiali isolanti non elencati in tabella si possono ugualmente usare 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%

VERIFICHE:
La Relazione CAM, di cui criterio “2.2.1-Relazione CAM”, illustra in che modo il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale e include:

- per i punti da “c” a “g”, 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 “h”, 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 EUCEB) 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 biosolubilità;
- per il punto “i”, le percentuali di riciclato indicate sono verificate secondo quanto previsto al paragrafo “2.5-Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione-indicazioni alla stazione appaltante”.

Modalità di applicazione
Tutti i prodotti utilizzati (anche attraverso accoppiamenti stratigrafici) saranno certificati dall’Appaltatore e rispetteranno i limiti prescritti, attraverso Dichiarazione ambientale di Tipo III, conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025 oppure asserzione ambientale del produttore conforme alla norma ISO 14021 verificata da un organismo terzo che dimostri il rispetto del criterio.
In fase di approvvigionamento l’Appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza al criterio tramite la documentazione tecnica che ne dimostri il rispetto e che dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori, nelle modalità indicate nel Capitolato speciale d’appalto.
I mezzi di prova sono presentati dall’Appaltatore alla DL PRIMA DELL’ACCETTAZIONE dei materiali in cantiere.

Verifiche

Capitolato speciale d’appalto
Rendicontazione di cantiere

Criterio CAM 2.5.8	Tramezzature, contropareti perimetrali e controsoffitti	
Applicabilità	Progettazione	Esecuzione
	SI	SI

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”.

VERIFICHE:
La Relazione CAM, di cui criterio “2.2.1-Relazione CAM”, illustra in che modo il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale.

Modalità di applicazione
Tutti i prodotti utilizzati (anche attraverso accoppiamenti stratigrafici) dovranno rispettare i limiti relativamente all’effettivo contenuto di materie riciclate/ recuperate e di sottoprodotti utilizzati.
Il rispetto dei suddetti requisiti potrà essere dimostrato presentando le seguenti certificazioni:
Dichiarazione ambientale di Tipo III, conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025 oppure asserzione ambientale del produttore conforme alla norma ISO 14021 verificata da un organismo terzo che dimostri il rispetto del criterio.
In fase di approvvigionamento l’Appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza al criterio tramite la documentazione tecnica che ne dimostri il rispetto e che dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase

di esecuzione dei lavori, nelle modalità indicate nel Capitolato speciale d'appalto. I mezzi di prova sono presentati dall'Appaltatore alla DL PRIMA DELL'ACCETTAZIONE dei materiali in cantiere.
<u>Verifiche</u>
Capitolato speciale d'appalto Rendicontazione di cantiere

Criterio CAM 2.5.9	Murature in pietrame e miste	
Applicabilità	Progettazione	Esecuzione
	NO	NO
<u>Requisiti indicati nel criterio</u> Il progetto, per le murature in pietrame e miste, prevede l'uso di solo materiale riutilizzato o di recupero (pietrame e blocchetti). VERIFICHE: La Relazione CAM, di cui criterio "2.2.1-Relazione CAM", illustra in che modo il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale.		
<u>Modalità di applicazione</u> Non applicabile in quanto i materiali che ricadono nel presente criterio non verranno utilizzati nel progetto.		
<u>Verifiche</u> N/A		

Criterio CAM 2.5.10.1	Pavimentazioni dure	
Applicabilità	Progettazione	Esecuzione
	SI	SI
<u>Requisiti indicati nel criterio</u> Per le pavimentazioni in legno si fa riferimento al criterio "2.5.6-Prodotti legnosi". 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. Verifica: Il progetto indica che in fase di consegna dei materiali la rispondenza al criterio sarà verificata utilizzando prodotti recanti alternativamente: ○ il Marchio Ecolabel UE; ○ una dichiarazione ambientale ISO di Tipo III, conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025 da cui si evinca il rispetto del presente criterio; ○ una dichiarazione ambientale di Prodotto di Tipo III (EPD), conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma UNI EN ISO 14025, quali ad esempio lo schema internazionale EPD® o EPDIItaly®, qualora nella dichiarazione ambientale siano presenti le informazioni specifiche relative ai criteri sopra richiamati. In mancanza di questi, la documentazione comprovante il rispetto del presente criterio validata da un organismo di valutazione della conformità, dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione		

dei lavori, nelle modalità indicate nel relativo capitolato.
VERIFICHE: La Relazione CAM, di cui criterio “2.2.1-Relazione CAM”, illustra in che modo il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale.
<u>Modalità di applicazione</u> Tutti i pavimenti devono essere conformi a quando indicato al punto 2.5.10 L’Appaltatore è tenuto a fornire prova dell’ottemperanza ai requisiti imposti allegando schede tecniche e documentazione valida per l’intera durata del cantiere. I mezzi di prova sono presentati dall’Appaltatore alla DL PRIMA DELL’ACCETTAZIONE dei materiali in cantiere.
<u>Verifiche</u> Capitolato speciale d’appalto Rendicontazione di cantiere

