

10-03-2026	AGGIORNAMENTO RELAZIONE CAM	01
DATA	DESCRIZIONE REVISIONE	REVISIONE N.

PROGETTISTA



ENERGO s.r.l.
Via Guido Rossa 29
Ponte San Nicolò
35020 (PD)
Tel. +39 049 8961072



PROGETTISTA

PROGETTISTA

DATA	07-11-2025
SCALA	
RIF. COMMESSA	24100
STATO	Progetto Esecutivo
APPROVATO DA	DZ
DISEGNATO DA	CV

NOTA

Tutti i diritti sono riservati a norma di legge.
Sono vietati la riproduzione e l'estrapolazione di parti senza la presenza di una autorizzazione scritta.

FORMATO	A4
NOME FILE	APPR_03_ESE_G_CAM_rev0

TITOLO

PROGETTO ESECUTIVO PER IL COMPLETAMENTO
DEL RESTAURO DEL FABBRICATO UFFICIO DAZI E
DIREZIONE E TRIPPERIE - PRIMO STRALCIO

Via Alvise Cornaro n. 1 PADOVA (PD)

COMMITTENTE

COMUNE DI PADOVA

ELABORATO

G_CAM

ELABORATI GENERALI

RELAZIONE CRITERI AMBIENTALI
MINIMI-CAM

RELAZIONE CAM

(DM 25 novembre 2025)

OGGETTO DELL'INTERVENTO:

La presente relazione verte sulla verifica dei Criteri Ambientali Minimi per l'affidamento del servizio di progettazione di interventi edilizi (DM 24 novembre 2025), in riferimento ad un intervento di \$ErEmpty_N0105\$.

STAZIONE APPALTANTE:

Committente: Comune di Padova- Settore Lavori Pubblici

Con sede in: Via N. Tommaso, 0635131 - Prov.: PD

Codice CIG: B494E6FEAB

TIPOLOGIA DI INTERVENTO:

- Nuova costruzione
- Ristrutturazione urbanistica
- Ristrutturazione edilizia
- Demolizione e ricostruzione
- Restauro e risanamento conservativo
- Manutenzione ordinaria
- Manutenzione straordinaria

PROGETTISTA:

Il sottoscritto Arch. Denis Zuin, nato a Dolo, prov. VE, il 02/04/1976, C.F. ZNUDNS76D02D325X, con studio in 35020 - Ponte San Nicolò (PD), alla via Via Guido Rossa n.29, regolarmente iscritto all'Ordine/Collegio Ordine degli Architetti Pianificatori Paesaggisti e conservatori, della provincia Venezia, n. 4762, domicilio digitale info@pec.energoprogetti.it, redige la presente Relazione.

LUOGO E DATA:

Ponte San Nicolò (PD), 09/03/2026

Art. 1 PREMessa

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

Essa ha lo scopo di:

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

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

Art. 2 QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

Il progetto è sviluppato nel rispetto di:

- DM 24 novembre 2025 - Criteri Ambientali Minimi per l'edilizia;
- DLgs 36/2023 e s.m.i. - Codice Appalti;
- DM 26 giugno 2015 - Requisiti minimi prestazioni energetiche degli edifici;
- Normativa tecnica UNI/EN/ISO di settore applicabile;
- Regolamenti edilizi e urbanistici comunali;
- Vincoli paesaggistici, ambientali e storico-culturali;

Art. 3 STRUTTURA

La presente Relazione si articola nelle seguenti specifiche tecniche, in ottemperanza a quanto riportato dal DM 24 novembre 2025:

- specifiche tecniche di livello territoriale-urbanistico (cap. 2.2);
- specifiche tecniche per gli edifici e altre opere e manufatti (cap. 2.3);
- specifiche tecniche per i prodotti da costruzione (cap. 2.4);
- specifiche tecniche relative al cantiere (cap. 2.5).

Si richiamano di seguito i criteri di interesse e le relative modalità di verifica. L'attività di verifica descrive le informazioni, i metodi e la documentazione attestante la conformità di ciascun criterio ambientale.

Art. 4 SPECIFICHE TECNICHE DI LIVELLO TERRITORIALE-URBANISTICO (CAP. 2.2)

I criteri contenuti nel presente capitolo sono obbligatori ai sensi dell'art. 57, c. 2, del Codice Appalti e sono finalizzati a orientare le scelte progettuali verso soluzioni sostenibili.

Al momento della definizione del presente appalto la stazione appaltante ha effettuato un'analisi delle proprie esigenze e della eventuale disponibilità di edifici ed aree dismesse. L'obiettivo è quello di salvaguardare il territorio e gli habitat presenti, rispettivamente contenendo il consumo di suolo e favorendone la permeabilità, contrastando l'estinzione degli ecosistemi e delle biodiversità ad essi correlate. In particolare, essi mirano a ridurre la pressione ambientale degli interventi sul paesaggio, sulla morfologia del territorio, sugli ecosistemi e sul microclima urbano, a contribuire alla resilienza dei sistemi urbani rispetto agli effetti dei cambiamenti climatici e a garantire adeguati livelli di qualità ambientale urbana, con riferimento alle dotazioni di servizi, alle reti tecnologiche e alla mobilità sostenibile.

4.1 Protezione della biodiversità e degli ecosistemi, mitigazione dei cambiamenti climatici e riduzione dell'inquinamento (2.2.1)

Applicabilità:

- SI
 NO
 PARZIALE

Il progetto prevede:

- un corretto inserimento naturalistico e paesaggistico dell'intervento, finalizzato alla conservazione degli ecosistemi presenti nell'area;
- il piano di manutenzione degli ecosistemi fluviali che prevede: interventi tesi a impedire qualsiasi immissione di reflui non depurati; 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;
- il mantenimento dei profili morfologici esistenti.

Descrizione delle soluzioni adottate:

Criterio non applicabile in quanto gli interventi non riguardano interventi su aree verdi

4.2 Adattamento ai cambiamenti climatici (2.2.2)

Applicabilità:

SI

NO

PARZIALE

1. Il progetto di fattibilità tecnico-economica include:

- uno screening del rischio climatico sull'area di intervento.

Il successivo progetto esecutivo, invece, definisce:

- gli interventi da realizzare;
- il piano di manutenzione delle opere di adattamento al clima.

2. Al fine di garantire un drenaggio sostenibile, per cui è necessaria un'adeguata presenza di superfici permeabili (coefficiente di deflusso <0,50), il progetto prevede:

a) una superficie totale permeabile non inferiore al 60% della superficie territoriale di progetto. In particolare, le aree destinate a verde devono essere almeno il 30% della superficie territoriale di progetto;

b) il rifacimento di pavimentazioni esterne impermeabili ammalorate (percorsi pedonali, marciapiedi, piazze, cortili, piste ciclabili; escluse strade e parcheggi), con sostituzione di tali pavimentazioni impermeabili con altre di tipo permeabile;

c) la realizzazione di pavimentazioni permeabili ex novo o la sostituzione delle pavimentazioni esistenti con altre di tipo permeabile, escluse strade e parcheggi, nella massima percentuale possibile;

d) altri sistemi di drenaggio necessari alla mitigazione degli effetti negativi dei pericoli climatici attesi, come risultanti dallo screening climatico.

3. Per ridurre l'isola di calore urbana, il progetto prevede e garantisce:

- che le superfici esterne pavimentate di aree di sosta, parcheggi, piste ciclabili, marciapiedi, piazze e di percorsi pedonali abbiano un indice di riflessione solare (Solar Reflectance Index, SRI) ≥ 29 ;
- per che le superfici esterne pavimentate destinate a parcheggi sia previsto un ombreggiamento tale che:
 - almeno il 10% dell'area lorda destinata a parcheggio o allo stazionamento dei veicoli sia adibita a copertura verde;
 - il perimetro dell'area sia delimitato da una cintura di verde;
 - siano presenti spazi per moto, ciclomotori e rastrelliere per biciclette, rapportati al numero di fruitori potenziali;
- sulle coperture degli edifici siano presenti: sistemazioni a verde oppure tetti ventilati oppure materiali di copertura con indice SRI ≥ 29 se la pendenza è $>15\%$ ed indice SRI ≥ 76 se la pendenza è $\leq 15\%$.

Descrizione delle soluzioni adottate:

Il progetto riguarda la manutenzione straordinaria di un edificio con alcuni interventi esterni dove sono previsti pavimenti drenanti negli spazi scoperti.

Elaborati di riferimento:

- Elaborati di progetti grafici e descrittivi;

4.3 Uso sostenibile e protezione delle acque (2.2.3)

Applicabilità:

SI

NO

PARZIALE

Il progetto prevede:

- interventi finalizzati a garantire il corretto deflusso delle acque meteoriche, al fine di prevenire fenomeni di erosione, compattazione e smottamento del suolo, nonché situazioni di allagamento anche in presenza di eventi meteorologici eccezionali;
- interventi finalizzati a garantire il corretto deflusso delle acque meteoriche dalle superfici impermeabilizzate, con l'obiettivo di ridurre gli effetti di eventi meteorologici eccezionali e favorire la ricarica della falda attraverso:
 - una rete separata per la raccolta delle acque meteoriche;
 - raccolta delle acque meteoriche tramite sistemi di drenaggio lineare o sistemi di drenaggio puntuale;
 - convogliamento delle acque provenienti da superfici scolanti non soggette a inquinamento (marciapiedi, aree e strade pedonali o ciclabili, giardini, ecc.) direttamente nella rete delle acque meteoriche e poi in vasche di raccolta per essere riutilizzate a scopo irriguo o per alimentare le cassette di accumulo dei servizi igienici;
 - convogliamento delle acque provenienti da superfici scolanti soggette a inquinamento (strade carrabili, parcheggi) in sistemi di depurazione e disoleazione, anche di tipo naturale e/o in 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), prima di essere immesse nella rete delle acque meteoriche (e nelle vasche di raccolta);
- controllo degli sversamenti sul suolo e la captazione delle acque inquinate a livello della rete di smaltimento per la tutela delle acque sotterranee; le acque contaminate vengono trattate mediante appositi sistemi di depurazione.

