

COMUNE DI VOLPIANO

ADEGUAMENTO E MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELL'ARCHIVIO IN VIA LOMBARDORE
CUP J72H25001160004

Progettista:

- ing. Cavapozzi Michele - cf: CVPMHL74L09L500K
via Frassineto, 41 - Torino

per conto della committenza
il Responsabile del Progetto

- arch. Monica Veronese

oggetto: progetto esecutivo	tavola:	E-REL-CAM
	scala:	varie
	data: luglio 2026	
archingeo  studio associato via Frassineto, 41 10139 Torino tel.: 011337238 P.I. 09252610010		

Y:\lavori\Archivio\262\262-15\esecutivo\disegni\262-15_tavola-prog-esecutivo_r2.dwg

Comune di VOLPIANO
Provincia di TO

RELAZIONE CAM
PROGETTAZIONE INTERVENTI EDILIZI
D.M. 24 novembre 2025

OGGETTO:

ADEGUAMENTO E MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELL'ARCHIVIO IN
VIA LOMBARDORE

STAZIONE APPALTANTE:

COMUNE DI VOLPIANO

TIPOLOGIA DI INTERVENTO: Manutenzione straordinaria

IL TECNICO

CAPO 1 PREMESSA

La presente Relazione CAM di progetto è redatta in conformità al criterio 2.1.1 del Decreto Ministeriale 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*".

La Relazione ha lo scopo di:

- illustrare le scelte progettuali adottate al fine di garantire la conformità ai criteri ambientali applicabili;
- individuare gli elaborati progettuali nei quali sono riportati i riferimenti ai requisiti CAM;
- dettagliare i requisiti dei materiali e dei prodotti da costruzione in conformità ai criteri ambientali;
- indicare le tipologie di mezzi di prova che l'esecutore dei lavori dovrà presentare alla Direzione Lavori;
- fornire la motivazione tecnica di eventuali criteri non applicabili.

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 sono descritte le scelte progettuali adottate per assicurarne la conformità, sono indicati gli elaborati progettuali nei quali sono rinvenibili i riferimenti ai requisiti richiesti e sono specificati i requisiti dei materiali e dei prodotti da costruzione.

Il progetto è sviluppato nel rispetto delle seguenti disposizioni normative e regolamentari:

- Decreto Ministeriale 24 novembre 2025 - Criteri Ambientali Minimi per l'edilizia;
- Decreto Legislativo 36/2023 e s.m.i. - Codice dei Contratti Pubblici;
- Decreto Ministeriale 26 giugno 2015 - Requisiti minimi di prestazione energetica degli edifici;
- Normativa tecnica UNI, EN e ISO di settore applicabile;
- Regolamenti edilizi e urbanistici comunali vigenti;
- Vincoli paesaggistici, ambientali e storico-culturali, ove presenti.

CAPO 2 SPECIFICHE TECNICHE DI LIVELLO TERRITORIALE- URBANISTICO Cap. 2.2 dell'allegato 1 del D.M. 24 novembre 2025

I criteri contenuti nel presente capitolo sono obbligatori ai sensi dell'art. 57, comma 2, del Codice dei Contratti Pubblici e sono finalizzati a orientare le scelte progettuali verso soluzioni improntate alla sostenibilità ambientale.

In fase di definizione del presente appalto, la Stazione appaltante ha effettuato un'analisi delle proprie esigenze, nonché della eventuale disponibilità di edifici e aree dismesse, al fine di salvaguardare il territorio e gli habitat esistenti, contenendo il consumo di suolo e favorendone la permeabilità, nonché contrastando il degrado degli ecosistemi e la perdita di biodiversità ad essi correlata.

In particolare, tali criteri sono volti 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.

**PROTEZIONE DELLA BIODIVERSITÀ E DEGLI ECOSISTEMI, MITIGAZIONE DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI
E RIDUZIONE DELL'INQUINAMENTO**

Art. 2.2.1 dell'allegato 1 del D.M. 24 novembre 2025

Il progetto prevede:

- un corretto inserimento naturalistico e paesaggistico dell'intervento, finalizzato alla conservazione degli ecosistemi presenti nell'area;
- l'attuazione di un piano di manutenzione degli ecosistemi fluviali, che prevede:
 - interventi volti a impedire qualsiasi immissione di reflui non depurati;
 - attività di manutenzione ordinaria e straordinaria, consistenti nella rimozione di rifiuti e di materiale legnoso depositatosi nell'alveo e lungo i fossi;
 - l'esecuzione delle operazioni di ripulitura e manutenzione nel rispetto della vegetazione esistente e dell'eventuale fauna presente;
 - la separazione dei rifiuti rimossi e il loro conferimento a trattamento in conformità alla normativa vigente;
- il mantenimento dei profili morfologici esistenti.

Applicabilità: NO

Motivazioni per la mancata applicabilità:

NON SONO PREVISTI INTERVENTI SU AREE VERDI

Art. 2.2

ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI

Art. 2.2.2 dell'allegato 1 del D.M. 24 novembre 2025

1. Progettazione e adattamento ai cambiamenti climatici

Il progetto di fattibilità tecnico-economica (PFTE) include uno screening del rischio climatico riferito all'area di intervento.

Il successivo progetto esecutivo definisce:

- gli interventi da realizzare in funzione degli esiti dello screening climatico;
- il piano di manutenzione delle opere di adattamento ai cambiamenti climatici.

2. Drenaggio sostenibile e permeabilità delle superfici

Al fine di garantire un drenaggio sostenibile, che richiede un'adeguata presenza di superfici permeabili (coefficiente di deflusso < 0,50), il progetto prevede:

- a) una superficie complessiva permeabile non inferiore al 60% della superficie territoriale di progetto; in particolare, le aree destinate a verde sono pari ad almeno il 30% della superficie territoriale di progetto;
- b) il rifacimento delle pavimentazioni esterne impermeabili ammalorate (percorsi pedonali, marciapiedi, piazze, cortili, piste ciclabili), con esclusione di strade e parcheggi, mediante la sostituzione con pavimentazioni di tipo permeabile;
- c) la realizzazione ex novo di pavimentazioni permeabili o la sostituzione delle pavimentazioni esistenti con soluzioni permeabili, con esclusione di strade e parcheggi, nella massima percentuale tecnicamente possibile;
- d) l'adozione di ulteriori sistemi di drenaggio necessari alla mitigazione degli effetti negativi dei pericoli climatici attesi, come risultanti dallo screening del rischio climatico.

3. Riduzione dell'effetto isola di calore urbana

Al fine di ridurre l'effetto isola di calore urbana, il progetto prevede e garantisce che:

- le superfici esterne pavimentate di aree di sosta, parcheggi, piste ciclabili, marciapiedi, piazze e percorsi pedonali presentino un indice di riflessione solare (Solar Reflectance Index – SRI) ≥ 29 ;
- per le superfici esterne pavimentate destinate a parcheggi sia previsto un adeguato ombreggiamento, tale che:
 - almeno il 10% dell'area lorda destinata a parcheggio o allo stazionamento dei veicoli sia adibita a copertura a verde;
 - il perimetro dell'area sia delimitato da una cintura di verde;
 - siano previsti spazi dedicati a motocicli, ciclomotori e rastrelliere per biciclette, dimensionati in relazione al numero di fruitori potenziali;
- sulle coperture degli edifici siano previste sistemazioni a verde, ovvero tetti ventilati, ovvero materiali di copertura con indice SRI ≥ 29 in caso di pendenza superiore al 15% e indice SRI ≥ 76 in caso di pendenza pari o inferiore al 15%.