Criterio CAM 2.5.10.2	Pavimenti resilienti	
Applicabilità	Progettazione	Esecuzione
	SI	SI
<u>Requisiti indicati nel criterio</u> 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. VERIFICHE: La Relazione CAM, di cui criterio “2.2.1-Relazione CAM”, illustra in che modo il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale.		
<u>Modalità di applicazione</u> Tutti i pavimenti devono essere conformi a quando indicato al punto 2.5.10 L’Appaltatore è tenuto a fornire prova dell’ottemperanza ai requisiti imposti allegando schede tecniche e documentazione valida per l’intera durata del cantiere. I mezzi di prova sono presentati dall’Appaltatore alla DL PRIMA DELL’ACCETTAZIONE dei materiali in cantiere.		
<u>Verifiche</u> Capitolato speciale d’appalto Rendicontazione di cantiere		

Criterio CAM 2.5.11	Serramenti ed oscuranti in PVC	
Applicabilità	Progettazione	Esecuzione
	NO	NO
<u>Requisiti indicati nel criterio</u> 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.		

VERIFICHE: La Relazione CAM, di cui criterio "2.2.1-Relazione CAM", illustra in che modo il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale
Modalità di applicazione Non applicabile in quanto i materiali che ricadono nel presente criterio non verranno utilizzati nel progetto.
Verifiche N/A

Criterio CAM 2.5.12	Tubazioni in PVC e Polipropilene	
Applicabilità	Progettazione	Esecuzione
	SI	SI
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". VERIFICHE: La Relazione CAM, di cui criterio "2.2.1-Relazione CAM", illustra in che modo il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale Modalità di applicazione Le tubazioni delle reti di smaltimento delle acque meteoriche e reflue saranno in PVC, prodotte con un contenuto di materie riciclate. In fase di approvvigionamento l'Appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza al criterio tramite la documentazione tecnica che ne dimostri il rispetto e che dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori nelle modalità indicate nel Capitolato speciale d'appalto. I mezzi di prova sono presentati dall'Appaltatore alla DL PRIMA DELL'ACCETTAZIONE dei materiali in cantiere. Verifiche Capitolato speciale d'appalto Rendicontazione di cantiere		

Criterio CAM 2.5.13	Pitture e vernici	
Applicabilità	Progettazione	Esecuzione
	SI	SI
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): - recano il marchio di qualità ecologica Ecolabel UE; - 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. - 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). VERIFICHE: La dimostrazione del rispetto di questo criterio può avvenire tramite, rispettivamente: - l'utilizzo di prodotti recanti il Marchio Ecolabel UE. - rapporti di prova rilasciati da laboratori accreditati, con evidenza delle concentrazioni dei singoli metalli pesanti sulla vernice secca.		

c) c) dichiarazione del legale rappresentante, con allegato un fascicolo tecnico datato e firmato con evidenza del nome commerciale della vernice e relativa lista delle sostanze o miscele usate per preparare la stessa (pericolose o non pericolose e senza indicarne la percentuale). Per dimostrare l'assenza di sostanze o miscele classificate come sopra specificato, per ogni sostanza o miscela indicata, andrà fornita identificazione (nome chimico, CAS o numero CE) e Classificazione della sostanza o della miscela con indicazione di pericolo, qualora presente. Al fascicolo andranno poi allegate le schede di dati di sicurezza (SDS), se previste dalle norme vigenti, o altra documentazione tecnica di supporto, utile alla verifica di quanto descritto.
Modalità di applicazione POST OPERAM Tutti i prodotti vernicianti saranno certificati dall'Appaltatore e rispetteranno i requisiti prescritti nel criterio 2.5.13. In fase di approvvigionamento l'Appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza al criterio tramite la documentazione tecnica che ne dimostri il rispetto e che dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori, nelle modalità indicate nel Capitolato speciale d'appalto. I mezzi di prova sono presentati dall'Appaltatore alla DL PRIMA DELL'ACCETTAZIONE dei materiali in cantiere.
Verifiche Capitolato speciale d'appalto Rendicontazione di cantiere

3.4) CRITERI CAM CAPITOLO 2.6

Criterio CAM 2.6	SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI RELATIVE AL CANTIERE
Contenuti del criterio. Indicazioni alla stazione appaltante I criteri contenuti in questo capitolo sono obbligatori in base a quanto previsto dall'art 34 del decreto legislativo 18 aprile 2016 n. 50. Sono costituiti da criteri progettuali per l'organizzazione e gestione sostenibile del cantiere. Il progettista li integra nel progetto di cantiere e nel capitolato speciale d'appalto del progetto esecutivo. <u>La verifica dei criteri contenuti in questo capitolo avviene tramite la Relazione CAM, nella quale sia evidenziato lo stato ante operam, gli interventi previsti, i conseguenti risultati raggiungibili e lo stato post operam.</u>	

Criterio CAM 2.6.1	Prestazioni ambientali del cantiere	
Applicabilità	Progettazione	Esecuzione
	SI	SI
<u>Requisiti indicati nel criterio</u> 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;

l) 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;

m) 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;

n) misure per realizzare la demolizione selettiva individuando gli spazi per la raccolta dei materiali da avviare a preparazione per il riutilizzo, recupero e riciclo;

o) 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.).