Descrizione delle soluzioni adottate:

Criterio non applicabile in quanto l'unico intervento che riguarda le acque meteoriche tratta la sostituzione di alcuni pluviali senza eseguire modifiche al relativo sistema di deflusso.

Elaborati di riferimento:

- Elaborati di progetti grafici e descrittivi;

4.4 Aree attrezzate per la raccolta differenziata dei rifiuti (2.2.4)

Applicabilità:

SI

NO

PARZIALE

Il progetto prevede:

- la realizzazione di aree dedicate alla raccolta differenziata dei rifiuti provenienti da residenze, uffici, scuole e altre utenze, in conformità ai regolamenti comunali di gestione dei rifiuti.

Descrizione delle soluzioni adottate:

Criterio non applicabile in quanto non è prevista un'area dedicata ai rifiuti

Elaborati di riferimento: -

4.5 Impianto di illuminazione pubblica (2.2.5)

Applicabilità:

- SI
 NO
 PARZIALE

Il progetto prevede:

- la realizzazione o la riqualificazione dell'impianto di illuminazione pubblica secondo i criteri di progettazione.

Descrizione delle soluzioni adottate:

Il progetto non prevede modifiche all'impianto di illuminazione pubblica

Elaborati di riferimento: -

4.6 Sottoservizi per infrastrutture tecnologiche (2.2.6)

Applicabilità:

- SI
 NO
 PARZIALE

Il progetto prevede:

- canalizzazioni interrato in cui concentrare tutte le reti tecnologiche previste, per una migliore gestione dello spazio nel sottosuolo.

Descrizione delle soluzioni adottate:

Il progetto prevede uno scavo aperto per la posa di condotte destinate agli impianti

Elaborati di riferimento:

- Elaborati di progetti grafici e descrittivi;

Elaborati di riferimento: -

4.7 Mobilità sostenibile (2.2.7)

Applicabilità:

- SI
 NO
 PARZIALE

L'analisi del fabbisogno di mobilità sostenibile include:

- la stima degli spostamenti generati dall'intervento (se edifici residenziali pubblici) e la localizzazione dei luoghi di interesse (scuole, uffici, ospedali, stazioni, ecc.);
- la stima degli spostamenti attratti dall'intervento (se scuole, uffici, ecc.);

- l'analisi del trasporto pubblico locale esistente e delle infrastrutture per la mobilità sostenibile, presenti nell'area di intervento, al fine di verificare il livello di soddisfacimento del fabbisogno di trasporto pubblico (verso e/o da) e prevedere eventuali misure per la riduzione o eliminazione degli spostamenti su mezzo privato;
- l'analisi del fabbisogno di mobilità sostenibile connesso con la realizzazione dell'intervento.

Il progetto delle misure di mobilità sostenibile dell'edificio include:

- la verifica delle previsioni e prescrizioni per l'area di intervento del Piano Urbano di Mobilità Sostenibile (PUMS) e valutazione della coerenza con le previsioni di progetto;
- l'individuazione dettagliata delle misure di mobilità sostenibile da prevedere e progettare (car sharing, navette, bus elettrici dedicati, ecc.), in collaborazione con il mobility manager e le modalità di attuazione e realizzazione delle misure;
- la valutazione della coerenza tra PUMS e le misure di mobilità sostenibile previste;
- la predisposizione di parcheggi per biciclette che rappresentino almeno il 50% della capacità media di utenza degli edifici previsti a progetto, con spazi differenziati a seconda del tipo e dimensioni di bicicletta.

Descrizione delle soluzioni adottate:

il progetto non prevede modifiche al fabbisogno di trasporto pubblico locale esistente.

Elaborati di riferimento: -

4.8 Approvvigionamento energetico (2.2.8)

Applicabilità:

- SI
 NO
 PARZIALE

Il fabbisogno energetico viene soddisfatto da impianti alimentati da energia prodotta secondo una delle seguenti combinazioni:

- energia da fonti rinnovabili generate in loco o nelle vicinanze;
- energia da fonti rinnovabili fornite da una comunità di energia rinnovabile (CER);
- energia proveniente da un efficiente sistema di riscaldamento e raffreddamento di quartiere.

Descrizione delle soluzioni adottate:

il progetto riguarda l'approvvigionamento energetico

Elaborati di riferimento: -

4.9 Rapporto sullo stato dell'ambiente (2.2.9)

Applicabilità:

- SI
 NO
 PARZIALE

Al progetto è allegato il presente "Rapporto sullo stato dell'ambiente" che descrive:

- lo stato *ante operam* delle diverse componenti ambientali del sito di intervento (suolo, flora, fauna ecc.);
- le modificazioni indotte dal progetto (impatti, interferenze ecc.);

- le misure di mitigazione previste in relazione alle diverse componenti ambientali, da realizzare nel sito di intervento.

Descrizione delle soluzioni adottate:

Il progetto non riguarda interventi di nuova costruzione o di ampliamento

Elaborati di riferimento: -

Art. 5 SPECIFICHE TECNICHE PER GLI EDIFICI E ALTRE OPERE E MANUFATTI (CAP. 2.3)

I criteri contenuti nel presente capitolo sono applicati in conformità a quanto previsto dall'art. 57, c. 2, del Codice Appalti e rivestono carattere obbligatorio.

La verifica della loro applicazione è effettuata mediante la presente Relazione CAM, nella quale è illustrato come il progetto abbia recepito e integrato i singoli criteri ambientali.

La relazione è eventualmente integrata da ulteriori elaborati e specificazioni, secondo quanto previsto dalle modalità di verifica dei singoli criteri.

5.1 Diagnosi energetica (2.3.1)

Applicabilità:

- SI
 NO
 PARZIALE

Il progetto di fattibilità tecnico economico è stato predisposto sulla base di una *diagnosi energetica "dinamica"* - conforme alle Linee Guida della norma UNI/TR 11775, nella quale il calcolo del fabbisogno energetico per il riscaldamento e il raffrescamento è effettuata attraverso il metodo dinamico orario indicato così come indicato nella norma UNI EN ISO 52016-1; tale progetto è inoltre supportato da una valutazione dei costi benefici, allegata alla presente, compiuta sulla base dei costi del ciclo di vita secondo la UNI EN 15459 - nel caso di **ristrutturazione importante di I e di II livello** di edifici con **superficie $\geq 1000 \text{ m}^2$** .

La diagnosi energetica quantifica anche i benefici non energetici degli interventi di riqualificazione energetica, 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.

Descrizione delle soluzioni da adottare:

Criterio non applicabile in quanto l'edificio non ospitava alcun tipo di impianto di riscaldamento e di rinfrescamento.

Elaborati di riferimento: -

5.2 Prestazione energetica in fase estiva (2.3.2)

Applicabilità:

- SI
 NO
 PARZIALE

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

Il progetto garantisce adeguate prestazioni energetiche in fase estiva e il benessere termico degli ambienti interni destinati alla permanenza delle persone. In particolare, per ciascun ambiente è verificato che nel periodo compreso tra il **20 giugno e il 21 settembre** la differenza tra la temperatura operativa interna (in assenza di impianto di raffrescamento) e la temperatura di riferimento sia inferiore a 4 °C per almeno l'85% delle ore di occupazione del locale - *per intervento di nuova costruzione, di demolizione e ricostruzione, di ristrutturazione importante di primo livello.*

Inoltre, tali edifici sono progettati come edifici a energia quasi zero (nZEB) - *per nuova costruzione e ristrutturazione importante di primo livello.*

Descrizione delle soluzioni da adottare:

- La verifica dinamica oraria del benessere termico estivo si effettua calcolando la temperatura operativa estiva ($\theta_{o,t}$) secondo la procedura descritta dalla UNI EN ISO 52016-1 con riferimento alla stagione estiva (20 giugno – 21 settembre) in tutti gli ambienti principali intesi come ambienti regolarmente occupati destinati alla permanenza di persone. La verifica deve garantire quanto segue:

$$|\theta_{o,t} - \theta_{rif}| < 4^{\circ}\text{C con un numero di ore di benessere} > 85\%$$

dove: $\theta_{rif} = (0.33 \theta_{rm}) + 18.8$

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

Riferimento: D.M. 26.06.15, allegato 1, paragrafo 3.3, punto 2 - lettera b

Su [m ²]	Qc,nd amm. [kWh]	Qc,nd [kWh]
433,92	8150,35	4669,87

Elaborati di riferimento: -

5.3 Benessere termico (2.3.3)

Applicabilità:

- SI
- NO
- PARZIALE

Il progetto garantisce il rispetto delle condizioni di benessere termico negli ambienti occupati da persone. In particolare, i valori degli indici PMV e PPD, nonché i criteri di insoddisfazione termica locale, risultano conformi alla categoria B della norma UNI EN ISO 7730.

È inoltre valutata e dichiarata la categoria dell'intervallo di temperatura operativa interna (secondo il criterio chiamato "adattivo"), in conformità alla norma UNI EN 16798-1.