Applicabilità: PARZIALE

Motivazioni per la parziale applicabilità:

il comma 1 non si applica in quanto l'intervento non prevede la riqualificazione delle aree di pertinenza esterne

il comma 2 lettera a) non si applica in caso di manutenzione straordinaria

il comma 2 lettera b) non si applica in quanto non si prevedono interventi di riqualificazione delle aree di pertinenza esterne

il comma 2 lettera c) non si applica in caso di manutenzione straordinaria

il comma 2 lettera d) non si applica in caso di manutenzione straordinaria

Soluzioni adottate:

ai fini della riduzione dell'effetto isola di calore urbana sulla copertura è prevista una lamiera con indice SR ≥ 76 o il più prossimo possibile al limite indicato

Art. 2.3

USO SOSTENIBILE E PROTEZIONE DELLE ACQUE

Art. 2.2.3 dell'allegato 1 del D.M. 24 novembre 2025

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 volti ad assicurare il corretto deflusso delle acque meteoriche provenienti dalle superfici impermeabilizzate, con l'obiettivo di ridurre gli effetti degli eventi meteorologici eccezionali e favorire la ricarica della falda, mediante:
 - la realizzazione di una rete separata per la raccolta delle acque meteoriche;
 - la raccolta delle acque meteoriche attraverso sistemi di drenaggio lineare e/o sistemi di drenaggio puntuale;
 - il convogliamento delle acque provenienti da superfici scolanti non soggette a inquinamento (quali marciapiedi, aree e percorsi pedonali o ciclabili, giardini, ecc.) direttamente nella rete delle acque meteoriche e successivamente in vasche di raccolta, per il loro riutilizzo a fini irrigui o per l'alimentazione delle cassette di accumulo dei servizi igienici;
 - il convogliamento delle acque provenienti da superfici scolanti soggette a inquinamento (quali strade carrabili e parcheggi) verso sistemi di trattamento e disoleazione, anche di tipo naturale, e/o verso impianti di trattamento delle acque di prima pioggia - intese come i primi 5 mm di ciascun evento di pioggia indipendente, uniformemente distribuiti sull'intera superficie scolante servita dalla rete di raccolta delle acque meteoriche - prima dell'immissione nella rete delle acque meteoriche e nelle vasche di raccolta;
- sistemi di controllo degli sversamenti sul suolo e di captazione delle acque inquinate a livello della rete di smaltimento, a tutela delle acque sotterranee; tali acque vengono trattate mediante appositi sistemi di depurazione.

Applicabilità: NO

Motivazioni per la mancata applicabilità:

non si interviene sul sistema di raccolta e depurazione delle acque meteoriche

Art. 2.4

AREE ATTREZZATE PER LA RACCOLTA DIFFERENZIATA DEI RIFIUTI

Art. 2.2.4 dell'allegato 1 del D.M. 24 novembre 2025

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.

Applicabilità: NO

Motivazioni per la mancata applicabilità:

non si prevedono nuove aree di raccolta differenziata

Art. 2.5

IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA

Art. 2.2.5 dell'allegato 1 del D.M. 24 novembre 2025

Il progetto prevede la realizzazione o la riqualificazione dell'impianto di illuminazione pubblica secondo i criteri di progettazione.

Applicabilità: NO

Motivazioni per la mancata applicabilità:

non sono previsti interventi di illuminazione pubblica

Art. 2.6

SOTTOSERVIZI PER INFRASTRUTTURE TECNOLOGICHE

Art. 2.2.6 dell'allegato 1 del D.M. 24 novembre 2025

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

Applicabilità: NO

Motivazioni per la mancata applicabilità:

non sono previste reti tecnologiche nel sottosuolo

Art. 2.7

MOBILITÀ SOSTENIBILE

Art. 2.2.7 dell'allegato 1 del D.M. 24 novembre 2025

Analisi del fabbisogno di mobilità sostenibile

L'analisi del fabbisogno di mobilità sostenibile include:

- la stima degli spostamenti generati dall'intervento (se relativi a 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 l'intervento e prevedere eventuali misure per ridurre o eliminare gli spostamenti su mezzo privato;
- l'analisi del fabbisogno di mobilità sostenibile connesso alla realizzazione dell'intervento.

Progetto delle misure di mobilità sostenibile dell'edificio

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

- la verifica delle previsioni e prescrizioni relative all'area di intervento del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS) e la 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, comprese le modalità di attuazione e realizzazione delle misure;
- la valutazione della coerenza tra il PUMS e le misure di mobilità sostenibile previste;
- la predisposizione di parcheggi per biciclette pari almeno al 50% della capacità media di utenza degli edifici previsti a progetto, con spazi differenziati in funzione del tipo e delle dimensioni della bicicletta.

Applicabilità: NO

Motivazioni per la mancata applicabilità:

non si applica ad interventi di manutenzione straordinaria

Art. 2.8

APPROVVIGIONAMENTO ENERGETICO

Art. 2.2.8 dell'allegato 1 del D.M. 24 novembre 2025

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 fornita da una comunità di energia rinnovabile (CER);
- energia proveniente da un efficiente sistema di riscaldamento e raffreddamento di quartiere.

Applicabilità: SI

Soluzioni adottate:

Gli impianti al servizio dell'edificio in oggetto sono alimentati ad energia elettrica. L'impianto fotovoltaico di nuova realizzazione è in grado di sopperire in larga parte ai fabbisogni energetici dell'edificio.

Art. 2.9

RAPPORTO SULLO STATO DELL'AMBIENTE

Art. 2.2.9 dell'allegato 1 del D.M. 24 novembre 2025

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

- lo stato dell'ambiente ante operam con riferimento alle principali componenti ambientali del sito di intervento (quali suolo, flora, fauna, ecc.);
- le modificazioni indotte dalla realizzazione del progetto, con particolare riguardo agli impatti e alle interferenze sulle suddette componenti ambientali;
- le misure di mitigazione previste per ciascuna componente ambientale, da attuarsi all'interno del sito di intervento.

Applicabilità: NO

Motivazioni per la mancata applicabilità:

non si applica ad interventi di manutenzione straordinaria

CAPO 3

SPECIFICHE TECNICHE PER GLI EDIFICI E ALTRE OPERE E MANUFATTI

Cap. 2.3 dell'allegato 1 del D.M. 24 novembre 2025

I criteri indicati nel presente capitolo sono applicati nel rispetto di quanto previsto dall'art. 57, comma 2, del Codice dei Contratti Pubblici e hanno carattere cogente.

La conformità del progetto ai suddetti criteri è dimostrata attraverso la presente Relazione CAM, che descrive le modalità con cui ciascun criterio ambientale è stato recepito e integrato nella progettazione.

La relazione è, ove necessario, corredata da ulteriori elaborati e specificazioni, in conformità alle modalità di verifica previste per i singoli criteri.

Art. 3.1

DIAGNOSI ENERGETICA

Art. 2.3.1 dell'allegato 1 del D.M. 24 novembre 2025

La diagnosi energetica quantifica altresì i benefici non energetici derivanti dagli interventi di riqualificazione energetica, quali, a titolo esemplificativo, il miglioramento del comfort degli occupanti, l'incremento dei livelli di sicurezza, la riduzione delle esigenze di manutenzione, l'aumento del valore economico dell'immobile e i benefici per la salute degli occupanti.

Applicabilità: NO

Motivazioni per la mancata applicabilità:

non si applica ad interventi di manutenzione straordinaria

Art. 3.2

PRESTAZIONE ENERGETICA IN FASE ESTIVA

Art. 2.3.2 dell'allegato 1 del D.M. 24 novembre 2025

Il progetto garantisce adeguate prestazioni energetiche in regime estivo e il conseguente 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 risulti inferiore a 4 °C per almeno l'85% delle ore di occupazione del locale. Inoltre, tali edifici sono progettati come edifici a energia quasi zero (nZEB).