VERIFICHE: La Relazione CAM, di cui criterio "2.2.1-Relazione CAM", illustra in che modo il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale

Modalità di applicazione

POST OPERAM

L'Appaltatore dovrà presentare dimostrando la rispondenza ai requisiti indicati dal criterio, tramite la documentazione e le indicazioni di seguito:

- piano di gestione di cantiere nel quale siano evidenziate le azioni previste per la riduzione dell'impatto ambientale nel rispetto del criterio:
- le misure di controllo di attività di cantiere per erosione e sedimentazione (definizione degli accessi all'area di cantiere e stabilizzazione, individuazione aree a verde ed alberature da proteggere, protezioni di argini perimetrali ove necessario anche con geotessile e recinzioni per sedimenti lungo il perimetro di cantiere per bloccare la fuoriuscita di sedimenti, trappole di sedimenti e canali di scarico, dotazioni antipolvere, preparazione area per costruzione edificio servizi, fine cantiere);
- i principali inquinanti in fase di costruzione, indicando le fonti inquinanti (erosione e sedimentazione, nutrienti nei corpi idrici, tracce di metalli, olii e benzina, altri inquinanti tossici, produzione rifiuti, polveri aereodisperse, rumori) in correlazione con le attività di costruzione (pratiche costruttive, gestione dei materiali, gestione dei rifiuti, gestione veicoli e attrezzature)

- piano per la gestione dei rifiuti da cantiere e per il controllo della qualità dell'aria e dell'inquinamento acustico durante le attività di cantiere.
- ferme restando le norme e i regolamenti più restrittivi (es. regolamenti urbanistici e edilizi comunali, etc.), le attività di cantiere devono garantire le seguenti prestazioni:
 - ✓ al fine di impedire fenomeni di diminuzione di materia organica, calo della biodiversità, contaminazione locale o diffusa, salinizzazione, erosione del suolo, etc. sono previste le seguenti azioni a tutela del suolo:
 - Tutti i rifiuti prodotti dovranno essere selezionati e conferiti nelle apposite discariche autorizzate quando non sia possibile avviarli al recupero;
 - Le aree di deposito provvisorio di rifiuti non inerti devono essere opportunamente impermeabilizzate e le acque di dilavamento devono essere trattate prima di essere convogliate verso i recapiti idrici finali
 - ✓ al fine di ridurre i rischi ambientali, vengono individuate le possibili criticità legate all'impatto nell'area di cantiere e alle emissioni di inquinanti sull'ambiente circostante, con particolare riferimento alle singole tipologie delle lavorazioni:
 - Le misure adottate per la minimizzazione degli impatti derivanti dal cantiere dovuti alla produzione di rumore, polveri e vibrazioni e a protezione delle risorse naturali del sottosuolo;
 - Le misure per implementare la raccolta differenziata nel cantiere (tipo di cassonetti/contenitori per la raccolta differenziata, le aree da adibire a stoccaggio temporaneo, etc.) e per realizzare la demolizione selettiva e il riciclaggio dei materiali di scavo e dei rifiuti da costruzione e demolizione (C&D);
 - Le misure adottate per aumentare l'efficienza nell'uso dell'energia nel cantiere e per minimizzare le emissioni di 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 ecodiesel con silenziatore, pannelli solari per l'acqua calda, etc.);
 - Le misure per l'abbattimento del rumore e delle vibrazioni, dovute alle operazioni di carico/scarico dei materiali, di taglio dei materiali, etc., e l'eventuale installazione di schermature/coperture antirumore (fisse o mobili) nelle aree più critiche o nelle aree di lavorazione più rumorose, con particolare riferimento alla disponibilità ad utilizzare gruppi elettrogeni super silenziati e compressori a ridotta emissione acustica;
 - Le 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;
 - Le misure per attività di demolizione selettiva e riciclaggio dei rifiuti, con particolare riferimento al recupero dei laterizi, del calcestruzzo e di materiale proveniente dalle attività di cantiere con minori contenuti di impurità, le misure per il recupero e riciclaggio degli imballaggi;
 - Per tutte le attività di cantiere e trasporto dei materiali devono essere utilizzati mezzi che rientrano almeno nella categoria EEV (veicolo ecologico migliorato).