Descrizione delle soluzioni da adottare:

Di seguito si riportano le tabelle che dimostrano la verifica del presente criterio:

Elenco verifiche:

Tipo verifica	Esito
---------------	-------

<i>Voto medio previsto (PMV) e percentuale prevista di insoddisfatti (PPD)</i>	Positiva
--	-----------------

Dettagli – Voto medio previsto (PMV) e Percentuale prevista di insoddisfatti (PPD):

Zona	Locale	Descrizione	Verifica	Categoria minima	Categoria invernale	Categoria estiva
1	1	<i>Ingresso</i>	<i>Positiva</i>	<i>B</i>	<i>B</i>	<i>A</i>
1	3	<i>Sala associazioni</i>	<i>Positiva</i>	<i>B</i>	<i>B</i>	<i>B</i>
1	4	<i>Zona ristorazione</i>	<i>Positiva</i>	<i>B</i>	<i>B</i>	<i>A</i>
1	19	<i>Area associazioni</i>	<i>Positiva</i>	<i>B</i>	<i>B</i>	<i>A</i>
1	20	<i>Sala consumazioni</i>	<i>Positiva</i>	<i>B</i>	<i>B</i>	<i>A</i>
1	21	<i>Sala consumazione</i>	<i>Positiva</i>	<i>B</i>	<i>B</i>	<i>A</i>
1	22	<i>Sala consumazione</i>	<i>Positiva</i>	<i>B</i>	<i>B</i>	<i>B</i>
1	28	<i>Sala consumazioni</i>	<i>Positiva</i>	<i>B</i>	<i>B</i>	<i>B</i>

Elaborati di riferimento: -

5.4 Impianti di illuminazione per interni (2.3.4)

Applicabilità:

- SI
 NO
 PARZIALE

Gli impianti di illuminazione per interni sono conformi alla norma UNI EN 12464-1 ed hanno le seguenti caratteristiche:

- sistemi di gestione degli apparecchi di illuminazione in grado di effettuare accensione, spegnimento e regolazione elettronica (dimmerizzazione) in modo automatico su base oraria e sulla base degli eventuali apporti luminosi naturali che permettano il raggiungimento della classe B delle funzioni di controllo relative al sistema tecnico dell'illuminazione della norma UNI EN ISO 52120-1;
- durata minima di 50.000h L90B10 (ovvero: a 50.000h il 90% dei diodi LED componenti la sorgente ha un decadimento di flusso inferiore al 10%) per lampade a LED per poste in abitazioni, scuole ed uffici.

Descrizione delle soluzioni da adottare:

Il progetto prevede l'installazione di sistemi di illuminazione artificiale di tipo DALI con possibilità di dimmerazione degli stessi sia manualmente da punti di comando locali che autonomamente con sensori presenza per accensioni automatiche. Le lampade a LED utilizzate in progetto prevedono una durata minima di 50'000 ore.

Elaborati di riferimento: -

5.5 Ispezionabilità e manutenzione degli impianti aeraulici, di riscaldamento, di condizionamento (2.3.5)

Applicabilità:

- SI
 NO
 PARZIALE

Il progetto prevede locali tecnici adeguati all'alloggiamento di apparecchiature e macchine organizzati in modo da garantire corrette condizioni di manutenzione igienica in fase d'uso, in conformità all'Accordo Stato-Regioni del 5

ottobre 2006 e del 7 febbraio 2013.

Sono individuati:

- i locali tecnici destinati esclusivamente agli impianti, con indicazione degli spazi minimi obbligatori richiesti dai costruttori nei manuali d'uso e manutenzione;
- i punti di accesso necessari alle operazioni di ispezione e manutenzione lungo i percorsi dei circuiti degli impianti tecnologici, qualunque sia il fluido veicolato all'interno
- degli stessi.

Per gli impianti aeraulici è inoltre prevista un'ispezione tecnica iniziale, da effettuarsi in previsione del primo avviamento, in conformità alla norma UNI EN 15780.

Descrizione delle soluzioni da adottare:

L'intervento in oggetto prevede il collocamento degli impianti in apposite aree tecniche facilmente accessibili all'interno delle quali le apparecchiature sono installate nel rispetto dei necessari spazi per la manutenzione.

Elaborati di riferimento:

- Elaborati di progetti grafici e descrittivi;

5.6 Aerazione, ventilazione e qualità dell'aria (2.3.6)

Applicabilità:

- SI
- NO
- PARZIALE

Fermo restando il rispetto dei requisiti di aerazione diretta in tutti i locali in cui sia prevista una possibile occupazione da parte di persone; la qualità dell'aria interna nei locali abitabili viene garantita tramite la realizzazione di impianti di ventilazione meccanica e da tecnologie atte al monitoraggio dei parametri relativi alla qualità dell'aria e dell'efficienza del sistema di filtrazione.

È assicurata la portata d'aria esterna prevista dalla Classe II della UNI EN 16798-1 con requisiti di low polluting building.

Le temperature dell'aria che si raggiungono in ambiente a seguito dell'immissione della portata di aria esterna sono compatibili con i requisiti di benessere termico previsti al criterio "2.3.3 Benessere termico".

Le strategie di ventilazione adottate sono finalizzate alla riduzione dei fabbisogni energetici, del rumore e dell'ingresso di aria e agenti inquinanti dall'esterno.

La scelta dei materiali è orientata all'utilizzo di prodotti a basse emissioni, al fine di garantire le condizioni di edificio low o very low polluting.

La manutenzione e la pulizia di filtri e condotte aerauliche sono previste in conformità alla normativa vigente. L'intero sistema di ventilazione meccanica e i suoi singoli componenti sono progettati in modo da ridurre le perdite di carico utilizzando percorsi brevi, curvature con raggio ampio, sezioni ampie ed elevata tenuta all'aria dell'intero circuito, in modo da garantire uno *Specific Fan Power* inferiore a 1,5 kW/(m³ s).

I sistemi di ventilazione meccanica prevedono il recupero di calore⁽²⁾ ≥ 80% nel periodo di riscaldamento e viene previsto un bypass in quello di raffrescamento.

Nel periodo di raffrescamento nonché nei periodi compresi tra il riscaldamento e il raffrescamento, quando la temperatura esterna è inferiore a quella interna, la ventilazione meccanica è ottimizzata bypassando il sistema di recuperatore di calore, consentendo l'immissione di aria esterna filtrata, al fine di trasferire all'ambiente esterno l'energia termica accumulata dall'involucro edilizio durante il giorno.

Ai fini dello *Smart Readiness Indicator*, le aperture progettate, motorizzate e automatizzate per il free-cooling sono considerate "*dynamic envelope components*", in conformità alla Direttiva EPBD e al Regolamento (UE)

2020/2155.

Descrizione delle soluzioni da adottare:

Di seguito si riportano le tabelle che dimostrano la verifica del presente criterio:

Criterio: 2.4.5 Aerazione, ventilazione e qualità dell'aria

Elenco verifiche:

Tipo verifica	Esito
Rapporto aerante	Positiva

Dettagli – Rapporto Aerante (R.A.):

Zona	Locale.	Descrizione	Verifica	R.A. ammissibile [%]		R.A. calcolato [%]	Vent. meccanica
1	1	Ingresso	Positiva	0,125	<	0,226	Presente
1	3	Sala associazioni	Positiva	0,125	<	0,696	Presente
1	4	Zona ristorazione	Positiva	0,125	<	0,428	Presente
1	19	Area associazioni	Positiva	0,125	<	0,230	Presente
1	20	Sala consumazioni	Positiva	0,125	<	0,222	Presente
1	21	Sala consumazione	Positiva	0,125	<	0,141	Presente
1	22	Sala consumazione	Positiva	0,125	<	0,296	Presente
1	28	Sala consumazioni	Positiva	0,125	<	0,297	Presente

Elaborati di riferimento:

- Elaborati di progetti grafici e descrittivi;

5.7 Illuminazione naturale (2.3.7)

Applicabilità:

- SI
 NO
 PARZIALE

Il progetto assicura il rispetto dei requisiti di illuminazione naturale così come definiti per il livello "minimo" nella norma UNI EN 17037.

In particolare, è garantito il raggiungimento di almeno:

- 300 lux sul 50% della superficie di riferimento per almeno la metà delle ore di disponibilità di luce diurna nel corso dell'anno;
- 100 lux sul 95% della superficie di riferimento per almeno la metà delle ore di disponibilità di luce diurna nel corso dell'anno.

Tali requisiti risultano soddisfatti per almeno il 75% dei locali regolarmente occupati, secondo i criteri previsti dalla norma citata, e sono dimostrati mediante appositi calcoli oppure, nel caso di edifici esistenti, tramite misure in sito dei fattori di luce diurna, in coerenza con quanto richiesto dai CAM.

Qualora non sia possibile migliorare l'illuminazione naturale con interventi architettonici (apertura di nuove

luci, pozzi di luce, lucernari, infissi con profili sottili ecc.) per vincoli tecnici o di tutela dei beni culturali o per indicazioni della Soprintendenze è garantito: fattore medio di luce diurna > 2% - *valido per tutte le destinazioni d'uso, escluse quelle per le quali sono vigenti norme specifiche di settore.*

Descrizione delle soluzioni da adottare:

Il progetto garantisce i requisiti di illuminazione naturale richiesti dalla normativa, poiché come prassi il rispetto dell'1/8 assolve automaticamente agli altri requisiti di illuminazione. Di seguito si riportano le tabelle che dimostrano la verifica del presente criterio:

Criterio: 2.4.7 Illuminazione naturale
Elenco verifiche:

Tipo verifica	Esito
<i>Fattore medio di luce diurna</i>	Positiva

Dettagli – Fattore medio di luce diurna (FLDm):

Zona	Locale	Descrizione	Verifica	FLDm ammissibile [%]		FLDm calcolato [%]
1	1	Ingresso	Positiva	1,600	≤	3,811
1	3	Sala associazioni	Positiva	1,600	≤	4,992
1	4	Zona ristorazione	Positiva	1,600	≤	4,395
1	19	Area associazioni	Positiva	1,600	≤	3,510
1	20	Sala consumazioni	Positiva	1,600	≤	4,819
1	21	Sala consumazione	Positiva	1,600	≤	4,339
1	22	Sala consumazione	Positiva	1,600	≤	4,230
1	28	Sala consumazioni	Positiva	1,600	≤	5,654

Elaborati di riferimento: -

5.8 Radiazione solare (2.3.8)
Applicabilità:

- SI
 NO
 PARZIALE

Il progetto garantisce il controllo della radiazione solare diretta attraverso l'adozione di sistemi di ombreggiamento su tutte le superfici vetrate esterne con esposizione da EST a OVEST passando per SUD, mediante oggetti fissi o schermature solari mobili esterne montate in modo solidale all'involucro edilizio o ai suoi componenti e non rimovibili dall'utente.

Per le schermature mobili, il sistema assicura, durante il periodo estivo, un fattore di trasmissione solare totale GTOT pari o migliore della Classe 3 come definito dalla UNI EN 14501.

Per i sistemi di ombreggiamento fissi (oggetti), l'efficacia dell'ombreggiamento è verificata mediante il calcolo dei fattori medi di ombreggiamento delle finestre (Fov, Ffin, Fhor) per ciascuna esposizione verticale, secondo quanto previsto dalla UNI/TS 11300.

