



REALIZZAZIONE CENTRO INTERCOMUNALE DI PROTEZIONE CIVILE MULTIFUNZIONALE.
LOCALITÀ STAZIONE NUOVA IN AULLA (MS)

PROGETTO ESECUTIVO

REL
S

Relazione C.A.M.

Data emissione:	CODICE ELABORATO	Anno	Comessa	Progetto	Tipologia	Elaborato n°
Novembre 2024		2023	20	E	REL	S
LIVELLO	Numero	Data	Stesura	Controllo	Approvazione	
Prima emissione	01	28/11/2024	AF	SN	SN	
Aggiornamento per verifica	02	06/03/2025	SN	SN	SN	
Aggiornamento per verifica_REV.02	03	15/05/2025	SN	SN	SN	

Tecnico incaricato
Dott.Ing. Stefano NADOTTI

Geologo incaricato
Dott. Geol. Emanuele MICHELUCCI

GOPLANSTUDIO
Architettura, Ingegneria, Geologia
Via Carducci 72 - 54100 Massa
Sede operativa Via Fermi 21 - 54100 Massa
cell. 328 - 4066037
Fax 0585 - 793451
E-mail stefano.nadotti@gmail.com

Gruppo di lavoro
Dott. Ing. Alessandra FRUZZETTI
Dott. Ing. Marta PACIFICO
Dott. Geol. Osvaldo TURBA

INDICE

PREFAZIONE.....	2
1. INTRODUZIONE	3
1.1 INFORMAZIONI GENERALI SUL PROGETTO.....	3
2. RISPETTO DEI CRITERI MINIMI AMBIENTALI (C.A.M.).....	4
2.1 RIFERIMENTO NORMATIVO	4
2.2 VERIFICA DI PERTINENZA DEI CRITERI AMBIENTALI MINIMI PER L'INTERVENTO.....	6
2.3 SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI DI LIVELLO TERRITORIALE-URBANISTICO.....	8
2.4 SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI PER GLI EDIFICI	20
2.5 SPECIFICHE TECNICHE PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE	36
2.6 SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI RELATIVE AL CANTIERE.....	52

PREFAZIONE

A fronte dell'attuale mancanza di uno spazio adeguato destinato al coordinamento delle attività di Protezione Civile su Area Vasta corrispondente a quella di competenza della Unione di Comuni Montana Lunigiana, i Comuni aderenti hanno manifestato la volontà di dotarsi di una sorta di Centro operativo intercomunale Multifunzionale a supporto delle attività di Protezione Civile Intercomunale e dei servizi dei Comuni afferenti ed hanno individuato come possibile area di realizzazione il sedime nel Comune di Aulla, prossimo alla stazione ferroviaria Aulla - Lunigiana.

La realizzazione di questa struttura è disciplinata dal documento emanato dal Dipartimento della Protezione Civile :“ Indicazioni operative per l'individuazione dei Centri operativi di coordinamento e delle Aree di emergenza” adottato ai sensi dell'articolo 5, comma 5, della legge n. 401/2001.

La presente relazione illustra la sostenibilità dell'opera tramite la verifica delle scelte progettuali e i metodi relativi alla realizzazione dell'edificio di oggetto con il rispetto dei Criteri Ambientali Minimi per l'affidamento del servizio di progettazione ed esecuzione dei lavori di interventi edilizi approvati con il DM 23 giugno 2022 n.256.

1. INTRODUZIONE

1.1 INFORMAZIONI GENERALI SUL PROGETTO

Il progetto del Centro di Protezione Civile Intercomunale multifunzionale dell'Unione di Comuni Montana Lunigiana prevede la realizzazione di un edificio di moderna concezione finalizzato alla gestione e supporto delle attività di Protezione Civile e dei servizi attuati e promossi dall'Unione Lunigiana e dai Comuni afferenti.

L'ubicazione, nei pressi della nuova stazione ferroviaria del Comune di Aulla (MS), è stata individuata in relazione ai criteri generali per l'individuazione dei Centri operativi di coordinamento e delle Aree di emergenza ed in base a parametri legati alla facilità di accesso e di fruizione dei servizi che verranno attivati;

La struttura ha carattere di multifunzionalità territoriale e potrà essere utilizzata per la collocazione di uno IAT intercomunale dell'Ambito Turistico nonché, nell'ottica di favorire la digitalizzazione delle aree interne, come "centro di facilitazione alla digitalizzazione per i cittadini".

La struttura proporrà e utilizzerà, compatibilmente ai costi e alle caratteristiche tecniche necessarie ad un Centro di Protezione Civile, tecnologie e soluzioni tecniche con l'obiettivo di diminuire i consumi ed essere ecosostenibile, quali pannelli solari e sistemi fotovoltaici da ubicarsi su una copertura accessibile.

La soluzione progettuale persegue i seguenti parametri:

- contenimento dei costi di gestione, attraverso il dimensionamento ottimale dei volumi, l'adeguato isolamento termico, l'accurata definizione delle componenti impiantistiche, la scelta di materiali durevoli, la facilità di manutenzione dei diversi componenti l'organismo edilizio, l'utilizzo delle fonti di energia alternative;
- sicurezza sia per il normale funzionamento ordinario che sotto "stress" nei periodi emergenziali nel rispetto delle normative vigenti;
- funzionalità degli spazi destinati alle diverse attività in riferimento alle dimensioni ed alla qualità degli ambienti;
- soluzioni architettoniche per dare un prodotto equilibrato nelle soluzioni formali.

DIMENSIONI DELLA STRUTTURA E RAPPORTO CON IL CONTESTO:

La struttura avrà forma compatta ad un solo piano utile inscrivibile in pianta in un rettangolo di lati pari a circa 26 m e 12 m. La dimensione minima disponibile sul lotto è circa di 22 m. La struttura è composta da due corpi principali uguali, disposti in maniera antisimmetrica collegati tramite un corpo più basso, avente funzione di corridoio. L'altezza netta interna media è di 3,80 nei corpi principale, variando da un massimo di 4,70 m a d un minimo di 2,80 m circa. Per quanto riguarda il corpo di collegamento l'altezza intera è pari a 2,40 m. La copertura è inclinata a falda singola. Sulla copertura, raggiungibile con una scala esterna mobile, saranno ubicati gli impianti tra cui quello fotovoltaico ed il solare termico. Al piano terra è prevista una superficie aperta con funzione di corte di servizio.