Verifiche

Rendicontazione di Cantiere - Capitolato

Criterio CAM 2.6.2	Demolizione selettiva, recupero e riciclo	
Applicabilità	Progettazione	Esecuzione
	NO	NO
<u>Requisiti indicati nel criterio</u> 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

VERIFICHE: La Relazione CAM, di cui criterio "2.2.1-Relazione CAM", illustra in che modo il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale

Modalità di applicazione

Il progetto non prevede la demolizione di strutture e fabbricati preesistenti il criterio non è applicabile

Verifiche

N/A

Criterio CAM 2.6.3		Conservazione dello strato superficiale del terreno	
Applicabilità	Progettazione		Esecuzione
	SI		SI
<u>Requisiti indicati nel criterio</u>			
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'accantonamento ⁹ 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. VERIFICHE: La Relazione CAM, di cui criterio “2.2.1-Relazione CAM”, illustra in che modo il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale Per quanto riguarda la prescrizione sull'accantonamento del primo strato di terreno, è allegato il profilo pedologico e relativa relazione specialistica che dimostri la conformità al criterio.
<u>Modalità di applicazione</u> POST OPERAM Si rimanda alla relazione del tecnico specialistico incaricato.
<u>Verifiche</u> Relazione geologica

Criterio CAM 2.6.4	Rinterri e riempimenti	
Applicabilità	Progettazione	Esecuzione
	SI	SI
<u>Requisiti indicati nel criterio</u> 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. VERIFICHE: La Relazione CAM, di cui criterio “2.2.1-Relazione CAM”, illustra in che modo il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale. I singoli materiali utilizzati sono conformi alle pertinenti specifiche tecniche di cui al capitolo “2.5- Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione” e le percentuali di riciclato indicate, sono verificate secondo quanto previsto al paragrafo “2.5-Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione”-indicazioni alla stazione appaltante. Per le miscele (betonabili o legate con leganti idraulici), oltre alla documentazione di verifica prevista nei pertinenti criteri, è presentata anche la documentazione tecnica del fabbricante per la qualifica della miscela.		
<u>Modalità di applicazione</u> POST OPERAM L'Appaltatore dovrà presentare una documentazione di conformità contenente una stima certificata di produzione dei rifiuti, una dichiarazione finale di smaltimento rifiuti, una documentazione tecnica in merito a miscele per riempimento che attestino che le prestazioni e requisiti dei materiali, dei componenti e delle lavorazioni previste per scavi e rinterri saranno rispettati e documentati nel corso dell'attività di cantiere tenendo conto del presente criterio. Appaltatore dovrà presenta tale documentazione alla DL per verifica.		
<u>Verifiche</u> Rendicontazione di Cantiere		

PIANO DI DISASSEMBLABILITÀ E DEMOLIZIONE SELETTIVA

1) Premessa	2
2) Oggetto del Piano	3
3) Sviluppo del Piano	3
3.1) Introduzione.....	3
3.2) Scopo	4
3.3) Procedure.....	4
3.4) Indagini preliminare	4
3.5) Informazioni sul sopralluogo effettuato.....	5
3.6) Tipologia delle componenti.....	5
3.7) Sostanze e materiali pericolosi.....	7
4) Progetto Esecutivo	7
4.1) Informazioni sul progetto di demolizione	7
4.2) Modalità e interventi di smontaggio e demolizione.....	7
4.3) Spazi di deposito	9
4.4) Stima e trattamento dei rifiuti prodotti	9
4.5) Crono-programma di decostruzione	9
5) Fase Operativa	10
5.1) Smontaggio	10
5.2) Demolizione selettiva.....	10

1) PREMESSA

Il presente piano di disassemblaggio dovrà essere aggiornato dall'appaltatore con le specifiche relative ai materiali impiegati, fatti salvi i presenti contenuti minimi. Il criterio CAM esplicita infatti che:

“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”

Si riporta dunque un esempio dei contenuti richiesti per la redazione del piano di disassemblabilità e demolizione selettiva, da eseguirsi in fase di progetto esecutivo.

Il presente documento è parte integrante progetto esecutivo, delle opere di con riferimento ai Criteri Ambientali Minimi (CAM).

La presente relazione illustra ed elabora secondo i riferimenti dei documenti di Orientamenti per le verifiche dei rifiuti prima dei lavori di demolizione e di ristrutturazione degli edifici” della Commissione Europea, 2018, dei criteri di priorità nella gestione dei rifiuti Articolo 179 D.lgs. 3 aprile 2006, n. 152, e delle scelte e i metodi relativi ai processi di demolizione selettiva, recupero e riciclo “UNI/PdR 75:2022 “Decostruzione selettiva – Metodologia per la decostruzione selettiva e il recupero dei rifiuti in un'ottica di economia circolare”, ed esplicita la verifica del criterio CAM “2.6.2 – Demolizione selettiva, recupero e riciclo DM 23/06/2022 “Criteri ambientali minimi per l'affidamento del servizio di progettazione di interventi edilizi, per l'affidamento dei lavori per interventi edilizi.