Durante la stagione di raffrescamento, i fattori medi di ombreggiamento devono essere $< 0,85$, al fine di limitare l'apporto di radiazione solare diretta.

Analogamente, nella stagione di riscaldamento è verificato che tali sistemi non compromettano gli apporti solari gratuiti, mediante il calcolo dei fattori medi che deve essere $> 0,3$.

Viene valutata la possibilità di motorizzare e automatizzare le schermature solari mobili, al fine di conseguire almeno la classe B per la funzione di controllo prevista dalla norma UNI EN ISO 52120-1.

Descrizione delle soluzioni da adottare:

Di seguito si riportano la tabella che dimostra la verifica del presente criterio:

Criterio: 2.4.8 Dispositivi di protezione solare
Dettagli – Fattore di trasmissione totale (g_{gl+sh})

Cod.	Tipo	Descrizione	Verifica	Ggl,sh amm. [W/m ² K]		Ggl,sh max [W/m ² K]
W10	T	110x300	Positiva	0,350	≥	0,329
W2	T	100x250	Positiva	0,350	≥	0,329
W6	T	127x330	Positiva	0,350	≥	0,329
W9	T	100x200	Positiva	0,350	≥	0,329

Elaborati di riferimento:

- Elaborati di progetti grafici e descrittivi;

5.9 Tenuta dell'aria (2.3.9)
Applicabilità:

- SI
 NO
 PARZIALE

In tutte le unità immobiliari riscaldate è assicurato 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 mantenendo inalterato il volume interno per la corretta azione di mandata e di ripresa dell'aria.

Si riportano i valori n50, relativi ai volumi di aria che deve essere ricambiata ogni ora all'interno dell'edificio, con differenza di pressione 50Pa, verificati dalla norma UNI EN ISO 9972:

$$n50 < 3,5/h^{-1}$$

Descrizione delle soluzioni da adottare:

Di seguito si riportano le tabelle che dimostrano la verifica del presente criterio:

4 Crite 2.4.9 Tenuta all'aria

rio:

Elenco verifiche:

Tipo verifica	Esito
Verifica termoigrometrica	Positiva
Verifica sulla temperatura critica interna del ponte termico	Positiva

Dettagli – Verifica termoigrometrica:

Cod.	Tipo	Descrizione	Condensa superficiale	Condensa interstiziale
M1	T	Muro esterno 59	Positiva	Positiva
M2	T	Muro esterno 48	Positiva	Positiva
M3	T	Muro esterno 44	Positiva	Positiva
M4	T	Muro esterno 38	Positiva	Positiva
M7	U	Muro interno vs ct	Positiva	Positiva
P1	G	Pavimento controterra edificio B	Positiva	Positiva
S2	T	Copertura terrazza	Positiva	Positiva

Dettagli – Verifica sulla temperatura critica interna del ponte termico:

Cod.	Descrizione	Verifica rischio muffa
Z1	W - Parete - Telaio	Positiva
Z2	GF - Parete - Solaio controterra	Positiva
Z3	R - Parete - Copertura cucina	Positiva
Z4	C - Angolo tra pareti - Sporgente	Positiva
Z5	C - Angolo tra pareti - Rientrante	Positiva
Z6	R - Parete - Copertura	Positiva

Elaborati di riferimento:

- Elaborati di progetti grafici e descrittivi;

5.10 Prestazioni e benessere (comfort) acustico (2.3.10)

Applicabilità:

- SI
 NO
 PARZIALE

Il progetto prevede che i requisiti acustici passivi degli elementi tecnici dell'edificio (partizioni orizzontali e verticali, facciate, impianti tecnici) soddisfino almeno i valori della classe II indicati nei prospetti 1 e 2 della norma UNI 11367, fermo restando il rispetto dei requisiti di legge DPCM 5 dicembre 1997 (nel caso di prestazioni diverse tra il presente criterio e DPCM 5 dicembre 1997, si adotteranno le prestazioni più restrittive).

Il progetto prevede, inoltre, il rispetto dei valori di "prestazione buona" riportati nel prospetto B.1 dell'Appendice B della norma UNI 11367.

Il progetto assicura il miglioramento dei requisiti acustici passivi degli elementi tecnici dell'edificio (partizioni

orizzontali e verticali, facciate, impianti tecnici).

Descrizione delle soluzioni da adottare:

Il soddisfacimento di tali requisiti è evincibile nei seguenti documenti: "verifica Requisiti Acustici Passivi" e "Valutazione previsionale impatto acustico".

Elaborati di riferimento:

- Verifica requisiti acustici passivi;
- Valutazione previsionale impatto acustico

5.11 Radon(2.3.11)

Applicabilità:

- SI
- NO
- PARZIALE

Il progetto prevede l'adozione di strategie e soluzioni tecniche finalizzate alla prevenzione e riduzione della concentrazione di gas Radon negli ambienti destinati ad uso abitativo e lavorativo, in coordinamento con gli interventi di efficientamento energetico dell'edificio.

Tali strategie comprendono, a titolo esemplificativo, l'impiego di membrane antiradon, l'adeguata progettazione di sistemi di ventilazione e il controllo delle differenze di pressione tra ambiente interno ed esterno dell'edificio.

Per ridurre la concentrazione di Radon, il livello massimo di riferimento, espresso in termini di valore medio annuo, è assunto pari a **200 Bq/m³** secondo quanto stabilito dall'art. 12 del Dlgs 101/2020 per le abitazioni costruite dopo il 31.12.2024.

Le strategie progettuali adottate per la prevenzione e la riduzione della concentrazione di gas radon indoor, comprensive di metodi e strumenti di controllo, sono conformi a quanto previsto dal Piano Nazionale d’Azione per il Radon (PNAR) 2023–2032, approvato con DPCM 11 gennaio 2024, nonché ai relativi documenti tecnici di riferimento, con particolare riguardo alle azioni di monitoraggio in corso d’opera e finale. Le attività di misura e verifica sono inoltre eseguite in conformità alla norma [UNI ISO 11665-8](#).

Descrizione delle soluzioni da adottare:

Criterio non applicabile in quanto il Comune di Padova non è tra i Comuni a rischio di radon

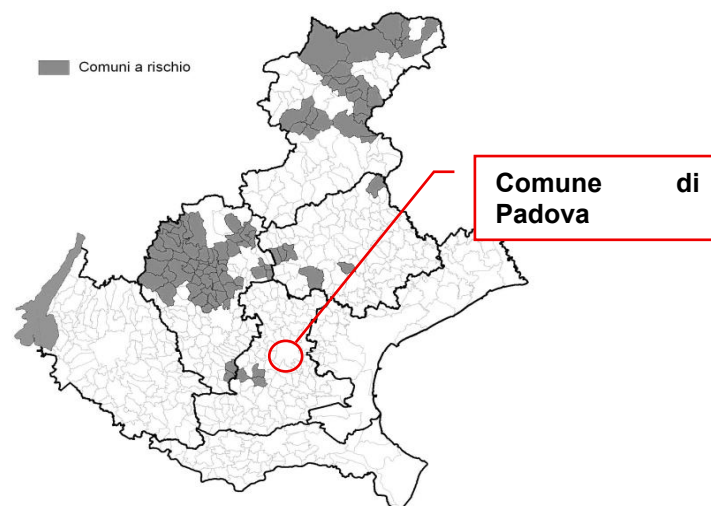


Figura 4: Comuni a rischio radon – aggiornamento

5.12 Giunti di raccordo tra serramenti esterni ed interni con l'involucro opaco (2.3.12)

Applicabilità:

- SI
 NO
 PARZIALE

Il progetto prevede *nodi di posa dei serramenti esterni e interni / l'utilizzo di nodi di posa già qualificati* conformi alla norma UNI 11673-1, sia in caso di nuova installazione *ex novo* sia di sostituzione.

Descrizione delle soluzioni da adottare:

Il progetto, sia in caso di sostituzione che di installazione *ex novo*, deve prevedere nodi di posa dei serramenti esterni ed interni conformi ai criteri contenuti nella norma UNI 11673-1 oppure prescrive nodi di posa di serramenti esterni e interni già qualificati, ai sensi della norma citata.

I mezzi di prova della conformità si seguito indicati sono presentati dall'appaltatore al direttore dei lavori per le necessarie verifiche prima dell'accettazione dei materiali in cantiere:

La relazione tecnica può integrare un rapporto di conformità emesso da un laboratorio di prova abilitato dal MIMIT e notificato presso la Commissione Europea ad operare nell'ambito degli schemi previsti dai Regolamenti europei sui prodotti da costruzione (Regolamento 305/2011 e Regolamento 3110/2024).

In alternativa al rapporto di conformità, la relazione tecnica può fare riferimento al possesso del Marchio Progettazione Posa Qualità in corso di validità, quale evidenza della pre-verifica della conformità alla norma UNI 11673-1.

Elaborati di riferimento: -

5.13 Progettazione degli interventi di risanamento del degrado da umidità negli edifici esistenti (2.3.13)

Applicabilità:

- SI
 NO
 PARZIALE

La diagnosi determina attraverso una serie di indagini:

- tipo di umidità;
- fenomeni di degrado;
- stato di conservazione degli elementi tecnici in termini di determinazioni dell'impatto del fenomeno di umidità.

Il Progetto di risanamento, allegato alla presente relazione, sviluppato sulla base dei risultati della diagnosi descrive le soluzioni tecniche in termini di materiali, tecniche e tecnologie utili alla eliminazione della causa e allo smaltimento dell'umidità accumulata, anche in coerenza con le caratteristiche funzionali e conservative dell'edificio.

Altresì, il Piano di Indagine, allegato alla presente relazione, viene approfondito mediante la determinazione:

- del contenuto di acqua nei materiali costruttivi, in termini di quantificazione del grado di saturazione determinato secondo le norme UNI 11085 o UNI 11121;
- dei valori di temperatura e umidità relativa dell'aria all'interno e all'esterno, espressi in [°C], di portata dell'aria immessa in ambiente, espresso in [m³/h] e di superficie areante, espresso in [m²];
- dell'esposizione ambientale, in termini di orientamento geografico dell'edificio e di valutazione della

presenza di acqua nel terreno in cui questo è inserito.