Soluzioni adottate:

La verifica dinamica oraria del benessere termico estivo è effettuata mediante il calcolo della temperatura operativa estiva ($\theta_{o,t}$), secondo la procedura descritta dalla norma UNI EN ISO 52016-1, con riferimento alla stagione estiva compresa tra il 20 giugno e il 21 settembre, in tutti gli ambienti principali, intesi come ambienti regolarmente occupati e destinati alla permanenza di persone.

La verifica dinamica oraria del benessere termico estivo deve garantire il rispetto della seguente condizione:

$|\theta_{o,t} - \theta_{rif}| < 4 \text{ °C}$ per un numero di ore di benessere superiore all'85% delle ore di occupazione.

dove: $\theta_{rif} = (0,33 \theta_{rm}) + 18,8$

dove: θ_{rm} è la temperatura esterna media mobile giornaliera, determinata secondo la norma UNI EN 16798-1.

Applicabilità: NO

Motivazioni per la mancata applicabilità:

non si applica ad interventi di manutenzione straordinaria

Art. 3.3

BENESSERE TERMICO

Art. 2.3.3 dell'allegato 1 del D.M. 24 novembre 2025

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

È inoltre valutata e dichiarata la categoria dell'intervallo di temperatura operativa interna secondo il criterio cosiddetto adattivo, in conformità a quanto previsto dalla norma UNI EN 16798-1.

Applicabilità: NO

Motivazioni per la mancata applicabilità:

non si applica ad interventi di manutenzione straordinaria

Art. 3.4

IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE PER INTERNI

Art. 2.3.4 dell'allegato 1 del D.M. 24 novembre 2025

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

- sistemi di gestione degli apparecchi di illuminazione in grado di effettuare l'accensione, lo spegnimento e la regolazione elettronica del flusso luminoso (dimmerizzazione) in modo automatico, sia su base oraria sia in funzione degli apporti di luce naturale, tali da consentire il raggiungimento della classe B delle funzioni di controllo relative al sistema tecnico dell'illuminazione, ai sensi della norma UNI EN ISO 52120-1;
- durata minima delle sorgenti luminose a LED pari a 50.000 ore con mantenimento del flusso L90B10 (ovvero, a 50.000 ore, il 90% dei diodi LED componenti la sorgente presenta un decadimento del flusso luminoso inferiore al 10%), per l'impiego in abitazioni, scuole e uffici.

Applicabilità: NO

Motivazioni per la mancata applicabilità:

non sono previsti comprendano interventi di sostituzione di sistemi e apparecchiature relative agli impianti di illuminazione per interni.

Art. 3.5

ISPEZIONABILITÀ E MANUTENZIONE DEGLI IMPIANTI AERAILICI, DI RISCALDAMENTO, DI CONDIZIONAMENTO

Art. 2.3.5 dell'allegato 1 del D.M. 24 novembre 2025

Il progetto prevede locali tecnici adeguati all'alloggiamento di apparecchiature e macchine, organizzati in modo da garantire corrette condizioni di manutenzione igienica durante la 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 per le operazioni di ispezione e manutenzione lungo i percorsi dei circuiti degli impianti tecnologici, indipendentemente dal tipo di fluido veicolato.

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

Applicabilità: SI

Soluzioni adottate:

L'edificio in oggetto non è dotato di impianti aeraulici. Il condizionamento estivo ed invernale è garantito da un impianto ad espansione diretta dotato di un'unità esterna e unità interne di tipo split installati a parete. Sia l'unità esterna sia le unità interne richiedono una limitata manutenzione e saranno installate in maniera tale da facilitare le operazioni di manutenzione. L'impianto è tutto a vista.

Art. 3.6 AERAZIONE, VENTILAZIONE E QUALITÀ DELL'ARIA Art. 2.3.6 dell'allegato 1 del D.M. 24 novembre 2025

Fermo restando il rispetto dei requisiti di aerazione diretta in tutti i locali destinati alla permanenza di persone, la qualità dell'aria interna nei locali abitabili è garantita mediante l'installazione di impianti di ventilazione meccanica, integrati con tecnologie per il monitoraggio dei parametri relativi alla qualità dell'aria e all'efficienza dei sistemi di filtrazione.

È garantita la portata d'aria esterna prevista per la Classe II della norma UNI EN 16798-1, in conformità ai requisiti per gli edifici a basso impatto inquinante (low polluting building).

Le temperature dell'aria raggiunte negli ambienti a seguito dell'immissione della portata di aria esterna risultano compatibili con i requisiti di benessere termico previsti al criterio 2.3.3 Benessere termico.

Le strategie di ventilazione adottate mirano alla riduzione dei fabbisogni energetici, del rumore e dell'ingresso di aria e agenti inquinanti dall'esterno. La scelta dei materiali privilegia prodotti a basse emissioni, al fine di garantire 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 componenti sono progettati per ridurre le perdite di carico, mediante percorsi brevi, curvature con ampio raggio, sezioni generose ed elevata tenuta all'aria, assicurando uno Specific Fan Power inferiore a 1,5 kW/(m³/s).

I sistemi di ventilazione meccanica prevedono un recupero di calore $\geq 80\%$ nel periodo di riscaldamento e un bypass nel periodo di raffrescamento. Durante il raffrescamento e nei periodi di transizione, quando la temperatura esterna è inferiore a quella interna, il sistema di ventilazione è ottimizzato bypassando il recuperatore di calore e consentendo l'immissione di aria esterna filtrata, in modo da trasferire all'ambiente esterno l'energia termica accumulata dall'involucro edilizio.

Ai fini dello Smart Readiness Indicator, le aperture progettate, motorizzate e automatizzate per il free-cooling sono considerate componenti dinamiche dell'involucro (dynamic envelope components), in conformità alla Direttiva EPBD e al Regolamento (UE) 2020/2155.

Applicabilità: NO

Motivazioni per la mancata applicabilità:
non si applica in quanto locali non abitabili

Art. 3.7
ILLUMINAZIONE NATURALE
Art. 2.3.7 dell'allegato 1 del D.M. 24 novembre 2025

In particolare, il progetto garantisce il raggiungimento dei seguenti valori di illuminazione naturale:

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

Tali requisiti sono soddisfatti in almeno il 75% dei locali regolarmente occupati, secondo i criteri previsti dalla norma UNI EN 17037, e sono dimostrati mediante calcoli specifici o, nel caso di edifici esistenti, tramite misurazioni in sito dei fattori di luce diurna, in conformità a quanto richiesto dai CAM.

Applicabilità: NO

Motivazioni per la mancata applicabilità:

non si applica ad interventi di manutenzione straordinaria che non prevedono modifiche delle pareti finestrate

Art. 3.8
RADIAZIONE SOLARE
Art. 2.3.8 dell'allegato 1 del D.M. 24 novembre 2025

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

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

Per i sistemi di ombreggiamento fissi, 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 estiva, tali fattori devono essere inferiori a 0,85, al fine di limitare l'apporto di radiazione solare diretta.

Analogamente, durante la stagione di riscaldamento, è verificato che i sistemi di ombreggiamento non compromettano gli apporti solari gratuiti, assicurando fattori medi superiori a 0,3.

È inoltre 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.