Illustra le scelte e i metodi relativi ai processi di disassemblaggio e gestione dei rifiuti per le opere del sito ospedaliero a seguito della fine vita. Il documento è elaborato secondo la prassi di riferimento “UNI/PdR 75 Decostruzione selettiva – Metodologia per la decostruzione selettiva e il recupero dei rifiuti in un'ottica di economia circolare”, ed esplicita la verifica del criterio CAM “2.4.14 – Disassemblabilità e fine vita DM 23/06/2022 “Criteri ambientali minimi per l'affidamento del servizio di progettazione di interventi edilizi, per l'affidamento dei lavori per interventi edilizi.

La prassi di riferimento definisce una metodologia operativa per la decostruzione selettiva che favorisca il recupero (riciclo e riuso) dei rifiuti derivanti dalla costruzione e demolizione, con l'obiettivo di "incentivare la ricostruzione, il rinnovo e, se del caso, la ridestinazione dei prodotti, come pure piattaforme di condivisione" e di adottare "misure intese a promuovere la demolizione selettiva, onde consentire la rimozione e il trattamento sicuro delle sostanze pericolose e facilitare il riutilizzo e il riciclaggio di alta qualità tramite la rimozione selettiva dei materiali, nonché garantire l'istituzione di sistemi di cernita dei rifiuti da costruzione e demolizione almeno per legno, frazioni minerali (cemento, mattoni, piastrelle e ceramica, pietre), metalli, vetro, plastica e gesso".

La gestione dei rifiuti e lo svolgimento delle operazioni di recupero (riuso e riciclo) e smaltimento, nel contesto comunitario, deve far riferimento alla classificazione dei rifiuti secondo il Catalogo Europeo dei Rifiuti (CER).

L'elenco dei rifiuti, valido per tutti gli Stati membri già ai sensi della Direttiva 75/442/CEE, è stato completato con i codici CER attraverso la Decisione 2000/532/CE, e modificato dalla Decisione 2014/955/UE, con l'inserimento di nuovi codici, oltre il Regolamento n. 1357/2014/UE che fornisce l'elenco di rifiuti che hanno caratteristica di "rifiuto pericoloso", e l'ultima Direttiva 2018/851/EU.

All'interno di un modello circolare la base è capire quali strade possono intraprendere i materiali recuperati dalle operazioni di decostruzione selettiva. La catalogazione dei materiali è solo uno degli obiettivi, che invece contempla anche l'individuazione delle possibilità di ricollocare i materiali all'interno del mercato.

2) OGGETTO DEL PIANO

Oggetto dell'intervento è la realizzazione di un nuovo asilo nido

L'intervento prevede:

- Costruzione di nuova struttura
- Aree esterne e opere a verde

3) SVILUPPO DEL PIANO

3.1) INTRODUZIONE

La presente relazione definisce un insieme di modalità operative utili alla gestione dei rifiuti derivanti dalle attività di cantiere finalizzate alla decostruzione, con l'obiettivo di rispettare i target indicati dal DM 23/06/2022 "Criteri ambientali minimi per l'affidamento del servizio di progettazione di interventi edilizi il quale prevede che almeno il 70% peso/peso dei componenti edilizi 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.

Tale Piano viene sviluppato dal Progettista in fase di progettazione e dovrà essere successivamente oggetto di valutazione e aggiornamento da parte dell'Appaltatore in sede di esecuzione, specificando nel caso del criterio 2.4.14 gli specifici prodotti installati o realizzati di cui deve fornire EPD, schede tecniche o dichiarazioni del fabbricante.

3.2) SCOPO

Lo scopo del piano è favorire il recupero (riuso e riciclo) dei rifiuti derivanti dalla costruzione e demolizione, riducendo dunque l'utilizzo di materie prime vergini, il consumo di energia associata alla produzione dei prodotti da costruzione e la riduzione dello smaltimento dei rifiuti da costruzione.

3.3) PROCEDURE

La massimizzazione della differenziazione dei rifiuti derivanti dalle operazioni di demolizione dell'opera si ottengono con il sistema della demolizione selettiva.

Il processo di demolizione selettiva prevede l'intervento di numerosi operatori e richiede l'attivazione di diverse fasi di lavoro realizzate con specifiche metodologie di esecuzione e mediante l'utilizzo di tecniche ed attrezzature specifiche.

Il processo di decostruzione selettiva si suddivide in tre fasi:

- fase progettuale;
- fase operativa;
- fase aggiornamento del database/elenco consuntivo dei materiali utilizzati nel costruito.

3.4) INDAGINI PRELIMINARE

Il primo passo per un piano di disassemblaggio dovrà essere un'indagine dell'edificio mirato a identificare e quantificare i componenti allo scopo di avere un supporto alle decisioni circa le procedure di smontaggio. Basandosi sulla documentazione in possesso sull'edificio è necessario raccogliere e analizzare dati sulla sua composizione, ricavando:

- un'indicazione sulle sostanze che potrebbero influenzare la qualità dei materiali presenti,
- redigere una lista di materiali, vero e proprio inventario che contenga dettagli sui componenti presenti e sui materiali
- determinare la compatibilità ambientale dei vari componenti.