Il Piano di verifica degli interventi di risanamento, indica i parametri significativi da monitorare rispetto a tali target prestazionali attesi, descrive le modalità operative delle misurazioni periodiche da effettuare e computa i costi debitamente inseriti nel quadro economico di progetto.

Il piano di monitoraggio ha una durata complessiva idonea a verificare l'efficacia dell'intervento, in relazione al tipo di umidità diagnosticata, e il mantenimento dei valori prestazionali raggiunti in termini di percentuale di umidità residua.

La diagnosi allegata alla presente relazione è condotta con indagini non invasive e non distruttive.

Descrizione delle soluzioni da adottare:

non applicabile in quanto l'intervento non riguarda in modo specifico il sanamento del degrado da umidità

Elaborati di riferimento: -

5.14 Risparmio idrico – reti di raccolta delle acque reflue di edificio e di distribuzione duale (potabile e non potabile) (2.3.14)

Applicabilità:

- SI
- NO
- PARZIALE

Il progetto è redatto in conformità alle norme UNI/TS 11445 e UNI EN 805 e prevede:

- la realizzazione di reti separate per la raccolta delle acque reflue meteoriche, grigie e nere, al fine di poterne recuperare la maggiore frazione possibile;
- la realizzazione di reti di distribuzione di acqua differenziate per i servizi potabili e i servizi non potabili;
- l'installazione di un sistema di contabilizzazione del consumo idrico.

Le acque provenienti da superfici scolanti non soggette a inquinamento sono convogliate direttamente nella rete delle acque meteoriche mentre quelle provenienti da superfici scolanti soggette a inquinamento sono preventivamente convogliate in sistemi di depurazione e disoleazione, anche di tipo naturale, prima di essere immesse nella rete delle acque meteoriche.

Le reti di scarico delle acque nere sono separate da quelle delle acque grigie fino a consentire l'installazione di sistemi di trattamento per il riutilizzo delle acque grigie per servizi non potabili compatibili.

Le reti di distribuzione per servizi idrico-sanitari non potabili sono predisposte per l'alimentazione anche da rete idrica potabile.

Il sistema di contabilizzazione dei consumi idrici consente il monitoraggio dei consumi delle diverse sorgenti idriche, potabili e non potabili.

Descrizione delle soluzioni da adottare:

Il progetto prevede una modifica alla rete idrico sanitaria in conformità con il presente criterio

Elaborati di riferimento:

- elaborati grafici e descrittivi meccanici

5.15 Raccolta, trattamento, stoccaggio e riuso acque meteoriche (2.3.15)

Applicabilità:

- SI
- NO
- PARZIALE

Il progetto prevede *la raccolta e lo stoccaggio delle acque piovane per uso irriguo / la raccolta e lo stoccaggio delle acque piovane per gli scarichi sanitari* attuata con impianti realizzati secondo la norma UNI/TS 1145 e UNI EN 805.

Descrizione delle soluzioni da adottare:

il progetto non prevede lo stoccaggio delle acque piovane

Elaborati di riferimento: -

5.16 Piano di manutenzione dell'opera (2.3.16)

Applicabilità:

- SI
 NO
 PARZIALE

Il progetto prevede il Piano di manutenzione generale dell'opera, comprensivo della documentazione necessaria alla corretta manutenzione dell'edificio in fase d'uso.

Il Piano di manutenzione e il Piano di decostruzione e demolizione selettiva a fine vita sono coerenti con gli scenari di manutenzione, riparazione, sostituzione e fine vita di materiali sistemi e componenti definiti dagli studi LCA-LCC e garantiscono il mantenimento delle prestazioni dell'edificio per l'intero Reference Study Period (RSP).

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

- Manuale d'uso;
- Manuale di manutenzione;
- Programma di manutenzione;
- Modalità e programma di verifica dei livelli prestazionali, qualitativi e quantitativi, in riferimento alle prestazioni ambientali dai CAM edilizia;
- Piano di gestione e irrigazione delle aree verdi;
- *Ove previsto* - Programma di monitoraggio e verifica dell'efficacia delle misure di prevenzione e riduzione del radon.

La documentazione tecnica dell'edificio è archiviata e gestita in formato digitale mediante rappresentazione BIM, assicurando interoperabilità secondo gli standard IFC necessari allo scambio dei dati e delle informazioni relative alla rappresentazione digitale del fabbricato, in conformità all'art. 43 del Codice Appalti.

Descrizione delle soluzioni da adottare:

Il piano di manutenzione è allegato insieme agli elaborati del progetto esecutivo

Elaborati di riferimento:

- Piano di manutenzione dell'opera;

5.17 Piano di decostruzione e demolizione selettiva a fine vita (2.3.17)

Applicabilità:

- SI
 NO
 PARZIALE

Il progetto dell'edificio è sviluppato per favorire, a fine vita, il riuso di elementi e componenti e la demolizione selettiva, al fine di massimizzare il recupero dei materiali.

Negli interventi di nuova costruzione e di demolizione e ricostruzione, il progetto garantisce che almeno il 70% peso/peso dei componenti edilizi e degli elementi prefabbricati utilizzati nel progetto, esclusi gli impianti, sia riutilizzabile direttamente o sottoponibile a fine vita a disassemblaggio, smontaggio, decostruzione, demolizione selettiva, per essere poi sottoposto a preparazione per il riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero di materia, secondo la gerarchia di gestione dei rifiuti di cui all'art. 179 del Dlgs 152/2006.

È redatto il Piano di decostruzione e demolizione selettiva a fine vita coerente con il Reference Study Period (RSP) e con gli scenari di fine vita definiti nello studio LCA-LCC.

Oppure

È redatto il Piano di decostruzione e demolizione selettiva a fine vita coerente con la durata di vita e con gli scenari di fine vita di materiali, sistemi e componenti definiti nello stesso studio o ricavati dalla documentazione tecnica.

Il piano è finalizzato alla valutazione dei flussi di rifiuti da demolizione e alla massimizzazione del recupero di materiali ed elementi, ed è redatto in conformità agli indirizzi tecnici SNPA, agli orientamenti della Commissione Europea e alla prassi UNI PdR 75, utilizzando la terminologia di riferimento della norma UNI 8290-1. Nel dettaglio, il piano riporta quota parte di rifiuti che viene eventualmente avviata a preparazione per il riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero e include le seguenti:

- valutazione delle caratteristiche dell'edificio;
- valutazione degli obiettivi di recupero con indicazione delle quantità di componenti o parti del costruito, suddividendole in base al potenziale livello di recuperabilità come:
 - destinate al riuso;
 - destinate al riciclo;
 - destinate ad altra forma di recupero (es. recupero energetico);
 - destinate a smaltimento;
- raccomandazioni sulle modalità di realizzazione degli interventi di smontaggio e di demolizione e delle tecnologie da impiegare;
- individuazione e valutazione dei rischi connessi a eventuali rifiuti pericolosi e alle emissioni che possono sorgere durante la demolizione;
- stima delle quantità di rifiuti che saranno prodotti con ripartizione tra le diverse frazioni di materiale;
- 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.

L'inventario dei materiali e degli elementi prevede una iniziale distinzione tra:

- materiali o componenti pericolosi;
- materiali o componenti non pericolosi inerti;
- materiali o componenti non pericolosi non inerti.

I materiali non pericolosi riutilizzabili, riciclabili e recuperabili sono ulteriormente suddivisi in:

- frazioni di rifiuto monomateriali da avviare a operazioni di preparazione per il riutilizzo;
- rifiuti inerti dalle attività di costruzione e demolizione e altri rifiuti inerti da avviare ad impianti per la produzione di aggregati riciclati;
- rifiuti di conglomerato bituminoso;
- rifiuti suddivisi per frazioni monomateriali da avviare a operazioni di riciclo o ad altre forme di recupero.

Descrizione delle soluzioni da adottare:

Non sono previsti particolari rifiuti pericolosi oggetto delle demolizioni.

Elaborati di riferimento: -

Art. 6 SPECIFICHE TECNICHE PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE (CAP. 2.4)

Le specifiche tecniche per i prodotti da costruzione esaminano i singoli prodotti da costruzione e materiali

costituenti l'edificio in un'ottica di economia circolare, riciclaggio e recupero. A tal fine il progetto, per ciascun elemento, individua il valore % del contenuto di materia recuperata, riciclata, sottoprodotti da computare come somma delle tre frazioni (riciclata, recuperata e sottoprodotti) sul peso del prodotto:

$$\% = \frac{\text{contenuto materia recuperata,riciclata,sottoprodotti}}{\text{peso totale prodotto}}$$

Il valore suddetto è dimostrato attraverso un certificato nel quale sia riportato:

- il numero di identificazione dello stesso;
- il valore percentuale relativo al contenuto di materia recuperata, riciclata, sottoprodotti;
- il nome del prodotto certificato;
- date di rilascio e scadenza.

Per i prodotti da costruzione dotati di norma armonizzata, devono essere rese le dichiarazioni previste dai Regolamenti europei sui prodotti da costruzione (Regolamento 305/2011 e Regolamento 3110/2024). e dal decreto legislativo 16 giugno 2017 n. 106.

Per quanto riguarda le prove sul contenuto di materia riciclata, recuperata o di sottoprodotti, riferirsi al criterio "2.1.2 Contenuti del capitolato speciale d'appalto".

I certificati di conformità variano a seconda del materiale considerato:

1. **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®, 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. **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 - per i prodotti in PVC;
5. 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. 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.

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.

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.

6.1 Emissioni in ambienti interni (inquinamento indoor) (2.4.1)

Applicabilità:

- SI
 NO
 PARZIALE

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

successiva tabella:

- pitture e vernici per interni;
- rasanti e intonaci;
- adesivi e sigillanti;
- pavimentazioni;
- rivestimenti interni;
- elementi, pannelli, lastre a vista;
- controsoffitti;
- barriere, schermi, freni al vapore specifici per la protezione del pacchetto di isolamento interno.