Applicabilità: NO

Soluzioni adottate:

non si applica in quanto non si prevede la sostituzione degli infissi esterni

Art. 3.9
TENUTA ALL'ARIA
Art. 2.3.9 dell'allegato 1 del D.M. 24 novembre 2025

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

- mantenere l'efficienza energetica dei pacchetti coibenti, evitando fughe di calore;

- prevenire il rischio di formazione di condensa interstiziale nei pacchetti coibenti, nei nodi di giunzione tra serramenti e struttura, tra impianti e struttura e nelle connessioni delle strutture stesse;
- preservare la durabilità e la salubrità delle strutture, impedendo ristagni di umidità dovuti a condensa interstiziale;
- assicurare il corretto funzionamento della ventilazione meccanica controllata, mantenendo inalterato il volume interno necessario per l'efficace mandata e ripresa dell'aria.

Il valore n_{50} , relativo al volume di aria che deve essere ricambiata ogni ora all'interno dell'edificio, con differenza di pressione 50Pa, verificati dalla norma UNI EN ISO 9972 è: $n_{50} < 3,5/h^{-1}$.

Applicabilità: NO

Motivazioni per la mancata applicabilità:
non si applica ad interventi di manutenzione straordinaria

Art. 3.10
PRESTAZIONI E BENESSERE (COMFORT) ACUSTICO
Art. 2.3.10 dell'allegato 1 del D.M. 24 novembre 2025

Il progetto garantisce che i requisiti acustici passivi degli elementi tecnici dell'edificio - comprese le partizioni orizzontali e verticali, le facciate e gli impianti tecnici - soddisfino almeno i valori della Classe II indicati nei prospetti 1 e 2 della norma UNI 11367, nel rispetto dei requisiti di legge stabiliti dal DPCM 5 dicembre 1997. Qualora vi siano differenze tra i valori richiesti dal presente criterio e quelli del DPCM, saranno adottate le prestazioni più restrittive.

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

Le prestazioni di benessere acustico degli ambienti interni sono conformi ai valori indicati nell'Appendice C della norma UNI 11367. Il progetto garantisce il miglioramento dei requisiti acustici passivi degli elementi tecnici dell'edificio, comprese le partizioni orizzontali e verticali, le facciate e gli impianti tecnici.

Applicabilità: NO

Motivazioni per la mancata applicabilità:
non si applica in quanto locali non abitabili

Art. 3.11
RADON
Art. 2.3.11 dell'allegato 1 del D.M. 24 novembre 2025

Il progetto prevede l'adozione di strategie e soluzioni tecniche finalizzate alla prevenzione e alla riduzione della concentrazione di gas Radon negli ambienti destinati a 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, la progettazione adeguata dei sistemi di ventilazione e il controllo delle differenze di pressione tra ambiente interno ed esterno dell'edificio.

Per la riduzione della concentrazione di Radon, il livello massimo di riferimento, espresso come valore medio annuo, è fissato a 200 Bq/m³, secondo quanto previsto dall'art. 12 del D. Lgs. 101/2020 per le abitazioni costruite dopo il 31 dicembre 2024.

Le strategie progettuali adottate, comprensive di metodi e strumenti di controllo, sono conformi al Piano Nazionale d'Azione per il Radon (PNAR) 2023–2032, approvato con DPCM 11 gennaio 2024, e ai relativi documenti tecnici di riferimento, con particolare attenzione alle azioni di monitoraggio durante la realizzazione e a fine lavori.

Le attività di misura e verifica della concentrazione di Radon sono effettuate in conformità alla norma UNI ISO 11665-8.

Applicabilità: NO

Motivazioni per la mancata applicabilità:

non si applica in quanto non presenti interventi che coinvolgono strutture a contatto con il terreno

Art. 3.12

GIUNTI DI RACCORDO TRA SERRAMENTI ESTERNI ED INTERNI CON L'INVOLUCRO OPACO

Art. 2.3.12 dell'allegato 1 del D.M. 24 novembre 2025

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

Applicabilità: NO

Motivazioni per la mancata applicabilità:

non si applica in quanto non si prevede la sostituzione degli infissi esterni

Art. 3.13

PROGETTAZIONE DEGLI INTERVENTI DI RISANAMENTO DEL DEGRADO DA UMIDITÀ NEGLI EDIFICI ESISTENTI

Art. 2.3.13 dell'allegato 1 del D.M. 24 novembre 2025

La diagnosi individua, attraverso una serie di indagini, i seguenti aspetti:

- tipo di umidità presente;
- fenomeni di degrado associati;
- stato di conservazione degli elementi tecnici, con particolare riferimento all'impatto dei fenomeni di umidità.

Il progetto di risanamento, allegato alla presente relazione e sviluppato sulla base dei risultati della diagnosi, descrive le soluzioni tecniche adottate - in termini di materiali, tecniche e tecnologie - finalizzate all'eliminazione delle cause di umidità e allo smaltimento dell'acqua accumulata, nel rispetto delle caratteristiche funzionali e conservative dell'edificio.

Il Piano di Indagine, anch'esso allegato, approfondisce:

- il contenuto di acqua nei materiali costruttivi, con quantificazione del grado di saturazione secondo le norme UNI 11085 o UNI 11121;
- i valori di temperatura e umidità relativa dell'aria interna ed esterna [°C], la portata dell'aria immessa in ambiente [m³/h] e la superficie areante [m²];
- l'esposizione ambientale, considerando l'orientamento geografico dell'edificio e la presenza di acqua nel terreno in cui è inserito.

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

La durata del piano di monitoraggio è adeguata a verificare l'efficacia dell'intervento, in funzione del tipo di umidità diagnosticata, e a garantire il mantenimento dei valori prestazionali raggiunti in termini di percentuale di umidità residua.

Applicabilità: NO

Motivazioni per la mancata applicabilità:

non si applica in quanto non vi sono interventi per il risanamento derivante da fenomeni di umidità

Art. 3.14

**RISPARMIO IDRICO - RETI DI RACCOLTA DELLE ACQUE REFLUE DI EDIFICIO E DI DISTRIBUZIONE
DUALE (POTABILE E NON POTABILE)**

Art. 2.3.14 dell'allegato 1 del D.M. 24 novembre 2025

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 massimizzare il recupero delle frazioni riutilizzabili;
- la realizzazione di reti di distribuzione differenziate per servizi idrici potabili e non potabili;
- l'installazione di un sistema di contabilizzazione dei consumi idrici.

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

Le reti di scarico delle acque nere sono separate da quelle delle acque grigie, in modo da 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 poter essere alimentate anche da rete idrica potabile.

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

Applicabilità: NO

Motivazioni per la mancata applicabilità:

non si applica in quanto non vi sono interventi sull'impianto di adduzione idrica e di scarico

Art. 3.15

RACCOLTA, TRATTAMENTO, STOCCAGGIO E RIUSO ACQUE METEORICHE

Art. 2.3.15 dell'allegato 1 del D.M. 24 novembre 2025

Il progetto prevede la raccolta e lo stoccaggio delle acque piovane per uso irriguo e per l'alimentazione degli scarichi sanitari, tramite impianti realizzati secondo le norme UNI/TS 11445 e UNI EN 805.

Applicabilità: NO

Motivazioni per la mancata applicabilità:

non si applica ad interventi di manutenzione straordinaria

Art. 3.16

PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA

Art. 2.3.16 dell'allegato 1 del D.M. 24 novembre 2025

Il progetto prevede la predisposizione del Piano di manutenzione generale dell'opera, comprensivo della documentazione necessaria per garantire la corretta gestione e manutenzione dell'edificio in fase d'uso.

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

Il Piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti è articolato nei seguenti documenti:

- 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 previste dai CAM edilizi;
- Piano di gestione e irrigazione delle aree verdi;
- Se previsto, programma di monitoraggio e verifica dell'efficacia delle misure di prevenzione e riduzione del gas Radon.