DIMENSIONI SIGNIFICATIVE	
Lunghezza ingombro complessivo [m]	26,26
Larghezza ingombro complessivo [m]	12,20
Superficie lorda in pianta [mq]	213,11
Altezza indicativa max esterna [m]	5,62
Altezza interna media [m]	3,80
Numero piani interrati	0
Numero piani fuori terra	1

ACCESSI E AREE DI SOSTA: L'impianto è facilmente accessibile con i mezzi di trasporto privati e mezzi pubblici. Ovviamente la posizione prossima alla stazione ferroviaria risulta strategica. L'area è completamente delimitata su strada risultando in zona protetta all'interno di un parcheggio completamente separato dalla viabilità.

Le aree di sosta individuate a servizio della struttura sono quelle già in essere nel parcheggio pubblico a servizio della collettività in generale e della stazione ferroviaria in particolare. L'accesso all'area esterna è garantito da svincoli ben individuati sulla viabilità carrabile.

LA DISTRIBUZIONE DEGLI SPAZI INTERNI: L'ingresso principale della struttura avverrà dalla zona sud , quindi verso la stazione di Aulla. Sono presenti due ingressi: una porta di accesso ad un disimpegno/corridoio, dal quale è possibile accedere direttamente a tutti gli spazi della struttura, e una grande porta finestra che immette nella sala riunioni.

La destinazione d'uso dei locali sarà: Sala riunioni, segreteria, uffici, magazzino, servizi igienici, sala radio, ecc.

La copertura in cui saranno ubicati i principali impianti sarà accessibile per la sola manutenzione tramite scala interna o esterna removibile.

2. RISPETTO DEI CRITERI MINIMI AMBIENTALI (C.A.M.)

2.1 RIFERIMENTO NORMATIVO

La presente relazione, in base a quanto previsto dall'art 57 del D.Lgs. n. 36/2023 e ss.mm.ii., illustra i Criteri Ambientali Minimi applicati al progetto esecutivo relativo all'intervento “Realizzazione di Centro Intercomunale della Protezione Civile Multifunzionale. Località Stazione nuova in Aulla (MS)”.

Per la stesura del presente capitolo si fa riferimento al vigente Decreto 23 giugno 2022 “Criteri ambientali minimi per l'affidamento del servizio di progettazione di interventi edilizi, per l'affidamento dei lavori per interventi edilizi e per l'affidamento congiunto di progettazione e lavori per interventi edilizi”. In questa

relazione si elaborano solo dei criteri tecnici progettuali, dal punto 2.3 al punto 2.6 del decreto sopra citato. Secondo il contesto di ogni criterio nei capitoli precedenti sono complementari altri riferimenti normativi.

Inizialmente vengono individuati i criteri pertinenti per l'intervento in oggetto. Ogni criterio è poi puntualmente riproposto con annessa verifica dei requisiti previsti dalla vigente normativa specificatamente per la fase progettuale, con l'indicazione degli accorgimenti adottati in sede di progetto. Per ciascun criterio sono inoltre indicati gli accorgimenti, gli obblighi e le azioni che dovranno essere messe in atto dall'appaltatore prima dell'esecuzione dei lavori, durante l'esecuzione di ogni singola opera ed al termine dei lavori.

2.2 VERIFICA DI PERTINENZA DEI CRITERI AMBIENTALI MINIMI PER L'INTERVENTO

	<i>CRITERIO</i>	<i>PERTINENZA</i>
2.3	SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI DI LIVELLO TERRITORIALE-URBANISTICO	
2.3.1	Inserimento naturalistico e paesaggistico	PERTINENTE
2.3.2	Permeabilità della superficie territoriale	PERTINENTE
2.3.3	Riduzione dell'effetto "isola di calore estiva" e dell'inquinamento atmosferico	PERTINENTE
2.3.4	Riduzione dell'impatto sul sistema idrografico superficiale e sotterraneo	PERTINENTE
2.3.5	Infrastrutturazione primaria	NON PERTINENTE
2.3.5.1	Raccolta depurazione e riuso delle acque meteoriche	PERTINENTE
2.3.5.2	Rete di irrigazione delle aree a verde pubblico	NON PERTINENTE
2.3.5.3	Aree attrezzate per la raccolta differenziata dei rifiuti	PERTINENTE
2.3.5.4	Impianto di illuminazione pubblica	NON PERTINENTE
2.3.5.5	Sottoservizi per infrastrutture tecnologiche	PERTINENTE
2.3.6	Infrastrutturazione secondaria e mobilità sostenibile	PERTINENTE
2.3.7	Approvvigionamento energetico	PERTINENTE
2.3.8	Rapporto sullo stato dell'ambiente	PERTINENTE
2.3.9	Risparmio idrico	PERTINENTE
2.4	SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI PER GLI EDIFICI	
2.4.1	Diagnosi energetica	NON PERTINENTE

2.4.2	Prestazione energetica	PERTINENTE
2.4.3	Impianti di illuminazione per interni	PERTINENTE
2.4.4	Ispezionabilità e manutenzione degli impianti di riscaldamento e condizionamento	PERTINENTE
2.4.5	Aerazione, ventilazione e qualità dell'aria	PERTINENTE
2.4.6	Benessere termico	PERTINENTE
2.4.7	Illuminazione naturale	PERTINENTE
2.4.8	Dispositivi di ombreggiamento	PERTINENTE
2.4.9	Tenuta all'aria	PERTINENTE
2.4.10	Inquinamento elettromagnetico negli ambienti interni	PERTINENTE
2.4.11	Prestazioni e comfort acustici	PERTINENTE
2.4.12	Radon	PERTINENTE
2.4.13	Piano di manutenzione dell'opera	PERTINENTE
2.4.14	Disassemblaggio e fine vita	PERTINENTE

2.5 SPECIFICHE TECNICHE PER I PRODOTTI

DA COSTRUZIONE

2.5.1	Emissioni negli ambienti confinati (inquinamento indoor)	PERTINENTE
2.5.2	Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati	PERTINENTE
2.5.3	Prodotti prefabbricati in calcestruzzo, in calcestruzzo aerato autoclavato e in calcestruzzo vibrocompresso	PERTINENTE
2.5.4	Acciaio	PERTINENTE
2.5.5	Laterizi	PERTINENTE
2.5.6	Prodotti legnosi	PERTINENTE
2.5.7	Isolanti termici e acustici	PERTINENTE
2.5.8	Tramezzature, contopareti perimetrali e controsoffitti	PERTINENTE