Limite di emissione in microgrammi (µg/m³) a 28 giorni	
Benzene	1
Tricloroetilene (trielina)	1
di-2-etilesiftalato (DEHP) ⁽⁴⁾	1
Dibutiftalato (DBP) ⁽⁴⁾	1
COV totali	1000
Formaldeide	< 60
Acetaldeide	< 200
Toluene	< 300
Tetracloroetilene	< 250
Xilene	< 300
1,2,4 - Trimetilbenzene	< 1000
1,4 - diclorobenzene	< 60
Etilbenzene	< 750
2 - Butossietanolo	< 1000
Stirene	< 250

Le emissioni devono essere determinate secondo quanto disposto dalla norma UNI EN 16516 o UNI EN ISO 16000, parti 3, 6 e 9 o, per il solo contenuto di formaldeide, anche in conformità alla Norma EN 717-19.

Nel dettaglio, le prove sono eseguite considerando i seguenti minimi fattori di carico e 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;
- 0,05 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.

Descrizione delle soluzioni adottate:

I materiali impiegati nel progetto rispettano i valori prescritti nel presente criterio CAM

Elaborati di riferimento:

- rapporti di prova rilasciati da laboratori accreditati e accompagnati da un documento che faccia esplicito riferimento alla conformità rispetto al presente criterio

oppure

- prodotti dotati di una etichetta o certificazione tra le seguenti:
 - Oeko-Tex Standard 100 classe 4

- Biosafe® (Italia)
- 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 (Danimarca)
- Indoor Air Comfort Gold di Eurofins (Danimarca)
- 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)
- Indoor Climate Label (Danish Indoor Climate Labelling Class 2 – Danimarca)
- Indoor Climate Label (Danish Indoor Climate Labelling Class 1 – Danimarca)

6.2 Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati (2.4.2)

Applicabilità:

- SI
 NO
 PARZIALE

I calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati hanno un contenuto di materia recuperata, riciclata, sottoprodotti pari ad almeno il 5% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni (riciclata, recuperata e sottoprodotti).

Tale percentuale si calcola come rapporto tra il peso secco delle materie riciclate, recuperate e dei sottoprodotti e il peso del calcestruzzo al netto dell'acqua:

$$\% = \frac{\text{peso secco delle materie riciclate, recuperate, sottoprodotti}}{\text{peso del calcestruzzo al netto dell'acqua}}$$

Descrizione delle soluzioni adottate:

Per ciascuna lavorazione qualificata ai sensi del criterio ambientale, l'impresa dovrà fornire alla stazione appaltante relativa certificazione di prodotto conforme alle indicazioni del Criterio, che dovrà essere allegata alla scheda di approvazione materiale e la fornitura in cantiere.

Elaborati di riferimento:

- Compute metrico estimativo

6.3 Prodotti prefabbricati in calcestruzzo, in calcestruzzo vibrocompresso e in calcestruzzo aerato autoclavato (2.4.3)

Applicabilità:

- SI
 NO
 PARZIALE

Nel caso di:

- prodotti prefabbricati in calcestruzzo il contenuto di materia recuperata, riciclata, sottoprodotti è pari

ad almeno il **5%** sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni (riciclata, recuperata e sottoprodotti);

- blocchi per muratura in calcestruzzo aerato autoclavato il contenuto di materia recuperata, riciclata, sottoprodotti è pari ad almeno il **7,5%** sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni (riciclata, recuperata e sottoprodotti).

Descrizione delle soluzioni adottate:

Per ciascuna lavorazione qualificata ai sensi del criterio ambientale, l'impresa dovrà fornire alla stazione appaltante relativa certificazione di prodotto conforme alle indicazioni del Criterio, che dovrà essere allegata alla scheda di approvazione materiale e la fornitura in cantiere.

Elaborati di riferimento:

- Computo metrico estimativo

6.4 Prodotti in acciaio (2.4.4)

Applicabilità:

- SI
 NO
 PARZIALE

L'acciaio impiegato per **usi strutturali** ha un contenuto minimo di materie recuperate, riciclate, sottoprodotti (inteso come somma delle tre frazioni) calcolato sul peso del prodotto pari al:

- **75%** - se prodotto da forno elettrico non legato;
- **60%** - se prodotto da forno elettrico legato;
- **12%** - se prodotto da ciclo integrale.

L'acciaio impiegato per **usi non strutturali** ha un contenuto minimo di materie recuperate, riciclate, sottoprodotti (inteso come somma delle tre frazioni) calcolato sul peso del prodotto pari al:

- **65%** - se prodotto da forno elettrico non legato;
- **60%** - se prodotto da forno elettrico legato;
- **12%** - se prodotto da ciclo integrale.

Nel caso in cui i prodotti finiti consegnati in cantiere, ad esempio armature o carpenterie, sono costituiti da **una o più tipologie di acciaio**, ognuno dei materiali base d'origine deve essere conforme al presente criterio con relative percentuali minime certificate di materia recuperata, riciclata o sottoprodotti.

Descrizione delle soluzioni adottate:

Per ciascuna lavorazione qualificata ai sensi del criterio ambientale, l'impresa dovrà fornire alla stazione appaltante relativa certificazione di prodotto conforme alle indicazioni del Criterio, che dovrà essere allegata alla scheda di approvazione materiale e la fornitura in cantiere.

Elaborati di riferimento:

- etichette ambientali o certificazioni - *per il prodotto finito*
oppure
- attestazione, tramite dichiarazione del legale rappresentante, che il prodotto finito è stato fabbricato a partire da uno o più materiali base d'origine conformi alle percentuali minime prescritte in questo criterio, allegando le attestazioni dei singoli materiali di base che costituiscono il prodotto finito destinato al cantiere - *per il prodotto finito*;
- lista dei materiali base d'origine con relativa documentazione deve corrispondere alla lista di rintracciabilità di cui alle norme tecniche delle costruzioni per gli acciai strutturali - *per i prodotti*

strutturali;

Elaborati di riferimento:

- Computo metrico estimativo

6.5 Prodotti in laterizio (2.4.5)

Applicabilità:

- SI
- NO
- PARZIALE

I laterizi **usati per muratura e solai** hanno un contenuto minimo di materie recuperate, riciclate, sottoprodotti (sul secco), pari al:

- **15%** sul peso del prodotto;
- **10%** sul peso del prodotto se contengono solo materia riciclata, recuperata.

I laterizi **usati per coperture, pavimenti e muratura faccia vista** hanno un contenuto minimo di materie recuperate, riciclate, sottoprodotti (sul secco), pari al:

- **7,5%** sul peso del prodotto;
- **5%** sul peso del prodotto se contengono solo materia riciclata, recuperata.

Descrizione delle soluzioni adottate:

Per ciascuna lavorazione qualificata ai sensi del criterio ambientale, l'impresa dovrà fornire alla stazione appaltante relativa certificazione di prodotto conforme alle indicazioni del Criterio, che dovrà essere allegata alla scheda di approvazione materiale e la fornitura in cantiere.

Elaborati di riferimento:

- Computo metrico estimativo

6.6 Prodotti di legno o a base legno (2.4.6)

Applicabilità:

- SI
- NO
- PARZIALE

I prodotti in legno impiegati nel progetto sono costituiti da:

- **materie prime vergini**, come nel caso degli elementi strutturali, e provengono da foreste gestite in maniera sostenibile;
- **materie prime seconde** (legno riciclato).

Descrizione delle soluzioni adottate:

Per ciascuna lavorazione qualificata ai sensi del criterio ambientale, l'impresa dovrà fornire alla stazione appaltante relativa certificazione di prodotto conforme alle indicazioni del Criterio, che dovrà essere allegata alla scheda di approvazione materiale e la fornitura in cantiere.

Elaborati di riferimento:

- *per le materie prime vergini: certificazione di catena di custodia* per la prova di origine sostenibile o responsabile, rilasciata da organismi di valutazione della conformità;

- *per il legno riciclato: certificazione di catena di custodia* rilasciata da organismi di valutazione della conformità che attestino che la componente legnosa sia costituita da almeno il 70% di materiale riciclato, quali:
 - FSC® Riciclato” (“FSC® Recycled”) che attesta il 100% di contenuto di materiale riciclato
- oppure
 - “FSC® Misto” (“FSC® Mix”) con indicazione della percentuale di riciclato con il simbolo del Ciclo di Moebius all’interno dell’etichetta stessa
- oppure
 - l'**etichetta Riciclato PEFC** che attesta almeno il 70% di contenuto di materiale riciclato.
- *per le certificazioni FSC o PEFC: documento di vendita o di trasporto* in fase di consegna riportante la dichiarazione di certificazione, con apposito codice di certificazione dell’offerente, in relazione ai prodotti oggetto della fornitura;
- *se l’offerente è un soggetto diverso dal fabbricante del prodotto finito, non certificato per la catena di custodia (CoC) degli schemi di certificazione, i seguenti documenti del fabbricante:*
 - copia dei certificati in corso di validità e l’offerta del prodotto finito con specifico riferimento al C.I.G. (Codice Identificativo Gara), al codice del prodotto in gara e alla denominazione del prodotto offerto;
- **rapporti di prova** eseguiti secondo i metodi previsti nell'appendice D della norma Uni 11951:2024

6.7 Isolanti termici ed acustici (2.4.7)

Applicabilità:

- SI
 NO
 PARZIALE

Gli isolanti presenti nel progetto, con esclusione di eventuali rivestimenti, carpenterie metalliche e altri possibili accessori relativi ai prodotti finiti, rispettano i seguenti requisiti:

- a) non sono aggiunte sostanze incluse nell'elenco di sostanze estremamente preoccupanti candidate all'autorizzazione (*Substances of Very High Concern-SVHC*), secondo il regolamento REACH (Regolamento (CE) n. 1907/2006), in concentrazione superiore allo 0,1 % (peso/peso);
- b) non sono prodotti con agenti espandenti che causino la riduzione dello strato di ozono (ODP), come per esempio gli HCFC;
- c) non sono prodotti o formulati utilizzando catalizzatori al piombo quando spruzzati o nel corso della formazione della schiuma di plastica;
- d) gli agenti espandenti sono inferiori al 6% del peso del prodotto finito - (*qualora gli isolanti siano prodotti da una resina di polistirene espandibile*);
- e) lane minerali conformi alla Nota Q o alla Nota R di cui al regolamento (CE) n. 1272/2008 (CLP) - *qualora gli isolanti siano costituiti da lane minerali*;
- f) i materiali elencati in tabella contengono le quantità minime di materia riciclata, recuperata o di sottoprodotti ivi indicate, misurate sul peso del prodotto - *qualora i isolanti siano previsti nel progetto*.