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

Applicabilità: SI

Soluzioni adottate:

è stato predisposto il piano di manutenzione dell'opera elaborati E-OE P-MAN, E-IM PMO ed E-IEF PMO

Art. 3.17

PIANO DI DECOSTRUZIONE E DEMOLIZIONE SELETTIVA A FINE VITA

Art. 2.3.17 dell'allegato 1 del D.M. 24 novembre 2025

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 o di demolizione e ricostruzione, il progetto garantisce che almeno il 70% in peso dei componenti edilizi e degli elementi prefabbricati utilizzati, esclusi gli impianti, sia riutilizzabile direttamente o, a fine vita, sottoponibile a disassemblaggio, smontaggio, decostruzione o demolizione selettiva, per essere poi avviato alla preparazione per il riutilizzo, al riciclo o ad altre operazioni di recupero di materia, secondo la gerarchia di gestione dei rifiuti di cui all'art. 179 del D. Lgs. 152/2006.

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 di gestione dei rifiuti da demolizione è finalizzato alla valutazione dei flussi di rifiuti e alla massimizzazione del recupero di materiali ed elementi. Il piano 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.

In dettaglio, il piano riporta la quota di rifiuti eventualmente avviata a preparazione per il riutilizzo, riciclo o altre operazioni di recupero e comprende:

- valutazione delle caratteristiche dell'edificio;
- definizione degli obiettivi di recupero, con indicazione delle quantità di componenti o parti del costruito suddivise in base al potenziale livello di recuperabilità:
 - destinate al riuso;
 - destinate al riciclo;
 - destinate ad altre forme di recupero (es. recupero energetico);
 - destinate a smaltimento;
- raccomandazioni sulle modalità di realizzazione degli interventi di smontaggio e demolizione e sulle 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 prodotti, con ripartizione tra le diverse frazioni di materiale;
- stima della percentuale di rifiuti da avviare a preparazione per il riutilizzo o a riciclo, rispetto al totale dei rifiuti prodotti, in base ai sistemi di selezione proposti per il processo di demolizione.

L'inventario dei materiali e degli elementi prevede una prima 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 o recuperabili sono ulteriormente suddivisi in:

- frazioni di rifiuto monomateriali da avviare a operazioni di preparazione per il riutilizzo;
- rifiuti inerti da attività di costruzione e demolizione, destinati 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.

Applicabilità: NO

Motivazioni per la mancata applicabilità:
non si applica ad interventi di manutenzione straordinaria

CAPO 4

SPECIFICHE TECNICHE PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE

Cap. 2.4 dell'allegato 1 del D.M. 24 novembre 2025

Le specifiche tecniche relative ai prodotti da costruzione analizzano i singoli prodotti e i materiali costituenti l'edificio secondo un approccio orientato all'economia circolare, al riciclaggio e al recupero delle risorse. A tal fine, il progetto individua, per ciascun elemento, il valore percentuale del contenuto di materia recuperata, riciclata e/o derivante da sottoprodotti, calcolato come rapporto tra la somma delle tre frazioni (riciclata, recuperata e sottoprodotti) e il peso complessivo del prodotto, secondo la seguente formula:

$$\% = \frac{\text{contenuto di materie prime riciclate e/o recuperate e/o di sottoprodotti}}{\text{peso totale del prodotto}}$$

Tale valore è dimostrato mediante apposita certificazione riportante: il numero identificativo del certificato; il valore percentuale del contenuto di materia riciclata, recuperata e/o di sottoprodotti; il nome del prodotto certificato; le date di rilascio e di scadenza del certificato.

Per i prodotti da costruzione soggetti a norma armonizzata, devono essere rese le dichiarazioni previste dalla normativa europea sui prodotti da costruzione, in particolare dal Regolamento (UE) n. 305/2011, dal Regolamento (UE) 2024/3110 e dal decreto legislativo 16 giugno 2017, n. 106.

Con riferimento alle modalità di prova del contenuto di materia riciclata, recuperata o derivante da sottoprodotti, si rimanda al criterio 2.1.2 "Contenuti del capitolato speciale d'appalto".

I certificati di conformità ammessi variano in funzione del materiale considerato e possono consistere in:

- Dichiarazione Ambientale di Prodotto di Tipo III (EPD), conforme alle norme UNI EN 15804 e UNI EN ISO 14025, quali, a titolo esemplificativo, gli schemi EPD® ed EPDIItaly®, recante l'indicazione della percentuale di materiale riciclato e/o recuperato e/o di sottoprodotti, nonché la metodologia di calcolo adottata;
- certificazione ReMade in Italy®, con indicazione in etichetta della percentuale di materiale riciclato e/o di sottoprodotti;
- marchio "Plastica Seconda Vita" (PSV), con indicazione della percentuale di materiale riciclato riportata sul certificato;

- 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, corredata da attestazione riferita alla specifica fornitura, per i prodotti in PVC;
- certificazione di prodotto, fondata sulla tracciabilità dei materiali e sul bilancio di massa, rilasciata da un organismo di valutazione della conformità, con indicazione della percentuale di materiale riciclato e/o recuperato e/o di sottoprodotti;
- 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 relativo campo di applicazione.

Restano valide le asserzioni ambientali auto-dichiarate, conformi alla norma UNI EN ISO 14021, purché validate da un organismo di valutazione della conformità e in corso di validità.

I mezzi di prova della conformità sopra indicati sono presentati dall'appaltatore al Direttore dei Lavori per le necessarie verifiche, prima dell'accettazione dei materiali in cantiere.

Art. 4.1
EMISSIONI NEGLI AMBIENTI CONFINATI (INQUINAMENTO INDOOR)
Art. 2.4.1 dell'allegato 1 del D.M. 24 novembre 2025

Le categorie di materiali di seguito elencate risultano conformi alle prescrizioni relative ai limiti di emissione, come riportati nella tabella successiva:

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

Limite di emissione (µg/m³) a 28 giorni	
Benzene	1
Tricloroetilene (trielina)	1
di-2-etilesilftalato (DEHP)	1
Dibutilftalato (DBP)	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 in conformità a quanto previsto dalla norma UNI EN 16516 o dalla serie UNI EN ISO 16000, parti 3, 6 e 9; limitatamente al contenuto di formaldeide, è ammessa anche la determinazione secondo la norma EN 717-1.

Nel dettaglio, le prove di emissione sono eseguite assumendo un tasso di ricambio d'aria pari a 0,5 volumi/ora e i seguenti fattori di carico minimi (a parità di ricambi d'aria, sono ammessi fattori di carico superiori):

- 1,0 m²/m³ per le superfici verticali (pareti);
- 0,4 m²/m³ per pavimenti o soffitti;
- 0,05 m²/m³ per superfici di ridotta estensione, quali ad esempio le porte;
- 0,05 m²/m³ per le finestre;
- 0,007 m²/m³ per superfici molto limitate, quali, a titolo esemplificativo, i sigillanti.

Per le pitture e le vernici, il periodo di precondizionamento del campione, antecedente all'inserimento nella camera di prova per la determinazione delle emissioni, è pari a 3 giorni.

Applicabilità: SI

Soluzioni adottate:

saranno impiegati prodotti conformi ai Criteri Ambientali Minimi (CAM) vigenti per i prodotti da costruzione destinati agli ambienti interni.

Le pitture, gli eventuali primer e gli altri prodotti complementari saranno caratterizzati da basse emissioni di Composti Organici Volatili (VOC) e saranno corredati dalla documentazione tecnica del produttore attestante la conformità ai requisiti CAM in materia di emissioni negli ambienti confinati (inquinamento indoor).

Prima della posa in opera saranno acquisite e verificate le schede tecniche, le dichiarazioni di conformità e le eventuali certificazioni previste, al fine di garantire il rispetto delle prescrizioni dei CAM e di limitare l'impatto sulla qualità dell'aria interna.