2.5.9	Murature in pietrame e miste	NON PERTINENTE
2.5.10	Pavimenti	PERTINENTE
2.5.10.1	Pavimentazioni dure	PERTINENTE
2.5.10.2	Pavimenti resilienti	NON PERTINENTE
2.5.11	Serramenti ed oscuranti in PVC	NON PERTINENTE
2.5.12	Tubazioni in PVC e Polipropilene	PERTINENTE
2.5.13	Pitture e vernici	PERTINENTE

2.6 SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI RELATIVE AL CANTIERE

2.6.1	Prestazioni ambientali del cantiere	PERTINENTE
2.6.2	Demolizione selettiva, recupero e riciclo	PERTINENTE
2.6.3	Conservazione dello strato superficiale del terreno	PERTINENTE
2.6.4	Rinterri e riempimenti	PERTINENTE

2.3 SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI DI LIVELLO TERRITORIALE-URBANISTICO

Criterio 2.3.1	Inserimento naturalistico e paesaggistico
Fase di verifica	Progetto
Responsabile	Progettista architettonico
Requisito	Il progetto di interventi di nuova costruzione garantisce la conservazione degli habitat presenti nell'area di intervento quali ad esempio torrenti e fossi, anche se non contenuti negli elenchi provinciali, e la relativa vegetazione ripariale, boschi, arbusteti, cespuglieti e prati in evoluzione, siepi, filari arborei, muri a secco, vegetazione ruderale, impianti arborei artificiali legati all'agroecosistema (noci, pini, tigli, gelso, ecc.), seminativi arborati. Tali habitat devono essere il più possibile interconnessi fisicamente ad habitat esterni all'area di intervento, esistenti o previsti da piani e programmi (reti ecologiche regionali, interregionali, provinciali e

	<p>locali) e interconnessi anche fra di loro all'interno dell'area di progetto. Il progetto, inoltre, garantisce il mantenimento dei profili morfologici esistenti, salvo quanto previsto nei piani di difesa del suolo. Il progetto di interventi di nuova costruzione e di ristrutturazione urbanistica che prevedano la realizzazione o riqualificazione di aree verdi è conforme ai criteri previsti dal decreto ministeriale 10 marzo 2020 n. 63 "Servizio di gestione del verde pubblico e fornitura prodotti per la cura del verde".</p>
Verifica di conformità	<p>La Relazione CAM, di cui criterio "2.2.1-Relazione CAM", illustra in che modo il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale.</p> <p>L'area di intervento non ricade nelle aree tutelate ai sensi del D.Lgs 42/2004 art.142 e art.136:</p>  <p>La realizzazione della sede del Centro intercomunale della Protezione Civile, inserita in un contesto urbanizzato, va ad inserirsi in un'area oggi occupata da parcheggio esistente costruito negli anni 2000 e non comporterà ricadute in termini negativi sulle componenti ambientali e sulla salute dei cittadini.</p> <p>Grazie alle tecnologie che verranno utilizzate, in termini di contenimento energetico ed i sistemi impiantistici che utilizzeranno esclusivamente energie provenienti da fonti rinnovabili, non si arrecherà danno in termini di consumo energetico complessivo.</p> <p>Non si mettono in atto, inoltre, fenomeni di suddivisione o di frammentazione del Paesaggio considerato che l'intervento si pone in</p>

	<p>adiacenza ad aree già edificate e in parziale sovrapposizione planimetrica rispetto l'edificio preesistente. Tutte le componenti tecnologiche dell'edificio (macchine impianti e/o pannelli fotovoltaici) verranno collocati in copertura o in ambiente protetto in modo tale di renderli inaccessibili ai non addetti e contemporaneamente non renderli visibili dall'esterno.</p>
Materiale di riferimento	<p>Tav. A.01 Inquadramento cartografico Rel. F.1 Studio di inquadramento urbanistico</p>

Criterio 2.3.2	Permeabilità della superficie territoriale
Fase di verifica	Progetto
Responsabile	Progettista architettonico
Requisito	Il progetto di interventi di nuova costruzione prevede una superficie territoriale permeabile non inferiore al 60% (ad esempio le superfici a verde e le superfici esterne pavimentate ad uso pedonale o ciclabile come percorsi pedonali, marciapiedi, piazze, cortili, piste ciclabili). Per superficie permeabile si intendono, ai fini del presente documento, le superfici con un coefficiente di deflusso inferiore a 0,50. Tutte le superfici non edificate permeabili ma che non permettano alle precipitazioni meteoriche di giungere in falda perché confinate da tutti i lati da manufatti impermeabili non possono essere considerati nel calcolo.
Verifica di conformità	<p>L'area oggetto di intervento è attualmente adibita a parcheggio. Dalle indagini svolte anche con perforazioni durante la campagna geologica è stata riscontrata la presenza di una soletta in cemento armato sottostante tutta l'area pavimentata, comprese le aiuole presenti al suo interno.</p> <p>Considerando il contesto progettuale si ritiene di poter applicare solo parzialmente il criterio in oggetto, evitando di diminuire la superficie permeabile attuale.</p> <p>Le scelte progettuali sono svolte in modo tale che l'intervento non eroda l'attuale permeabilità del terreno tramite l'utilizzo almeno nello strato più superficiale e per quanto possibile, di pavimentazione analoga all'esistente. Il lotto fuori dell'edificato si presenterà nella maggior parte in elementi lapidei e/o prato verde e sarà coerente con le sue condizioni attuali.</p>
Materiale di riferimento	Rel. A Relazione tecnico generale

Criterio 2.3.3	Riduzione dell'effetto “isola di calore estiva” e dell'inquinamento atmosferico
Fase di verifica	Progetto
Responsabile	Progettista architettonico
Requisito	Fatte salve le indicazioni previste da eventuali Regolamenti del verde pubblico e privato in vigore nell'area oggetto di intervento, il progetto di