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

(incluso di cassetture a perdere)	(di cui minimo 10% di materiale riciclato)
Polistirene espanso estruso (incluso di cassetture a perdere)	10% (di cui minimo 5% di materiale riciclato)
Poliuretano espanso rigido	3% (di cui minimo 2% di materiale riciclato)
Poliuretano espanso flessibile	20%
Agglomerato di poliuretano	70%
Agglomerato di gomma	60%

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

- tramite l'applicazione di una norma di prodotto armonizzata come materiale isolante, per cui il fabbricante può redigere la DoP (dichiarazione di prestazione) o DoPC (dichiarazione di prestazione e conformità) e apporre la marcatura CE. Tale marcatura CE deve prevedere la dichiarazione delle caratteristiche essenziali riferite al Requisito di base 6 "*Risparmio energetico e ritenzione del calore*", con le modalità previste nella specifica norma di prodotto armonizzata;
- tramite un ETA per cui il fabbricante può redigere la DoP (dichiarazione di prestazione) o DoPC (dichiarazione di prestazione e conformità) e apporre la marcatura CE. Tale marcatura CE deve prevedere la dichiarazione delle caratteristiche essenziali riferite al Requisito di base 6 "*Risparmio energetico e ritenzione del calore*". In questi casi il produttore indica nella DoP o DoPC la conduttività termica o la resistenza termica. Per i prodotti pre-acoppiati o i kit è possibile fare riferimento alla DoP o DoPC dei singoli materiali isolanti termici presenti o alla DoP o DoPC del sistema nel suo complesso.

Descrizione delle soluzioni adottate:

Per ciascuna lavorazione qualificata ai sensi del criterio ambientale, l'impresa dovrà fornire alla stazione appaltante relativa certificazione di prodotto conforme alle indicazioni del Criterio, che dovrà essere allegata alla scheda di approvazione materiale e la fornitura in cantiere.

Elaborati di riferimento:

- Dichiarazione** del legale rappresentante del produttore, supportata da **documentazione tecnica**, quali schede dei dati di sicurezza (SDS), o rapporti di prova - *per i punti da a) a d)*;
- scheda informativa** attestante la conformità della fibra minerale alla Nota Q o alla Nota R (ai sensi dell'articolo 32 del Regolamento REACH (Regolamento (CE) n. 1907/2006) - *per il punto e)*;

6.8 Tramezzature, contropareti perimetrali e controsoffitti per i sistemi a secco (2.4.8)

Applicabilità:

- SI
 NO
 PARZIALE

Le lastre e i pannelli per tramezzature, contropareti perimetrali e controsoffitti hanno un contenuto di materia recuperata, riciclata o di sottoprodotti pari al:

- 10%** (sul peso del prodotto);
- 5%** (sul peso del prodotto) - *in caso di lastre in cartongesso e pannelli in gesso.*

Le tramezzature, le contropareti perimetrali ed i controsoffitti, realizzati **con materiali di origine legnosa** rispondono ai requisiti di cui al criterio "*2.4.6 Prodotti di legno o a base legno*".

Nel caso delle **lastre** e dei **pannelli "sandwich"** accoppiati con materiale isolante, il rispetto dei requisiti previsti deve essere garantito con l'esclusione del contributo del materiale isolante.

Infine, per le lastre e i pannelli realizzati **con materia prima rinnovabile**, non viene richiesto un contenuto minimo di materia recuperata, riciclata o di sottoprodotti.

Descrizione delle soluzioni adottate:

Per ciascuna lavorazione qualificata ai sensi del criterio ambientale, l'impresa dovrà fornire alla stazione appaltante relativa certificazione di prodotto conforme alle indicazioni del Criterio, che dovrà essere allegata alla scheda di approvazione materiale e la fornitura in cantiere.

Elaborati di riferimento:

- Computo metrico estimativo

6.9 Murature in pietrame e miste (2.4.9)

Applicabilità:

- SI
 NO
 PARZIALE

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

Descrizione delle soluzioni adottate:

Criterio non applicabile in quanto il progetto non prevede l'utilizzo di murature in pietrame e miste.

Elaborati di riferimento: -

6.10 Pavimenti resilienti (2.4.10)

Applicabilità:

- SI
 NO
 PARZIALE

Pavimenti resilienti

Il progetto prevede che il contenuto minimo di materie recuperate, riciclate, sottoprodotti (inteso come somma delle tre frazioni) calcolato sul peso del prodotto sia pari al:

- **20%** - nel caso di **pavimentazioni costituite da materie plastiche**;
- **almeno il 5%** - nel caso di **applicazioni sportive**;
- **10%** - nel caso di **pavimentazioni costituite da gomma**.

Le pavimentazioni non sono prodotte utilizzando ritardanti di fiamma che siano classificati pericolosi ai sensi del Regolamento (CE) n. 1272/2008 (CLP) e s.m.i..

Descrizione delle soluzioni adottate:

Per ciascuna lavorazione qualificata ai sensi del criterio ambientale, l'impresa dovrà fornire alla stazione appaltante relativa certificazione di prodotto conforme alle indicazioni del Criterio, che dovrà essere allegata alla scheda di approvazione materiale e la fornitura in cantiere.

Elaborati di riferimento:

- documentazione tecnica del fabbricante con allegate le schede dei dati di sicurezza, rapporti di prova o altra documentazione tecnica di supporto attestante che le pavimentazioni non siano prodotte utilizzando ritardanti di fiamma classificati pericolosi dal regolamento (CE) n.1272/2008 (CLP)

6.11 Pavimenti e rivestimenti in ceramica (2.4.11)

Applicabilità:

- SI
 NO
 PARZIALE

Le piastrelle di ceramica utilizzate rispettano i seguenti requisiti ambientali:

a) le emissioni specifiche nell'aria di polveri e acido fluoridrico nella fase di produzione non superano i pertinenti limiti obbligatori:

- Polveri (atomizzatore): 90 mg/kg
- Polveri (forno): 50 mg/kg
- HF (forno): 20 mg/kg

b) il consumo specifico di acqua dolce in fase di produzione è inferiore o uguale ai seguenti valori:

- 1 L/kg se l'essiccazione con atomizzatore è avvenuta nel sito di produzione
- 0,5 L/kg se l'essiccazione con atomizzatore non è effettuata nel sito di produzione.

c) le piastrelle di ceramica hanno un contenuto di almeno il **5%** di materia recuperata, riciclata, o di sottoprodotti sul peso del prodotto.

Descrizione delle soluzioni adottate:

Per ciascuna lavorazione qualificata ai sensi del criterio ambientale, l'impresa dovrà fornire alla stazione appaltante relativa certificazione di prodotto conforme alle indicazioni del Criterio, che dovrà essere allegata alla scheda di approvazione materiale e la fornitura in cantiere.

Elaborati di riferimento:

- Marchio Ecolabel UE dei prodotti - Per i punti a) e b);
oppure
- dichiarazione ambientale ISO di Tipo III dei prodotti, conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025 - Per i punti a) e b);
- quanto previsto criterio "2.1.2 Contenuti del capitolato speciale d'appalto" - Per il punto c);

6.12 Chiusure oscuranti e telai per serramenti (2.4.12)

Applicabilità:

- SI
 NO
 PARZIALE

I profili per telaio fisso e mobile di serramenti e chiusure oscuranti esterne o interne in PVC hanno un contenuto di materia recuperata, riciclata o di sottoprodotto pari al **20%** sul peso del prodotto.

I profili per telaio fisso e mobile di serramenti e chiusure oscuranti esterne o interne in alluminio hanno un contenuto di materia recuperata, riciclata o di sottoprodotto pari al **40%** sul peso del prodotto.

Per i dispositivi antinsetto, i profilati utilizzati rispettano i medesimi requisiti riguardo il contenuto di riciclato

(pari al 20%).

Descrizione delle soluzioni adottate:

Per ciascuna lavorazione qualificata ai sensi del criterio ambientale, l'impresa dovrà fornire alla stazione appaltante relativa certificazione di prodotto conforme alle indicazioni del Criterio, che dovrà essere allegata alla scheda di approvazione materiale e la fornitura in cantiere.

Elaborati di riferimento:

- Computo metrico estimativo

6.13 Tubazioni in materiale plastico per condotte fognarie, scarichi e cavidotti elettrici (2.4.13)**Applicabilità:**

- SI
 NO
 PARZIALE

Le tubazioni in PVC e polipropilene hanno un contenuto minimo di materie riciclate, recuperate, sottoprodotti pari al **20%** sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni.

Descrizione delle soluzioni adottate:

Per ciascuna lavorazione qualificata ai sensi del criterio ambientale, l'impresa dovrà fornire alla stazione appaltante relativa certificazione di prodotto conforme alle indicazioni del Criterio, che dovrà essere allegata alla scheda di approvazione materiale e la fornitura in cantiere.

Elaborati di riferimento:

- Computo metrico estimativo

6.14 Tubazioni in Gres ceramico (2.4.14)**Applicabilità:**

- SI
 NO
 PARZIALE

Le tubazioni in gres ceramico usate per reti di fognatura, devono avere un contenuto di materia recuperata, riciclata o di sottoprodotti, di almeno il **30%** sul peso del prodotto.

Descrizione delle soluzioni adottate:

Criterio non applicabile

Elaborati di riferimento: -**6.15 Pitture e vernici (2.4.15)****Applicabilità:**

- SI
 NO
 PARZIALE

Il progetto prevede l'utilizzo di pitture e vernici che non contengono sostanze in concentrazioni tali da classificarle come pericolose per l'ambiente acquatico di categoria 1 e 2 con i seguenti codici:

- H400
- H410
- H411

Descrizione delle soluzioni adottate:

Per ciascuna lavorazione qualificata ai sensi del criterio ambientale, l'impresa dovrà fornire alla stazione appaltante relativa certificazione di prodotto conforme alle indicazioni del Criterio, che dovrà essere allegata alla scheda di approvazione materiale e la fornitura in cantiere.