Art. 4.2

PRODOTTI IN ACCIAIO

Art. 2.4.4 dell'allegato 1 del D.M. 24 novembre 2025

Per l'acciaio impiegato per usi strutturali, il contenuto minimo di materie recuperate, riciclate o costituite da sottoprodotti (inteso come somma delle tre frazioni) calcolato sul peso del prodotto deve essere pari a:

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

Per l'acciaio impiegato per usi non strutturali, il contenuto minimo di materie recuperate, riciclate o costituite da sottoprodotti calcolato sul peso del prodotto deve essere pari a:

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

Qualora i prodotti finiti forniti in cantiere, quali ad esempio armature o carpenterie, siano realizzati con una o più tipologie di acciaio, ciascun materiale di base utilizzato deve risultare conforme al presente criterio, con il rispetto delle relative percentuali minime certificate di materia recuperata, riciclata o di sottoprodotti.

Applicabilità: SI

Soluzioni adottate:

L'intervento prevede l'impiego di elementi metallici di limitata entità costituiti da mensole e profilati in acciaio destinati al sostegno dello sporto della copertura. I prodotti saranno forniti conformemente alle norme tecniche vigenti e corredati della documentazione attestante le prestazioni dichiarate dal fabbricante.

Gli elementi in acciaio saranno realizzati con materiali idonei all'impiego previsto e protetti contro la corrosione mediante zincatura a caldo e/o idoneo ciclo di verniciatura, in funzione delle prescrizioni progettuali e delle condizioni di esposizione.

Compatibilmente con la disponibilità di mercato, saranno privilegiati prodotti contenenti acciaio proveniente da processi di recupero e riciclo, documentato mediante Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EPD), certificazioni ambientali di prodotto o altra documentazione equivalente prevista dai CAM.

Art. 4.3

PRODOTTI IN LATERIZIO

Art. 2.4.5 dell'allegato 1 del D.M. 24 novembre 2025

Per i laterizi utilizzati per muratura e solai, il contenuto minimo di materie recuperate, riciclate o costituite da sottoprodotti (calcolato sul secco) deve essere pari a:

- 15% in peso del prodotto;
- 10% in peso del prodotto, qualora contengano esclusivamente materie riciclate o recuperate.

Per i laterizi utilizzati per coperture, pavimentazioni e murature faccia a vista, il contenuto minimo di materie recuperate, riciclate o costituite da sottoprodotti (calcolato sul secco) deve essere pari a:

- 7,5% in peso del prodotto;
- 5% in peso del prodotto, qualora contengano esclusivamente materie riciclate o recuperate.

Applicabilità: SI

Soluzioni adottate:

L'intervento prevede l'impiego di prodotti in laterizio esclusivamente per il ripristino e il rifacimento di limitate porzioni di muratura esistente, al fine di garantire la continuità costruttiva e la compatibilità con le strutture presenti.

I laterizi utilizzati saranno conformi alle norme tecniche vigenti e saranno corredati della documentazione attestante le prestazioni dichiarate dal fabbricante.

Saranno privilegiati prodotti in laterizio che presentino caratteristiche di sostenibilità ambientale, con particolare riferimento all'impiego di materie prime riciclate e/o recuperate nei limiti consentiti dalle norme di prodotto, qualora disponibili sul mercato e documentati mediante idonea certificazione o altra documentazione equivalente prevista dai CAM.

Le lavorazioni saranno limitate alle sole quantità strettamente necessarie al ripristino delle murature interessate dall'intervento, riducendo la produzione di rifiuti e gli sprechi di materiale.

Art. 4.4**ISOLANTI TERMICI ED ACUSTICI****Art. 2.4.7 dell'allegato 1 del D.M. 24 novembre 2025**

Gli isolanti previsti nel progetto, con esclusione di eventuali rivestimenti, carpenterie metalliche e altri accessori associati ai prodotti finiti, devono soddisfare i seguenti requisiti:

- a) non devono contenere sostanze aggiunte incluse nell'elenco delle sostanze estremamente preoccupanti candidate all'autorizzazione (Substances of Very High Concern - SVHC), ai sensi del regolamento REACH (Regolamento (CE) n. 1907/2006), in concentrazione superiore allo 0,1% in peso;
- b) non devono essere realizzati utilizzando agenti espandenti responsabili della riduzione dello strato di ozono (ODP), quali, a titolo esemplificativo, gli HCFC;
- c) non devono essere prodotti né formulati con l'impiego di catalizzatori a base di piombo nelle applicazioni a spruzzo o durante il processo di formazione delle schiume plastiche;
- d) devono contenere una percentuale di agenti espandenti inferiore al 6% in peso rispetto al prodotto finito, qualora gli isolanti siano ottenuti a partire da resine di polistirene espandibile;
- e) nel caso di isolanti costituiti da lane minerali, devono risultare conformi alla Nota Q o alla Nota R di cui al regolamento (CE) n. 1272/2008 (CLP);
- f) qualora gli isolanti siano previsti nel progetto, i materiali indicati in tabella devono contenere le quantità minime di materia riciclata, recuperata o di sottoprodotti ivi specificate, calcolate sul peso del prodotto.

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 (incluso di cassature a perdere)	15% (di cui minimo 10% di materiale riciclato)
Polistirene espanso estruso (incluso di cassature 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 impiegati per l'isolamento dell'involucro edilizio, con esclusione di quelli destinati all'isolamento degli impianti, devono garantire le prestazioni termiche mediante marcatura CE, ottenuta secondo una delle seguenti modalità:

- applicazione di una norma di prodotto armonizzata per materiali isolanti, che consenta al fabbricante di redigere la DoP (Dichiarazione di Prestazione) o la DoPC (Dichiarazione di Prestazione e Conformità) e di apporre la marcatura CE. Tale marcatura deve includere la dichiarazione delle caratteristiche essenziali riferite al Requisito di base n. 6 "Risparmio energetico e ritenzione del calore", secondo quanto previsto dalla specifica norma armonizzata di prodotto;
- rilascio di una Valutazione Tecnica Europea (ETA), sulla base della quale il fabbricante può redigere la DoP o la DoPC e apporre la marcatura CE. Anche in questo caso, la marcatura CE deve riportare la dichiarazione delle caratteristiche essenziali relative al Requisito di base n. 6 "Risparmio energetico e ritenzione del calore". Il produttore indica nella DoP o DoPC la conduttività termica o la resistenza termica del prodotto. Per i prodotti preaccoppiati o i kit, è ammesso il riferimento alla DoP o DoPC dei singoli materiali isolanti termici oppure alla DoP o DoPC del sistema nel suo complesso.

Applicabilità: SI

Soluzioni adottate:

i materiali isolanti saranno conformi ai requisiti previsti dai Criteri Ambientali Minimi (CAM) vigenti per gli isolanti termici e acustici. In particolare, saranno corredati dalla documentazione del produttore attestante la conformità ai requisiti ambientali applicabili, compreso il contenuto di materiale riciclato e/o recuperato ove previsto, l'assenza delle sostanze vietate dai CAM e la rispondenza alle prestazioni tecniche richieste.

Prima della posa in opera saranno acquisite e verificate le schede tecniche, le dichiarazioni ambientali e le certificazioni di conformità rilasciate dal produttore, al fine di garantire il rispetto delle prescrizioni previste dalla normativa vigente in materia di CAM.

Art. 4.5

TUBAZIONI IN MATERIALE PLASTICO PER CONDOTTE FOGNARIE, SCARICHI E CAVIDOTTI ELETTRICI

Art. 2.4.13 dell'allegato 1 del D.M. 24 novembre 2025

Le tubazioni realizzate in PVC e polipropilene devono contenere almeno il 20% in peso di materie riciclate, recuperate o di sottoprodotti, calcolato come somma delle tre frazioni.