	<p>interventi di nuova costruzione e di ristrutturazione urbanistica garantisce e prevede:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. una superficie da destinare a verde pari ad almeno il 60% della superficie permeabile individuata al criterio “2.3.2-Permeabilità della superficie territoriale”; b. che le aree di verde pubblico siano progettate in conformità al decreto ministeriale 10 marzo 2020 n. 63 “Servizio di gestione del verde pubblico e fornitura prodotti per la cura del verde”; c. una valutazione dello stato quali-quantitativo del verde eventualmente già presente e delle strutture orizzontali, verticali e temporali delle nuove masse vegetali; d. una valutazione dell’efficienza bioclimatica della vegetazione, espressa come valore percentuale della radiazione trasmessa nei diversi assetti stagionali, in particolare per le latifoglie decidue. Nella scelta delle essenze, si devono privilegiare, in relazione alla esigenza di mitigazione della radiazione solare, quelle specie con bassa percentuale di trasmissione estiva e alta percentuale invernale. Considerato inoltre che la vegetazione arborea può svolgere un’importante azione di compensazione delle emissioni dell’insediamento urbano, si devono privilegiare quelle specie che si siano dimostrate più efficaci in termini di assorbimento degli inquinanti atmosferici gassosi e delle polveri sottili e altresì siano valutate idonee per il verde pubblico/privato nell’area specifica di intervento, privilegiando specie a buon adattamento fisiologico alle peculiarità locali (si cita ad esempio il Piano Regionale Per La Qualità Dell’aria Ambiente della Regione Toscana e dell’applicativo web https://servizi.toscana.it/RT/statistiche dinamiche/piante/); e che le superfici pavimentate, le pavimentazioni di strade carrabili e di aree destinate a parcheggio o allo stazionamento dei veicoli abbiano un indice SRI (Solar Reflectance Index, indice di riflessione solare) di almeno 29; f. che le superfici esterne destinate a parcheggio o allo stazionamento dei veicoli siano ombreggiate prevedendo che: <ul style="list-style-type: none"> - almeno il 10% dell’area londa del parcheggio sia costituita da copertura verde; - il perimetro dell’area sia delimitato da una cintura di verde di altezza non inferiore a 1 metro; - siano presenti spazi per moto, ciclomotori e rastrelliere per biciclette, rapportati al numero di fruitori potenziali. g. che per le coperture degli edifici (ad esclusione delle superfici utilizzate per installare attrezzature, volumi tecnici, pannelli fotovoltaici, collettori solari e altri dispositivi), siano previste sistemazioni a verde, oppure tetti ventilati o materiali di copertura che garantiscano un indice SRI di almeno
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>29 nei casi di pendenza maggiore del 15%, e di almeno 76 per le coperture con pendenza minore o uguale al 15%.</p>
Verifica di conformità	<p>La Relazione CAM, di cui criterio “2.2.1-Relazione CAM”, illustra in che modo il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale.</p> <p>L’area di progetto non presenta aree specificatamente destinate a verde pubblico; pertanto, le indicazioni richieste dalla normativa non sono oggetto del presente intervento.</p> <p>Inoltre, non è prevista la piantumazione di vegetazione aggiuntiva a parte il verde arbustivo.</p> <p>Sono presenti parcheggi per moto e ciclomotori e rastrelliere per biciclette.</p> <p>La copertura è stata pensata per rispondere ai requisiti del sistema Broof e a scelta della D.LL. con colorazione come da rendering di progetto (grigia) che verifica il SRI (per pendenze minore o uguale al 15%) maggiore di 76.</p>
Materiale di riferimento	Tav. A.1a Elaborati grafici architettonici

Criterio 2.3.4.	Riduzione dell’impatto sul sistema idrografico superficiale e sotterraneo
Fase di verifica	Progetto
Responsabile	Progettista architettonico
Requisito	Il progetto di interventi di nuova costruzione e di ristrutturazione urbanistica garantisce e prevede:

	<p>a. la conservazione ovvero il ripristino della naturalità degli ecosistemi fluviali per tutta la fascia ripariale esistente anche se non iscritti negli elenchi delle acque pubbliche provinciali nonché il mantenimento di condizioni di naturalità degli alvei e della loro fascia ripariale escludendo qualsiasi immissione di reflui non depurati;</p> <p>b. la manutenzione (ordinaria e straordinaria) consistente in interventi di rimozione di rifiuti e di materiale legnoso depositatosi nell'alveo e lungo i fossi. I lavori di ripulitura e manutenzione devono essere attuati senza arrecare danno alla vegetazione ed alla eventuale fauna. I rifiuti rimossi dovranno essere separati, inviati a trattamento a norma di legge. Qualora il materiale legnoso non possa essere reimpiegato in loco, esso verrà avviato a recupero, preferibilmente di materia, a norma di legge;</p> <p>c. la realizzazione di impianti di depurazione delle acque di prima pioggia (per acque di prima pioggia si intendono i primi 5 mm di ogni evento di pioggia indipendente, uniformemente distribuiti sull'intera superficie scolante servita dalla rete di raccolta delle acque meteoriche) provenienti da superfici scolanti soggette a inquinamento;</p> <p>d. la realizzazione di interventi atti a garantire un corretto deflusso delle acque superficiali dalle superfici impermeabilizzate anche ai fini della minimizzazione degli effetti di eventi meteorologici eccezionali e, nel caso in cui le acque dilavate siano potenzialmente inquinate, devono essere adottati sistemi di depurazione, anche di tipo naturale;</p> <p>e. la realizzazione di interventi in grado di prevenire o impedire fenomeni di erosione, compattazione e smottamento del suolo o di garantire un corretto deflusso delle acque superficiali, prevede l'uso di tecniche di ingegneria naturalistica eventualmente indicate da appositi manuali di livello regionale o nazionale, salvo che non siano prescritti interventi diversi per motivi di sicurezza idraulica o idrogeologica dai piani di settore. Le acque raccolte in questo sistema di canalizzazioni devono essere convogliate al più vicino corso d'acqua o impluvio naturale.</p> <p>f. per quanto riguarda le acque sotterranee, il progetto prescrive azioni in grado di prevenire sversamenti di inquinanti sul suolo e nel sottosuolo. La tutela è realizzata attraverso azioni di controllo degli sversamenti sul suolo e attraverso la captazione a livello di rete di smaltimento delle eventuali acque inquinate e attraverso la loro depurazione. La progettazione prescrive azioni atte a garantire la prevenzione di sversamenti anche accidentali di inquinanti sul suolo e nelle acque sotterranee.</p>
Verifica di conformità	<p>La Relazione CAM, di cui criterio "2.2.1-Relazione CAM", illustra in che modo il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale.</p> <p>Il progetto in oggetto non incide in nessun modo con gli ecosistemi fluviali.</p>