Elaborati di riferimento:

- dichiarazione del legale rappresentante che attesti la non pericolosità del prodotto, con allegata la scheda di dati di sicurezza (SDS) (in sezione 2 non riporti alcuna delle indicazioni di pericolo).

6.16 Rubinetteria e sanitari (2.4.16)

Applicabilità:

- SI
 NO
 PARZIALE

Il progetto prevede:

- rubinetteria temporizzata con aeratore a basso consumo e sistemi di riduzione di flusso tali che la portata massima sia di 6 litri/min per lavandini, lavabi e bidet, 8 litri/min per le docce;
- vasi sanitari (compresi quelli accoppiati a un sistema di scarico), vasi e cassette di scarico con una capacità di scarico completa massima di 6 litri e una capacità di scarico media massima di 3,5 litri;
- orinatoi temporizzati con consumo idrico massimo di 2 litri/vaso/ora.

Descrizione delle soluzioni adottate:

Per ciascuna lavorazione qualificata ai sensi del criterio ambientale, l'impresa dovrà fornire alla stazione appaltante relativa certificazione di prodotto conforme alle indicazioni del Criterio, che dovrà essere allegata alla scheda di approvazione materiale e la fornitura in cantiere.

Elaborati di riferimento:

- dichiarazione del legale rappresentante del produttore attestante che le caratteristiche tecniche del prodotto fornito
- oppure
- etichettatura di prodotto (ad esempio l'etichettatura Unified Water Label o Ecolabel UE), con l'indicazione dei parametri qui richiesti per i prodotti forniti

6.17 Impianti tecnologici (2.4.17)

Applicabilità:

- SI
 NO
 PARZIALE

Il progetto prevede che per:

- tutti gli impianti aerulici è prevista una ispezione tecnica iniziale da effettuarsi in previsione del primo avviamento dell'impianto;
- tutti gli impianti aerulici compresi nei sistemi tecnici per l'edilizia della norma UNI EN ISO 52120-1 siano conformi al raggiungimento almeno della classe B della norma stessa.

Descrizione delle soluzioni adottate:

Criterio non applicabile

Elaborati di riferimento: -**6.18 Vetrate Isolanti (2.4.18)****Applicabilità:**

- SI
 NO
 PARZIALE

I serramenti dovranno essere dotati di vetrate isolanti certificate, conformi alla Norma di Prodotto UNI EN 1279 (parti 1, 2, 3, 4, 5 e 6).

Descrizione delle soluzioni adottate:

Criterio non applicabile

Elaborati di riferimento:

- Certificato di Conformità in corso di validità, per gli specifici modelli di vetrata impiegata, alla Norma di Prodotto serie UNI EN 1279, parte 1-2-3-4-5-6;

Art. 7 SPECIFICHE TECNICHE RELATIVE AL CANTIERE (CAP. 2.5)

Le specifiche tecniche progettuali relative al cantiere individuano criteri progettuali per l'organizzazione e gestione sostenibile del cantiere.

Tali criteri vanno ad integrare quanto contenuto nel progetto di cantiere e nel capitolato speciale d'appalto del progetto esecutivo.

Il progettista progetta le misure in base alle caratteristiche, durata e dimensione del progetto. I costi per l'adempimento ai criteri previsti nel presente capitolo devono essere opportunamente indicati nel quadro economico dell'intervento.

7.1 Prestazioni ambientali del cantiere (2.5.1)**Applicabilità:**

- SI
 NO
 PARZIALE

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

- 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 storico-culturali 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;
- c) rimozione delle specie arboree e arbustive alloctone invasive, in particolare Ailanthus altissima e Robinia pseudoacacia, comprese radici e ceppaie;
- d) protezione delle specie arboree e arbustive autoctone di interesse storico e botanico tramite protezione

con materiali idonei, per escludere danni alle radici, al tronco e alla chioma;

e) 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.);

f) definizione delle misure idonee 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;

g) sistemi di filtraggio delle acque di cantiere;

h) sistemi di gestione delle acque piovane prevedendo opportuni sistemi di raccolta per gli usi di cantiere e reti di drenaggio e scarico delle acque;

i) 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;

j) 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;

k) misure a tutela delle acque superficiali e sotterranee, quali l'impermeabilizzazione di eventuali aree di deposito temporaneo di rifiuti non inerti e depurazione delle acque di dilavamento prima di essere convogliate verso i recapiti idrici finali;

l) misure idonee per ridurre l'impatto visivo del cantiere, anche attraverso schermature e sistemazione a verde, soprattutto in presenza di abitazioni contigue e habitat con presenza di specie particolarmente sensibili alla presenza umana;

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

n) misure per implementare la raccolta differenziata di imballaggi, rifiuti pericolosi e speciali ecc., individuando le aree da adibire a deposito temporaneo e gli spazi opportunamente attrezzati con idonei cassonetti o contenitori carrellabili opportunamente etichettati per la raccolta differenziata ecc.

Descrizione delle soluzioni adottate:

L'impresa appaltatrice dovrà dimostrare la rispondenza ai criteri suindicati tramite la documentazione nel seguito indicata:

- relazione tecnica nella quale siano evidenziate le azioni previste per la riduzione dell'impatto ambientale nel rispetto dei criteri;
- piano per il controllo dell'erosione e della sedimentazione per le attività di cantiere;
- 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.

L'attività di cantiere sarà oggetto di verifica effettuata da parte della D.L., C.S.E. e/o stazione appaltante.

Elaborati di riferimento: -

7.2 Conservazione dello strato superficiale del terreno (2.5.2)

Applicabilità:

- SI
 NO
 PARZIALE

Qualora l'intervento preveda anche movimenti di terra (scavi, splateamenti o altri interventi sul suolo esistente), il progetto prevede **la rimozione e l'accantonamento del primo strato del terreno** per il successivo riutilizzo in opere a verde.

Il suolo rimosso viene separato dalla matrice inorganica (utilizzabile per rinterri o altri movimenti di terra) e accantonato in cantiere, in modo tale da non comprometterne le caratteristiche fisiche, chimiche e biologiche ed essere poi riutilizzato nelle aree a verde nuove o da riqualificare.

Descrizione delle soluzioni adottate:

L'impresa appaltatrice dovrà presentare una verifica precedente alla demolizione che contenga le informazioni specificate nel criterio, allegare un piano di demolizione e recupero e una sottoscrizione di impegno a trattare i rifiuti da demolizione o a conferirli ad un impianto autorizzato al recupero dei rifiuti.

Elaborati di riferimento:

- profilo pedologico e relativa relazione specialistica che dimostri la conformità al criterio - *per accantonamento del primo strato di terreno*

7.3 Rinterri e riempimenti (2.5.3)

Applicabilità:

- SI
 NO
 PARZIALE

Nel caso di rinterri, il progetto prescrive il **riutilizzo del materiale di scavo** (escluso il primo strato di terreno) proveniente dal cantiere stesso o da altri cantieri, ovvero materiale riciclato, secondo i parametri stabiliti dalla 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), viene 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, viene utilizzato almeno il **30%** in peso di materiale riciclato conforme alla UNI EN 13242.

Descrizione delle soluzioni adottate:

I rinterri verranno eseguiti utilizzando il terreno proveniente dal cantiere stesso, secondo quanto previsto dal relativo capitolo del Capitolato Speciale d'Appalto, a cui si rimanda.

Elaborati di riferimento:

- i singoli materiali utilizzati devono essere conformi alle specifiche tecniche per i prodotti da costruzione;
- gli **schemi di certificazione** o strumenti di cui al criterio "2.1.2 Contenuti del capitolato speciale d'appalto" - *per un prodotto da costruzione il cui contenuto di riciclato è pari al 100%*

oppure

- una **dichiarazione del fabbricante**, che riporti chiaramente l'indicazione della percentuale di contenuto di riciclato del 100% del prodotto, accompagnata dall'autorizzazione al recupero e dalla documentazione prevista dalla legge per l'EoW - *per un prodotto da costruzione il cui contenuto di riciclato è pari al 100%*;
- la **documentazione tecnica del fabbricante** per la qualifica della miscela - *per le miscele (betonabili o*

legate con leganti idraulici);

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

Applicabilità:

- SI
 NO
 PARZIALE

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

In particolare, per le demolizioni, nel progetto sono previsti sistemi di demolizione selettiva o decostruzione, per quanto tecnicamente possibile.

In caso di interventi su edifici storici viene effettuata preliminarmente una campagna di analisi conoscitiva dell'edificio e dei materiali costitutivi per determinarne, tipologia, epoca e stato di conservazione e determinare le frazioni di materiale da demolire o eventualmente recuperare.

I prelievi, le prove e le determinazioni relative alle verifiche sui materiali costitutivi e sulle costruzioni esistenti sono effettuate e certificate dai laboratori ex Art. 59 DPR 380/2001.

Per tutte le attività cantiere previste (sia cantieri di costruzione che di demolizione), il progetto prevede che almeno il **70%** in peso dei rifiuti non pericolosi generati in cantiere dalle demolizioni e dagli scarti di lavorazione (rifiuti da C&D), ed escludendo le terre e rocce da scavo, venga avviato a operazioni di preparazione per il riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero di materia.

Il **Piano di Riutilizzo**, riciclo e recupero dei rifiuti da C&D, deve include:

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

Il Piano di Riutilizzo, riciclo e recupero dei rifiuti da C&D, risulta essere coerente con gli scenari di fine vita di materiali, sistemi e componenti definiti nello studio LCA-LCC di cui al paragrafo "1.3.2 Studi LCA e LCC sul ciclo di vita degli edifici".

Descrizione delle soluzioni adottate:

L'impresa appaltatrice dovrà presentare una verifica precedente alla demolizione che contenga le informazioni specificate nel criterio.