Il documento di base per tale attività è il presente Piano, che dovrà essere successivamente oggetto di valutazione e integrazione da parte dell'Appaltatore in sede di esecuzione, secondo gli specifici prodotti installati o realizzati.

La fase preliminare è condotta dal Committente attraverso suoi tecnici di fiducia e consiste primariamente in un accurato sopralluogo attraverso cui confermare in dettaglio quanto presente

nella documentazione di progetto dell'opera (e di successive modifiche nel tempo):

- dimensioni e caratteristiche strutturali o legate alla tipologia costruttiva dell'edificio che ne possano influenzare la demolizione o che richiedano l'applicazione di tecniche particolari;
- ubicazione dell'opera da demolire con riferimento alla presenza di vincoli sul territorio e alla presenza di impianti di trattamento/riciclaggio con relative indicazioni su distanze/percorsi e modalità di conferimento;
- individuazione della presenza di materiali pericolosi da sottoporre a trattamenti speciali;
- individuazione delle possibili tecniche di demolizione e/o smontaggio, con relativi vincoli, e delle tipologie di frazioni omogenee o rifiuti da esse derivanti;
- tipologie dei materiali da selezionare nel corso della demolizione;
- tipologie dei materiali da valorizzare, mediante trattamenti adeguati;
- rifiuti non valorizzabili da avviare allo smaltimento.

3.5) INFORMAZIONI SUL SOPRALLUOGO EFFETTUATO

Il sopralluogo per la valutazione dello stato dei luoghi verrà programmato quando necessario.

3.6) TIPOLOGIA DELLE COMPONENTI

Come prima operazione, si procederà allo smontaggio delle componenti o parti del costruito che possano essere smontate. L'obiettivo di questa operazione è ridurre al minimo la percentuale di materiale che dovrà essere destinata a smaltimento; perciò, cui una volta effettuata la bonifica degli elementi definiti come rifiuti pericolosi, si procederà alla rimozione di quegli elementi che possono eventualmente essere riutilizzati (infissi, ecc.).

Nella fase successiva le attività di demolizione e rimozioni dovranno essere eseguite, da parte dell'impresa esecutrice, in maniera quanto più selettiva possibile, cercando di ottenere dei rifiuti definiti per categorie omogenee definite dai codici CER, e che saranno poi stoccati temporaneamente in attesa di essere trasferiti all'impianto apposito di trattamento.

In fase di disassemblaggio, verranno individuati centri di trasformazione operanti nei pressi dell'area di intervento atti ad accogliere le seguenti categorie di materiali:

- 1) rifiuti propri dell'attività di demolizione e costruzione aventi codici CER 17.XX.XX e di seguito riportati:**

Cod. CER	Descrizione
170101	cemento
170102	mattoni
170107	miscugli o frazioni separate di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche,

	diverse da quelle di cui alla voce 170106
170201	legno
170202	vetro
170203	plastica
170302	miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 170301
170401	rame, bronzo, ottone
170402	alluminio
170405	ferro e acciaio
170406	stagno
170407	metalli misti
170411	cavi, diversi da quelli di cui alla voce 170410
170604	altri materiali isolanti diversi da quelli di cui alle voci 107601 e 170603
170904	rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 170901, 170902 e 170903
200201	rifiuti biodegradabili

2) rifiuti diversi dai precedenti, che possono essere prodotti nelle normali attività di costruzione e demolizione (esempio, rifiuti da imballaggi), cui sono attribuiti CER diversi dai 17.

I rifiuti prodotti dalle attività di costruzione e demolizione sono codificati nell'Elenco Europeo dei Rifiuti, all'interno del capitolo 17 "Rifiuti delle attività di costruzione e demolizione (compreso il terreno proveniente da siti contaminati)", e la gestione dei rifiuti e lo svolgimento delle operazioni di recupero (riuso e riciclo) e smaltimento, deve far riferimento alla classificazione dei rifiuti secondo il Catalogo Europeo dei Rifiuti (CER).

Le tipologie di matrici producibili dalle attività di cantiere, pertanto collegate alle operazioni di demolizione, costruzione, possono essere sintetizzate nelle seguenti categorie:

Alla prima categoria appartengono tutti i rifiuti strettamente correlati alle attività di demolizione delle opere previste in progetto; a tal proposito la definizione qualitativa (previsione dell'attribuzione dei CER) delle tipologie producibili, nonché la definizione dei quantitativi (stima geometrica) è stata ottenuta sulla base di valutazioni oggettive delle attività di demolizioni previste in progetto (progettazione definitiva-esecutiva).

Per i rifiuti ricadenti nella seconda categoria, il presente documento non prevede la quantificazione e la definizione delle tipologie di rifiuti producibili, comunque fortemente legata alle scelte esecutive dell'opera non definibili in fase di progettazione definitiva-esecutiva.