	<p>La realizzazione di impianti di depurazione delle acque di prima pioggia non è prevista in quanto le aree destinate a parcheggio sono esistenti. Il progetto prevede la realizzazione di interventi atti a garantire un corretto deflusso delle acque superficiali dalle nuove superfici impermeabilizzate anche in occasione di eventi meteorologici eccezionali con convogliamento ad un grosso collettore fognario che corre circa in asse al parcheggio attuale.</p> <p>Non sono rilevabili particolari criticità ambientali riguardanti il rilascio di sostanze inquinanti sottosuolo o nel sistema idrografico superficiale e sotterraneo vista la destinazione d'uso dell'edificio in costruzione.</p> <p>In fase di cantiere saranno prese adeguate precauzioni per evitare il rilascio di polveri, scarti di lavorazione, o sversamenti accidentali di inquinanti sul suolo. Per approfondimento rivolgersi al materiale di riferimento.</p>
Materiale di riferimento	Tav. A.1a e Tav. A.2 Elaborati grafici architettonici

2.3.5 INFRASTRUTTURAZIONE PRIMARIA

Il progetto di interventi di nuova costruzione e di ristrutturazione urbanistica, in base alle dimensioni del progetto, alla tipologia di funzioni insediate e al numero previsto di abitanti o utenti, prevede quanto indicato di seguito per i diversi ambiti di intervento:

Criterio 2.3.5.1	Raccolta, depurazione e riuso delle acque meteoriche
Fase di verifica	Progetto
Responsabile	Progettista impianti
Requisito	<p>È prevista la realizzazione di una rete separata per la raccolta delle acque meteoriche. La raccolta delle acque meteoriche può essere effettuata tramite sistemi di drenaggio lineare (prodotti secondo la norma UNI EN 1433) o sistemi di drenaggio puntuale (prodotti secondo la norma UNI EN 124).</p> <p>Le acque provenienti da superfici scolanti non soggette a inquinamento (marciapiedi, aree e strade pedonali o ciclabili, giardini, ecc.) devono essere convogliate direttamente nella rete delle acque meteoriche e poi in vasche di raccolta per essere riutilizzate a scopo irriguo ovvero per alimentare le cassette di accumulo dei servizi igienici. Le acque provenienti da superfici scolanti soggette a inquinamento (strade carrabili,</p>

	<p>parcheggi) devono essere preventivamente convogliate in sistemi di depurazione e disoleazione, anche di tipo naturale, prima di essere immesse nella rete delle acque meteoriche. Il progetto è redatto sulla base della norma UNI/TS 11445 “Impianti per la raccolta e utilizzo dell’acqua piovana per usi diversi dal consumo umano - Progettazione, installazione e manutenzione” e della norma UNI EN 805 “Approvvigionamento di acqua - Requisiti per sistemi e componenti all'esterno di edifici” o norme equivalenti.</p>
Verifica di conformità	<p>La Relazione CAM, di cui criterio “2.2.1-Relazione CAM”, illustra in che modo il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale.</p> <p>E' stato previsto un impianto di scarico delle acque meteoriche per garantire il veloce allontanamento delle acque dalla copertura, queste verranno raccolte nelle gronde dimensionate sul perimetro dell'edificio e in base alle pendenze stabilite per essere convogliate nei pluviali. Una volta a terra è stato previsto un pozzetto di ispezione alla base dei pluviali. Una rete di collettori esterni all'edificio raccoglierà tutti i pluviali e convoglierà le acque meteoriche al sistema di dispersione rappresentato da un grande collettore fognario esistente. Non è stata realizzata una vasca di raccolta e recupero acque ritenuta non necessaria a causa dell'uso episodico della struttura.</p>
Materiale di riferimento	<p>Tav. I.1.b Progetto impianto idrico sanitario - distribuzione acque piovane Tav. A.2, A.3, A.4 e A.5 Elaborati grafici architettonici</p>

Criterio 2.3.5.3	Arearie attrezzate per la raccolta differenziata dei rifiuti
Fase di verifica	Progetto
Responsabile	Progettista architettonico
Requisito	Sono previste apposite aree destinate alla raccolta differenziata locale dei rifiuti provenienti da residenze, uffici, scuole, ecc., coerentemente con i regolamenti comunali di gestione dei rifiuti.
Verifica di conformità	La Relazione CAM, di cui criterio “2.2.1-Relazione CAM”, illustra in che modo il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale.

	Sarà ubicata un'area destinata alla raccolta differenziata sul lato est del complesso a ridosso del muro che protegge il pendio ferroviario:
Materiale di riferimento	Tav. A.1a Elaborati grafici architettonici

Criterio 2.3.5.5	Sottoservizi per infrastrutture tecnologiche
Fase di verifica	Progetto
Responsabile	Progettista architettonico

Requisito	Sono previste apposite canalizzazioni interrate in cui concentrare tutte le reti tecnologiche previste, per una migliore gestione dello spazio nel sottosuolo. Il dimensionamento tiene conto di futuri ampliamenti delle reti.
Verifica di conformità	La Relazione CAM, di cui criterio “2.2.1-Relazione CAM”, illustra in che modo il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale. E' prevista una canalizzazione di servizio in conformità a quanto previsto. Le acque bianche sono convogliate ad un canale recettore esistente.
Materiale di riferimento	Tav. E1.b Progetto impianto elettrico Tav. I1.a Progetto impianto idrico sanitario

Criterio 2.3.7	Approvvigionamento energetico
Fase di verifica	Progetto
Responsabile	Progettista degli impianti
Requisito	In caso di aree di nuova edificazione o di ristrutturazione urbanistica, il fabbisogno energetico complessivo degli edifici è soddisfatto, per quanto possibile, da impianti alimentati da fonti rinnovabili che producono energia in loco o nelle vicinanze, quali: <ul style="list-style-type: none"> - centrali di cogenerazione o trigenerazione; - parchi fotovoltaici o eolici; - collettori solari termici per il riscaldamento di acqua sanitaria; - impianti geotermici a bassa entalpia; - sistemi a pompa di calore; - impianti a biogas, favorendo in particolare la partecipazione a comunità energetiche rinnovabili
Verifica di conformità	La Relazione CAM, di cui criterio “2.2.1-Relazione CAM”, illustra in che modo il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale. Il progetto esecutivo prevede impianti alimentati da fonti rinnovabili: <ul style="list-style-type: none"> - Impianto fotovoltaico posizionato sulla copertura (12,1 kW di potenza)