Applicabilità: PARZIALE

Soluzioni adottate parzialmente:

l'intervento non prevede la posa di tubazioni in materiale plastico per reti fognarie o di scarico. È prevista esclusivamente l'installazione di canaline esterne in PVC destinate al contenimento e alla protezione delle linee elettriche.

Le canaline saranno costituite da prodotti conformi ai requisiti previsti dai Criteri Ambientali Minimi (CAM) applicabili ai materiali plastici, corredati dalla documentazione del produttore attestante la conformità ai requisiti ambientali previsti, compreso l'eventuale contenuto di materiale riciclato e l'assenza delle sostanze vietate dalla normativa vigente.

Prima della posa in opera saranno acquisite e verificate le schede tecniche e le dichiarazioni di conformità dei prodotti, al fine di garantire il rispetto delle prescrizioni dei CAM.

Art. 4.6

PITTURE E VERNICI

Art. 2.4.15 dell'allegato 1 del D.M. 24 novembre 2025

Il progetto prevede l'impiego di pitture e vernici prive di sostanze in concentrazione tale da classificarle come pericolose per l'ambiente acquatico di categoria 1 o 2, secondo i seguenti codici di pericolo:

- H400
- H410
- H411

ai sensi della sezione 4.1, Allegato 1 del regolamento (CE) n. 1272/2008 (CLP).

Applicabilità: SI

Soluzioni adottate:

per le tinteggiature delle pareti saranno impiegate pitture e gli eventuali prodotti complementari (primer e fondi) conformi ai requisiti previsti dai Criteri Ambientali Minimi (CAM) vigenti per le pitture e le vernici.

I prodotti saranno caratterizzati da un ridotto contenuto di Composti Organici Volatili (VOC) e dalla conformità ai limiti relativi alle sostanze pericolose previsti dai CAM, contribuendo al miglioramento della qualità dell'aria negli ambienti interni.

Le pitture e le vernici saranno corredate da schede tecniche, schede di sicurezza e dichiarazioni del produttore attestanti la conformità ai requisiti ambientali applicabili. La documentazione sarà acquisita e verificata prima della posa in opera dalla Direzione Lavori.

Art. 4.7

IMPIANTI TECNOLOGICI

Art. 2.4.17 dell'allegato 1 del D.M. 24 novembre 2025

Il progetto stabilisce che:

- tutti gli impianti aeraulici siano sottoposti a un'ispezione tecnica iniziale da eseguire prima del primo avviamento dell'impianto;
- tutti gli impianti aeraulici inclusi nei sistemi tecnici per l'edilizia, come definiti dalla norma UNI EN ISO 52120-1, siano conformi al raggiungimento di almeno la classe B prevista dalla medesima norma.

Applicabilità: SI

Soluzioni adottate:

l'impianto di climatizzazione sarà realizzato con apparecchiature ad elevata efficienza energetica, conformi alla normativa vigente e ai requisiti previsti dai Criteri Ambientali Minimi (CAM) applicabili agli impianti tecnologici. I componenti impiegati saranno selezionati privilegiando soluzioni caratterizzate da elevata durabilità, affidabilità, manutenibilità e disponibilità dei ricambi.

Le apparecchiature saranno corredate dalla documentazione tecnica del produttore, dalle dichiarazioni di conformità e dalla marcatura CE previste dalla normativa vigente. Al termine dei lavori saranno eseguite le verifiche funzionali dell'impianto e sarà fornita la documentazione necessaria per l'esercizio e la manutenzione.

CAPO 5

SPECIFICHE TECNICHE RELATIVE AL CANTIERE

Cap. 2.5 dell'allegato 1 del D.M. 24 novembre 2025

Le specifiche tecniche progettuali del cantiere definiscono criteri per l'organizzazione e la gestione sostenibile delle attività di cantiere.

Tali criteri integrano quanto previsto nel progetto di cantiere e nel capitolato speciale d'appalto del progetto esecutivo.

Il progettista definisce le misure in funzione delle caratteristiche, della durata e delle dimensioni dell'intervento. I costi necessari per l'adempimento dei criteri indicati in questo capitolo devono essere correttamente riportati nel quadro economico dell'intervento.

Art. 5.1
PRESTAZIONI AMBIENTALI DEL CANTIERE
Art. 2.5.1 dell'allegato 1 del D.M. 24 novembre 2025

La preparazione e gestione del cantiere devono essere eseguite secondo le seguenti prescrizioni:

- a) identificazione delle possibili criticità legate all'impatto ambientale nell'area di cantiere e alle emissioni di inquinanti, con definizione delle misure necessarie per la loro riduzione o eliminazione;
- b) definizione delle misure per la protezione delle risorse naturali, paesistiche e storico-culturali presenti nell'area di cantiere, quali la recinzione e protezione di fossi, torrenti (fasce ripariali) e 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 mediante materiali idonei, al fine di evitare danni a radici, tronco e chioma;
- e) definizione delle misure per aumentare l'efficienza energetica in cantiere e minimizzare le emissioni di inquinanti e gas climalteranti, con particolare riferimento all'uso di tecnologie a basso impatto ambientale (lampade a basso consumo o LED, generatori eco-diesel silenziati, pannelli solari per acqua calda, ecc.);
- f) definizione delle misure per la riduzione di rumore e vibrazioni generate dalle operazioni di scavo, carico e scarico materiali, taglio, impasto del cemento, disarmo, ecc., prevedendo eventualmente schermature o coperture antirumore, fisse o mobili, nelle aree più critiche e l'utilizzo di gruppi elettrogeni super silenziati e compressori a ridotta emissione acustica;
- g) adozione di sistemi di filtraggio delle acque di cantiere;
- h) gestione delle acque piovane mediante raccolta per usi di cantiere e realizzazione di reti di drenaggio e scarico;
- i) definizione delle misure per il contenimento di polveri e fumi, anche tramite irrorazione periodica delle aree di lavorazione o altre tecniche idonee;
- j) tutela del suolo e del sottosuolo, prevenendo la perdita di materia organica, il calo della biodiversità, la contaminazione locale o diffusa, la salinizzazione e l'erosione, con monitoraggio continuo di sversamenti accidentali e interventi di estrazione e smaltimento del suolo contaminato;
- k) protezione delle acque superficiali e sotterranee, inclusa impermeabilizzazione di aree di deposito temporaneo di rifiuti non inerti e depurazione delle acque di dilavamento prima dello scarico verso i recapiti finali;
- l) riduzione dell'impatto visivo del cantiere tramite schermature e sistemazioni a verde, in particolare vicino ad abitazioni e habitat sensibili;
- m) realizzazione di demolizione selettiva, con individuazione degli spazi per la raccolta dei materiali destinati al riutilizzo, recupero o riciclo;
- n) implementazione della raccolta differenziata di imballaggi, rifiuti pericolosi e speciali, con definizione delle aree di deposito temporaneo e dotazione di contenitori idonei, carrellabili ed etichettati per la raccolta differenziata.

Applicabilità: NO

Soluzioni adottate:

non si applica in quanto interventi di manutenzione straordinaria su edificio esistente destinato ad archivio comunale

Art. 5.2
CONSERVAZIONE DELLO STRATO SUPERFICIALE DEL TERRENO
Art. 2.5.2 dell'allegato 1 del D.M. 24 novembre 2025

Qualora l'intervento preveda movimenti di terra, quali scavi, splateamenti o altre lavorazioni sul suolo esistente, il progetto stabilisce la rimozione e l'accantonamento del primo strato di terreno per il suo successivo impiego nelle 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 da preservarne le caratteristiche fisiche, chimiche e biologiche, garantendo così il suo riutilizzo nelle aree a verde nuove o da riqualificare.