In generale, i rifiuti prodotti durante la fase di cantiere saranno gestiti in conformità alla normativa vigente ed il trasporto dei rifiuti dovrà avvenire con automezzi a ciò autorizzati.

La gestione dei materiali riguarderà essenzialmente:

In generale, i rifiuti prodotti durante la fase di cantiere saranno gestiti in conformità alla normativa vigente ed il trasporto dei rifiuti dovrà avvenire con automezzi a ciò autorizzati.

3.7) SOSTANZE E MATERIALI PERICOLOSI

Il progetto non presenta sostanze e materiali pericolosi.

4) PROGETTO ESECUTIVO

4.1) INFORMAZIONI SUL PROGETTO DI DEMOLIZIONE

Il progetto di demolizione verrà redatto a fine vita del progetto.

4.2) MODALITÀ E INTERVENTI DI SMONTAGGIO E DEMOLIZIONE

Prima di procedere alla demolizione delle componenti edilizie previste si dovrà provvedere, operando con le modalità previste dalla normativa vigente, ad eseguire una serie di attività preliminari, che consentano di rimuovere dalla struttura le eventuali criticità. In particolare la rimozione, deposito e successivo avvio a smaltimento/recupero dei rifiuti pericolosi e non pericolosi eventualmente presenti. Inoltre possono essere rimosse le strutture presenti come ad esempio serramenti, strutture metalliche, ecc.

Completata l'attività di "smontaggio" si potrà procedere alla demolizione delle componenti edilizie con accumulo in cantiere dei rifiuti derivanti e invio degli stessi agli impianti di trattamento. Qualora nel corso dello svolgimento delle varie attività si dovesse ravvisare la presenza di rifiuti non preventivati e/o situazioni di criticità (contaminazioni, pericoli per la salute, ecc.), l'impresa dovrà provvedere a gestire secondo la disciplina vigente le varie situazioni attuando le eventuali procedure di messa in sicurezza e comunicazione agli Enti che dovessero essere necessarie.

Le indicazioni generali per le operazioni di demolizione selettiva possono essere riassunte nelle seguenti fasi, mediante l'individuazione di:

Materiali e componenti pericolosi: per evitare di provocare inquinamenti e per proteggere gli operatori del cantiere dal rischio di manipolare in modo improprio sostanze nocive, prima di tutto è indispensabile verificare se nell'edificio sono presenti materiali e componenti pericolosi (es: materiali contenenti amianto, interruttori contenenti PCB ecc.). Una volta identificati e localizzati questi materiali (con l'aiuto del progettista o di un tecnico esperto), si procederà a bonificare l'edificio, rimuovendoli e quindi smaltendoli nel rispetto delle modalità previste dalle specifiche norme.

Componenti riutilizzabili: dopo la bonifica dagli eventuali materiali pericolosi, si passerà allo

smontaggio di tutti quegli elementi che possono essere impiegati di nuovo (serramenti, canali di gronda e pluviali in lamiera metallica, ecc.), se smontati con cura e senza essere danneggiati, possono essere riutilizzati. Cioè possono andare a svolgere le stesse funzioni che hanno assicurato fino ad oggi (anche in un nuovo cantiere). Riutilizzati tali e quali, oppure, dopo semplici trattamenti (pulitura, revisione del funzionamento, riparazione, verniciatura) che li adattano a un nuovo utilizzo. Bisogna quindi effettuare le demolizioni in modo da tenere i materiali che vengono progressivamente rimossi il più possibile distinti, e raccogliarli ordinatamente in modo differenziato.

Materiali riciclabili: una volta asportati i materiali pericolosi e i componenti riusabili, si può continuare il lavoro demolendo la parti di edificio costituite da materiali o aggregati riciclabili. Riciclabili significa che questi materiali, sottoposti a trattamenti adeguati, possono servire a produrre nuovi materiali, con funzioni ed utilizzazioni anche diverse da quelle dei residui originari. Ad esempio frammenti e macerie di laterizi o calcestruzzo, anche misti, che a seguito di frantumazione, miscelazione, vagliatura o altri trattamenti costituiscono materiali idonei alla realizzazione di rilevati, re-interri, riempimenti, sottofondazioni.

Rifiuti non riciclabili: tutto quello che resta dopo le selezioni è l'insieme di quei materiali che tecnicamente o economicamente (o per la eventuale presenza di elementi estranei o eterogenei) non è possibile valorizzare.

Materiali che quindi devono necessariamente essere avviati allo smaltimento.

Gestione di particolari tipologie di rifiuti:

- *Guaine bituminose e altri materiali di rivestimento e isolanti potenzialmente pericolosi*

Ai fini della demolizione selettiva, determinati materiali utilizzati come rivestimenti (es. guaine bituminose) e/o isolanti negli edifici (es. lana di vetro e lana di roccia) devono essere rimossi preventivamente alla demolizione della struttura per evitare di contaminare il rifiuto inerte della demolizione con rifiuti non idonei.