Materiale di riferimento	Rel. E.01 Relazione impianto elettrico ai sensi DM37/08 e fotovoltaico Rel. L10 Relazione specialistica ex Legge 10 Tav. E.3 Progetto impianto elettrico: IMPIANTO FOTOVOLTAICO
--------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Criterio 2.3.8	Rapporto sullo stato dell'ambiente
Fase di verifica	Progetto
Responsabile	Progettista architettonico
Requisito	In caso di aree di nuova edificazione o di ristrutturazione urbanistica è allegato un Rapporto sullo stato dell'ambiente che descrive lo stato ante operam delle diverse componenti ambientali del sito di intervento (suolo, flora, fauna ecc.), completo dei dati di rilievo, anche fotografico, delle modificazioni indotte dal progetto e del programma di interventi di miglioramento e compensazione ambientale da realizzare nel sito di intervento. Il Rapporto sullo stato dell'ambiente è redatto da un professionista abilitato e iscritto in albi o registri professionali, esperti nelle componenti ambientali qui richiamate, in conformità con quanto previsto dalle leggi e dai regolamenti in vigore.
Verifica di conformità	<p>Nel caso di progetti sottoposti alle procedure di valutazione d'impatto ambientale di cui al decreto legislativo 3 aprile 2006 n. 152, questo criterio non si applica.</p> <p>Il progetto esecutivo richiama lo studio urbanistico comprensivo di verifica di assoggettabilità alla VAS e degli elaborati di normativa, a descrizione dello stato dell'ambiente e dell'intervento ed è corredata da relazione di sostenibilità.</p>
Materiale di riferimento	Rel G Relazione di sostenibilità Rel G.2 Verifica di assoggettabilità alla VAS

Criterio 2.3.9	Risparmio idrico
Fase di verifica	Progetto
Responsabile	Progettista architettonico
Requisito	<p>Il progetto garantisce e prevede:</p> <p>a. l'impiego di sistemi di riduzione di flusso e controllo di portata e della temperatura dell'acqua. In particolare, tramite l'utilizzo di rubinetteria temporizzata ed elettronica con interruzione del flusso d'acqua per lavabi dei bagni e delle docce e a basso consumo d'acqua (6 l/min per lavandini, lavabi, bidet, 8 l/min per docce misurati secondo le norme UNI EN 816, UNI EN 15091) e l'impiego di apparecchi sanitari con cassette a doppio</p>

	scarico aventi scarico completo di massimo 6 litri e scarico ridotto di massimo 3 litri. In fase di esecuzione lavori, per i sistemi di riduzione di flusso e controllo di portata è richiesta una dichiarazione del produttore attestante che le caratteristiche tecniche del prodotto (portata) siano conformi, e che tali caratteristiche siano determinate sulla base delle norme di riferimento. In alternativa è richiesto il possesso di una etichettatura di prodotto, con l'indicazione del parametro portata, rilasciata da un organismo di valutazione della conformità (ad esempio l'etichettatura Unified Water Label - http://www.europeanwaterlabel.eu/ .) b. orinatoi senz'acqua.
Verifica di conformità	<p>La Relazione CAM, di cui criterio "2.2.1-Relazione CAM", illustra in che modo il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale.</p> <p>Si scelgono dispositivi in grado di garantire il rispetto degli Standard internazionali di prodotto, ovvero sistemi di riduzione di flusso e controllo di portata e della temperatura dell'acqua tramite rubinetterie temporizzate dal basso consumo d'acqua e apparecchi sanitari con cassette a doppio scarico con limiti di portata. Il progetto esecutivo prevede tutta rubinetteria fornita da dichiarazione EPD (Environmental Product Declaration).</p>
Materiale di riferimento	<p>Rel. I.01 Relazione impianto idro-sanitario Tav. I.1 Progetto impianto scarichi e idro-sanitario</p>

2.4 SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI PER GLI EDIFICI

L'intervento di nuova costruzione realizza obiettivi diretti di riqualificazione ed efficientamento energetico, relativi ai sistemi impiantistici in generale e di illuminazione tramite efficienti sistemi di scambio sul posto realizzati con l'impiego di sistemi di produzione di energia da fonti rinnovabili come il fotovoltaico e l'impiego di impiantistica ad alta efficienza e basso consumo. Il complesso edilizio ad alta efficienza energetica sarà caratterizzato da un fabbisogno di energia primaria compatibile con la realizzazione dell'obiettivo di riduzione delle emissioni di gas serra e della neutralità climatica. In tal senso, contribuirà al raggiungimento dell'obiettivo nazionale di incremento annuo dell'efficienza energetica stabilito dalla Direttiva Efficienza Energetica (2012/27/UE) e consentirà il rispetto degli accordi stabiliti a livello nazionale nell'ambito dell'Accordo di Parigi sul clima. Inoltre, in quanto investimento pubblico, la misura attuerà le migliori pratiche ambientali o sarà allineata agli esempi di eccellenza indicati nei documenti di riferimento settoriali adottati ai sensi dell'articolo 46, comma 1, del Regolamento (CE) n. 1221/2009

Non irrilevanti sono gli effetti indiretti connessi alla realizzazione di una struttura moderna, efficiente attrattiva che consentirà al bacino di utenza di dotarsi di un centro servizi, servito con un servizio ottimizzato di mezzi pubblici in prospettiva del tipo a propulsione elettrica.

L'impiego di materiali e approcci in conformità alle vigenti direttive nazionali (CAM-Criteri Ambientali Minimi per l'edilizia - Decreto MiTE 23 giugno 2022 n. 256) rispetterà i principi della sostenibilità dei prodotti e della gerarchia dei rifiuti garantendo la riduzione significativa di emissioni di gas climeranti.

La costruzione avrà un impatto prevedibile nullo o irrilevante sull'obiettivo ambientale relativo agli effetti

diretti e primari indiretti della misura lungo il suo ciclo di vita, data la sua natura, e come tale è considerata conforme al DNSH per l'obiettivo pertinente. Essa non comporta un maggiore impatto negativo sul clima attuale e futuro previsto, sulla misura stessa o sulle persone, sulla natura o sugli asset ambientali specifici.. Il nuovo edificio rispetta le specifiche tecniche richieste dai CAM per il singolo edificio: sono rispettati tutti i requisiti specifici relativi alla qualità e al comfort degli ambienti interni, in merito ai criteri ambientali minimi:

Criterio 2.4.2	Prestazione energetica
Fase di verifica	Progetto

Responsabile	Progettista degli impianti
Requisito	<p>Fermo restando quanto previsto all'allegato 1 del decreto interministeriale 26 giugno 2015 «Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici» e le definizioni ivi contenute e fatte salve le norme o regolamenti locali (ad esempio i regolamenti regionali, ed i regolamenti urbanistici e edilizi comunali), qualora più restrittivi, i progetti degli interventi di nuova costruzione, di demolizione e ricostruzione e di ristrutturazione importante di primo livello, garantiscono adeguate condizioni di comfort termico negli ambienti interni tramite una delle seguenti opzioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. verifica che la massa superficiale di cui al comma 29 dell'Allegato A del decreto legislativo 19 agosto 2005 n. 192, riferita ad ogni singola struttura opaca verticale dell'involucro esterno sia di almeno 250 kg/m²; b. verifica che la trasmittanza termica periodica Y_i e riferita ad ogni singola struttura opaca dell'involucro esterno, calcolata secondo la UNI EN ISO 13786, risulti inferiore al valore di 0,09 W/m²K per le pareti opache verticali (ad eccezione di quelle nel quadrante Nordovest/Nord/Nord-Est) ed inferiore al valore di 0,16 W/m²K per le pareti opache orizzontali e inclinate. c. verifica che il numero di ore di occupazione del locale, in cui la differenza in valore assoluto tra la temperatura operante (in assenza di impianto di raffrescamento) e la temperatura di riferimento è inferiore a 4°C, risulti superiore all'85% delle ore di occupazione del locale tra il 20 giugno e il 21 settembre. Nel caso di edifici storici si applicano le "Linee guida per migliorare la prestazione energetica degli edifici storici", di cui alla norma UNI EN 16883. Oltre agli edifici di nuova costruzione anche gli edifici oggetto di ristrutturazioni importanti di primo livello devono essere edifici ad energia quasi zero. I progetti degli interventi di ristrutturazione importante di secondo livello, riqualificazione energetica e ampliamenti volumetrici non devono peggiorare i requisiti di comfort estivo. La verifica può essere svolta tramite calcoli dinamici o valutazioni sulle singole strutture oggetto di intervento.
Verifica di conformità	<p>La Relazione CAM, oltre a quanto chiesto nel criterio "2.2.1-Relazione CAM", include la relazione tecnica di cui al decreto interministeriale 26 giugno 2015 dianzi citato e la relazione tecnica e relativi elaborati di applicazione CAM, nella quale sia evidenziato lo stato ante operam, gli interventi previsti, i conseguenti risultati raggiungibili e lo stato post operam. Per gli edifici storici, la conformità al criterio è verificata tramite gli elaborati indicati nella norma UNI citata. Per la verifica dinamica oraria</p>

	<p>del comfort termico estivo la temperatura operante estiva ($\theta_{o,t}$) si calcola secondo la procedura descritta dalla UNI EN ISO 52016-1, con riferimento alla stagione estiva (20 giugno – 21 settembre) in tutti gli ambienti principali. La verifica garantisce quanto segue:</p> $ \theta_{o,t} - \theta_{rif} < 4^\circ\text{C} \text{ con un numero di ore di comfort} > 85\%$ <p>dove: $\theta_{rif} = (0.33 \theta_{rm}) + 18.8$</p> <p>dove:</p> <p>$\theta_{rm}$ = temperatura esterna media mobile giornaliera secondo UNI EN 16798-1.</p> <p>L'edificio progettato risulta avere indice di prestazione energetica globale non rinnovabile ($E_{p,gl} = 20,25 \text{ kWh/mq}$).</p> <p>Risulta essere verificato come "edificio a energia quasi zero".</p> <p>Si rimanda al materiale di riferimento redatto dal tecnico specializzato.</p>
Materiale di riferimento	Rel. L10 Relazione specialistica energetica ex Legge 10

Criterio 2.4.3	Impianti di illuminazione per interni
Fase di verifica	Progetto
Responsabile	Progettista impianti
Requisito	<p>Fermo restando quanto previsto dal decreto interministeriale 26 giugno 2015 «Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici», i progetti di interventi di nuova costruzione, inclusi gli interventi di demolizione e ricostruzione e degli interventi di ristrutturazione prevedono impianti d'illuminazione, conformi alla norma UNI EN 12464-1, con le seguenti caratteristiche:</p> <p>a. sono dotati di sistemi di gestione degli apparecchi di illuminazione in grado di effettuare accensione, spegnimento e dimmerizzazione in modo automatico su base oraria e sulla base degli eventuali apporti luminosi naturali. La regolazione di tali sistemi si basa su <u>principi</u> di rilevazione dello stato di occupazione delle aree, livello di illuminamento medio esistente e fascia oraria. Tali requisiti sono garantiti per edifici ad uso non residenziale e per <u>edifici</u> ad uso residenziale limitatamente alle aree comuni;</p> <p>b. Le lampade a LED per utilizzi in abitazioni, scuole ed uffici hanno una durata minima di 50.000 (cinquantamila) ore.</p>

Verifica di conformità	<p>La Relazione CAM, di cui criterio “2.2.1-Relazione CAM”, illustra in che modo il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale.</p> <p>Il progetto esecutivo è conforme a tale criterio, vedi materiale di riferimento per approfondimento.</p> <p>L'impianto di illuminazione ordinaria è gestito dal sistema domotico KNX descritto nel capitolo specifico. Tale sistema è in grado di effettuare accensione, spegnimento e, ove possibile, dimmerazione automatica su base oraria e sulla base degli eventuali apporti luminosi naturali attraverso rilevazione puntuale dello stato di occupazione delle aree e livello di illuminamento medio dell'area.</p> <p>Sarà onere dell'appaltatore verificare la conformità degli apparecchi di illuminazione con quanto previsto tale criterio.</p>
Materiale di riferimento	<p>Rel. E.01 Relazione impianto elettrico ai sensi DM37/08 e fotovoltaico Rel. ILL.01_Relazione illuminotecnica Tav. E.2 Progetto impianto elettrico: ILLUMINAZIONE INTERNA Tav. E.4 Progetto impianto elettrico: DISTRIBUZIONE KNX</p>

Criterio 2.4.4	Ispezionabilità e manutenzione degli impianti di riscaldamento e condizionamento
Fase di verifica	Progetto
Responsabile	Progettista impianti
Requisito	<p>Fermo restando quanto previsto dal decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare del 7 marzo 2012, i locali tecnici destinati ad alloggiare apparecchiature e macchine devono essere adeguati ai fini di una corretta manutenzione igienica degli stessi in fase d'uso, tenendo conto di quanto previsto dall'Accordo Stato-Regioni del 5 ottobre 2006 e del 7 febbraio 2013.</p> <p>Il progetto individua anche i locali tecnici destinati ad alloggiare esclusivamente apparecchiature e macchine, indicando gli spazi minimi obbligatori, così come richiesto dai costruttori nei manuali di uso e manutenzione, i punti di accesso ai fini manutentivi lungo tutti i percorsi dei circuiti degli impianti tecnologici, qualunque sia il fluido veicolato all'interno degli stessi. Per tutti gli impianti aeraulici viene prevista una ispezione tecnica iniziale, da effettuarsi in previsione del primo avviamento dell'impianto, secondo quanto previsto dalla norma UNI EN 15780.</p>