Applicabilità: NO

Motivazioni per la mancata applicabilità:

non sono previsti scavi

Art. 5.3
RINTERRI E RIEMPIMENTI
Art. 2.5.3 dell'allegato 1 del D.M. 24 novembre 2025

Nel caso di rinterri, il progetto prevede il riutilizzo del materiale di scavo (escluso il primo strato di terreno) proveniente dal cantiere stesso o da altri cantieri, oppure di materiale riciclato, in conformità ai parametri stabiliti dalla norma UNI 11531-1.

Per i riempimenti con miscele betonabili (cioè miscele fluide a bassa resistenza controllata, facilmente removibili, autocompattanti e trasportabili con betoniera), deve essere impiegato almeno il 70% di materiale riciclato, conforme alla UNI EN 13242, con caratteristiche prestazionali corrispondenti all'aggregato riciclato di Tipo B, come indicato nel prospetto 4 della UNI 11104.

Per i riempimenti con miscele legate con leganti idraulici, secondo la norma UNI EN 14227-1, deve essere impiegato almeno il 30% in peso di materiale riciclato, conforme alla UNI EN 13242.

Tutti i materiali impiegati devono rispettare le specifiche tecniche previste dal Capo 4.

Applicabilità: NO

Motivazioni per la mancata applicabilità:

non sono previsti rinterri

Art. 5.4
PIANO DI RIUTILIZZO, RICICLO E RECUPERO DEI RIFIUTI DA C&D
Art. 2.5.4 dell'allegato 1 del D.M. 24 novembre 2025

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

In particolare, per le demolizioni, il progetto prevede l'adozione di sistemi di demolizione selettiva o decostruzione, nei limiti tecnicamente possibili.

In caso di interventi su edifici storici, deve essere condotta preliminarmente una campagna conoscitiva dell'edificio e dei materiali costitutivi, al fine di determinarne tipologia, epoca, stato di conservazione e le frazioni di materiale da demolire o recuperare.

I prelievi, le prove e le determinazioni sui materiali costitutivi e sulle strutture esistenti devono essere effettuati e certificati dai laboratori di cui all'Art. 59 DPR 380/2001.

Per tutte le attività di cantiere (sia di costruzione che di demolizione), il progetto stabilisce che almeno il 70% in peso dei rifiuti non pericolosi generati dalle demolizioni e dagli scarti di lavorazione (rifiuti da C&D), escludendo 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 comprendere:

- Tipologia e caratteristiche della struttura oggetto di intervento;
- Inventario dei materiali e degli elementi, suddivisi in: pericolosi, non pericolosi inerti e non pericolosi non inerti;
- Individuazione di potenziali rifiuti pericolosi o altre criticità ambientali, con descrizione dei rischi e delle eventuali precauzioni da adottare;
- Tabella riepilogativa delle tipologie di rifiuto secondo la classificazione EER, con indicazione dei volumi o delle quantità prodotte;
- Descrizione del modello di gestione del deposito temporaneo dei rifiuti in cantiere, eventualmente corredata da layout grafico;
- Elenco degli impianti di gestione dei rifiuti presenti a livello locale, con indicazione dei servizi offerti, se disponibile;
- Descrizione del processo di tracciabilità dei rifiuti e del processo di riciclo, includendo i modelli consigliati per l'uso.

Il Piano di Riutilizzo, Riciclo e Recupero dei rifiuti da C&D deve essere coerente con gli scenari di fine vita dei materiali, sistemi e componenti definiti nello studio LCA-LCC descritto all'articolo "1.3.2 Studi LCA e LCC sul ciclo di vita degli edifici" dell'allegato 1 del D.M. 24 novembre 2025.

Applicabilità: NO

Motivazioni per la mancata applicabilità:

le limitate quantità dei materiali derivanti dalla demolizione saranno smaltiti in discariche autorizzate

INDICE DEL DOCUMENTO

PREMESSA

SPECIFICHE TECNICHE DI LIVELLO TERRITORIALE-URBANISTICO

- 2.1 PROTEZIONE DELLA BIODIVERSITÀ E DEGLI ECOSISTEMI, MITIGAZIONE DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI E RIDUZIONE DELL'INQUINAMENTO
- 2.2 ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI
- 2.3 USO SOSTENIBILE E PROTEZIONE DELLE ACQUE
- 2.4 AREE ATTREZZATE PER LA RACCOLTA DIFFERENZIATA DEI RIFIUTI
- 2.5 IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA
- 2.6 SOTTOSERVIZI PER INFRASTRUTTURE TECNOLOGICHE
- 2.7 MOBILITÀ SOSTENIBILE
- 2.8 APPROVVIGIONAMENTO ENERGETICO
- 2.9 RAPPORTO SULLO STATO DELL'AMBIENTE

SPECIFICHE TECNICHE PER GLI EDIFICI E ALTRE OPERE E MANUFATTI

- 3.1 DIAGNOSI ENERGETICA
- 3.2 PRESTAZIONE ENERGETICA IN FASE ESTIVA
- 3.3 BENESSERE TERMICO
- 3.4 IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE PER INTERNI
- 3.5 ISPEZIONABILITÀ E MANUTENZIONE DEGLI IMPIANTI AEREAULICI, DI RISCALDAMENTO, DI CONDIZIONAMENTO
- 3.6 AERAZIONE, VENTILAZIONE E QUALITÀ DELL'ARIA
- 3.7 ILLUMINAZIONE NATURALE
- 3.8 RADIAZIONE SOLARE
- 3.9 TENUTA ALL'ARIA
- 3.10 PRESTAZIONI E BENESSERE (COMFORT) ACUSTICO
- 3.11 RADON
- 3.12 GIUNTI DI RACCORDO TRA SERRAMENTI ESTERNI ED INTERNI CON L'INVOLUCRO OPACO
- 3.13 PROGETTAZIONE DEGLI INTERVENTI DI RISANAMENTO DEL DEGRADO DA UMIDITÀ NEGLI EDIFICI ESISTENTI
- 3.14 RISPARMIO IDRICO - RETI DI RACCOLTA DELLE ACQUE REFLUE DI EDIFICIO E DI DISTRIBUZIONE DUALE (POTABILE E NON POTABILE)
- 3.15 RACCOLTA, TRATTAMENTO, STOCCAGGIO E RIUSO ACQUE METEORICHE
- 3.16 PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA
- 3.17 PIANO DI DECOSTRUZIONE E DEMOLIZIONE SELETTIVA A FINE VITA

SPECIFICHE TECNICHE PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE

- 4.1 EMISSIONI NEGLI AMBIENTI CONFINATI (INQUINAMENTO INDOOR)
- 4.2 PRODOTTI IN ACCIAIO
- 4.3 PRODOTTI IN LATERIZIO
- 4.4 ISOLANTI TERMICI ED ACUSTICI
- 4.5 TUBAZIONI IN MATERIALE PLASTICO PER CONDOTTE FOGNARIE, SCARICHI E CAVIDOTTI ELETTRICI
- 4.6 PITTURE E VERNICI
- 4.7 IMPIANTI TECNOLOGICI

SPECIFICHE TECNICHE RELATIVE AL CANTIERE

- 5.1 PRESTAZIONI AMBIENTALI DEL CANTIERE
- 5.2 CONSERVAZIONE DELLO STATO SUPERFICIALE DEL TERRENO
- 5.3 RINTERRI E RIEMPIMENTI

5.4

PIANO DI RIUTILIZZO, RICICLO E RECUPERO DEI RIFIUTI DA C&D