- *Impianti contenenti PCB (trasformatori, interruttori, ecc.)*

Con il termine generico di PCB si intende una famiglia di composti chimici, classificati come sostanze pericolose, caratterizzate da forte persistenza nell'ambiente a causa della bioaccumulabilità lungo la catena alimentare. Ai sensi del D.Lgs. n. 209/1999 si intende per PCB:

- 1) i policlorodifenili;
- 2) i policlorotrifenili;
- 3) il monometiltetraclorodifenilmetano, monometildiclorodifenilmetano, monometildibromodifenilmetano;
- 4) ogni miscela che presenti una concentrazione complessiva di qualsiasi delle suddette sostanze

superiore allo 0,005% in peso (50 ppm).

In caso di contaminazione sia l'olio dielettrico che l'apparecchiatura sono da considerarsi pericolosi.

I PCB possono essere contenuti solitamente in unità impiantistiche datate, quali:

- Trasformatori elettrici
- Condensatori
- Interruttori
- Altri impianti che prevedevano l'impiego di liquido idraulico e diatermico.

Se nel corso dei sopralluoghi preliminari e/o nel corso dei lavori dovesse essere identificata la presenza di impianti che potrebbero contenere PCB, questi andranno opportunamente segnalati alla direzione lavori e alla Committenza, che dovranno prendere provvedimenti idonei affinché essi vengano correttamente rimossi e smaltiti. L'eventuale presenza di PCB va accertata tramite l'esecuzione di specifiche analisi, eseguite in conformità a quanto stabilito dal DM 11/10/2001, da laboratori specializzati. In base all'analisi dovrà essere adottata la modalità di smaltimento più idonea, così come stabilito dalle specifiche normative.

4.3) SPAZI DI DEPOSITO

I rifiuti prodotti in sito verranno immediatamente differenziati e gettati nei differenti container/bidoni a seconda della tipologia collocati nell'apposita "area rifiuti", in attesa di essere trasportati a destinazione finale. In generale è opportuno porre il deposito dei rifiuti al riparo dagli agenti atmosferici, ed opportunamente segnalato da cartellonistica.

La classificazione dei rifiuti è attribuita dal produttore in conformità di quanto indicato nell'Allegato D alla Parte Quarta del D.Lgs. 152/06 (decisione 2000/532/CE).

Ogni contenitore sarà opportunamente segnalato con apposita cartellonistica indicante: codice CER, nome del tipo di rifiuto.

Qualora presenti, materiali pericolosi rinvenuti durante la demolizione, verrà identificata una zona separata ed opportunamente segnalata per lo stoccaggio, in modo da evitare qualunque tipo di contaminazione tra i rifiuti pericolosi e non pericolosi.

4.4) STIMA E TRATTAMENTO DEI RIFIUTI PRODOTTI

Il processo di smontaggio e decostruzione selettiva descritto prevede la stima in peso e il trattamento dei materiali rinvenuti; si prevede che gli interventi oggetto di intervento raggiungano le percentuali indicate dai CAM.

4.5) CRONO-PROGRAMMA DI DECOSTRUZIONE

Per quanto riguarda la stima dei tempi di smontaggio e di decostruzione, elaborata fase per fase,

dell'oggetto di intervento, compreso altresì di una stima sui costi, verrà redatto un cronoprogramma a tempo debito allegato al Piano di sicurezza e coordinamento.

5) FASE OPERATIVA

Durante la fase operativa dovrà essere attuato quanto previsto nel progetto esecutivo.

Nel caso in cui emergano elementi di difformità rispetto a quanto previsto, dovranno essere intraprese opportune azioni di intervento in relazione alla presenza di rifiuti non preventivati e/o situazioni di criticità (contaminazioni, pericoli per la salute, ecc.). In quest'ultima circostanza si deve provvedere a gestire secondo la disciplina vigente le varie situazioni attuando le eventuali procedure di messa in sicurezza e comunicazione agli enti che dovessero essere necessarie.

5.1) SMONTAGGIO

La fase di smontaggio, che è preliminare alla demolizione, ha il fine di rimuovere le parti della struttura (es. serramenti, fino eventualmente ad elementi prefabbricati e strutturali, ecc.) che possono essere destinate direttamente al riuso, al riciclo - separando le componenti di cui è costituita in conformità all'EER con raccolta nei depositi temporanei specifici - oppure allo smaltimento o recupero energetico.

Nel corso dello smontaggio può essere necessario rimuovere dalla struttura materiali o componenti che possono presentare delle criticità, perché classificate come rifiuti pericolosi. In questi casi, per la loro gestione, devono essere applicate le norme vigenti.

5.2) DEMOLIZIONE SELETTIVA

La demolizione selettiva consiste nelle operazioni di separazione in frazioni omogenee anche tramite l'utilizzo di macchinari e attrezzature, che ha come obiettivo primario la massimizzazione di rifiuto da C&D indirizzato al processo di riuso e riciclo (end of waste).