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

	La ispezionabilità e manutenzione degli impianti di riscaldamento e condizionamento è garantita in ogni componente del progetto impiantistico. Tutti impianti sono posizionati a vista garantendo la disassemblabilità in fase manutentiva e di dismissione.
Materiale di riferimento	Tav. AE.1 Progetto impianto aerazione: DISTRIBUZIONE E SCHEMI Tav. C.1 Progetto impianto clima: DISTRIBUZIONE E SCHEMI

Criterio 2.4.5	Aerazione, ventilazione e qualità dell'aria
Fase di verifica	Progetto
Responsabile	Progettista degli impianti
Requisito	<p>Fermo restando il rispetto dei requisiti di aerazione diretta in tutti i locali in cui sia prevista una possibile occupazione da parte di persone anche per intervalli temporali ridotti; è necessario garantire l'adeguata qualità dell'aria interna in tutti i locali abitabili tramite la realizzazione di impianti di ventilazione meccanica, facendo riferimento alle norme vigenti. Per tutte le nuove costruzioni, demolizione e ricostruzione, ampliamento e sopra elevazione e le ristrutturazioni importanti di primo livello, sono garantite le portate d'aria esterna previste dalla UNI 10339 oppure è garantita almeno la Classe II della UNI EN 16798-1, very low polluting building per gli edifici di nuova costruzione, demolizione e ricostruzione, ampliamento e sopra elevazione e low polluting building per le ristrutturazioni importanti di primo livello, in entrambi i casi devono essere rispettati i requisiti di benessere termico (previsti al paragrafo 15) e di contenimento del fabbisogno di energia termica per ventilazione.</p> <p>Per le ristrutturazioni importanti di secondo livello e le riqualificazioni energetiche, nel caso di impossibilità tecnica nel conseguire le portate previste dalla UNI 10339 o la Classe II della UNI EN 16798-1, è concesso il conseguimento della Classe III, oltre al rispetto dei requisiti di benessere termico previsti al criterio "2.4.6-Benessere termico" e di contenimento del fabbisogno di energia termica per ventilazione".</p> <p>L'impossibilità tecnica di ottemperare, in tutto o in parte, agli obblighi previsti per la qualità dell'aria interna è evidenziata dal progettista nella relazione tecnica di cui all'allegato 1 paragrafo 2.2 del decreto interministeriale 26 giugno 2015 «Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici», dettagliando la non fattibilità di tutte le diverse opzioni tecnologiche disponibili, le cui risultanze devono essere riportate nella relazione CAM di cui criterio "2.2.1-Relazione CAM".</p>

	<p>Le strategie di ventilazione adottate dovranno limitare la dispersione termica, il rumore, il consumo di energia, l'ingresso dall'esterno di agenti inquinanti e di aria fredda e calda nei mesi invernali ed estivi.</p> <p>Al fine del contenimento del fabbisogno di energia termica per ventilazione, gli impianti di ventilazione meccanica prevedono anche il recupero di calore, ovvero un sistema integrato per il recupero dell'energia contenuta nell'aria estratta per trasferirla all'aria immessa (pretrattamento per il riscaldamento e raffrescamento dell'aria, già filtrata, da immettere negli ambienti).</p>
Verifica di conformità	<p>La Relazione CAM, di cui criterio "2.2.1-Relazione CAM", illustra in che modo il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale.</p> <p>Tutto l'edificio è dotato di impianto di ventilazione decentralizzato per il controllo delle portate all'aria</p>
Materiale di riferimento	Tav. AE.1 Progetto impianto aerazione: DISTRIBUZIONE E SCHEMI

Criterio 2.4.6	Benessere termico
Fase di verifica	Progetto
Responsabile	Progettista degli impianti
Requisito	È garantito il benessere termico e di qualità dell'aria interna prevedendo condizioni conformi almeno alla classe B secondo la norma UNI EN ISO 7730 in termini di PMV (Voto Medio Previsto) e di PPD (Percentuale Prevista di Insoddisfatti) oltre che di verifica di assenza di discomfort locale.
Verifica di conformità	<p>La Relazione CAM, di cui criterio "2.2.1-Relazione CAM", illustra in che modo il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale.</p> <p>L'edificio è stato progettato garantendo le migliori condizioni di comfort termo igrometrico attraverso l'utilizzo di UTA di trattamento dell'aria in modo di ottenere temperature operanti ottimali e velocità dell'aria ridotte.</p>
Materiale di riferimento	Tav. AE.1 Progetto impianto aerazione: DISTRIBUZIONE E SCHEMI Rel. L10 Relazione specialistica energetica ex legge 10

Criterio 2.4.7	Illuminazione naturale
Fase di verifica	Progetto

Responsabile	Progettista architettonico
Requisito	<p>Nei progetti di ristrutturazione urbanistica, nuova costruzione e demolizione e ricostruzione, al fine di garantire una dotazione e una distribuzione minima dell'illuminazione naturale all'interno dei locali regolarmente occupati, per qualsiasi destinazione d'uso (escluse quelle per le quali sono vigenti norme specifiche di settore come sale operatorie, sale radiologiche, ecc. ed escluse le scuole materne, gli asili nido e le scuole primarie e secondarie, per le quali sono prescritti livelli di illuminazione naturale superiore) è garantito un illuminamento da luce naturale di almeno 300 lux, verificato almeno nel 50% dei punti di misura all'interno del locale, e di 100 lux, verificato almeno nel 95% dei punti di misura (livello minimo). Tali valori devono essere garantiti per almeno la metà delle ore di luce diurna.</p> <p><u>Per le scuole primarie e secondarie è garantito un livello di illuminamento da luce naturale di almeno 500 lux, verificato nel 50% dei punti di misura e 300 lux verificato nel 95% dei punti di misura, per almeno la metà delle ore di luce diurna (livello medio).</u></p> <p>Per le scuole materne e gli asili nido è garantito un livello di illuminamento da luce naturale di almeno 750 lux, verificato nel 50% dei punti di misura e 500 lux verificato nel 95% dei punti di misura, per almeno la metà delle ore di luce diurna (livello ottimale).</p> <p>Per altre destinazioni d'uso, la stazione appaltante può comunque prevedere un livello di illuminazione naturale superiore al livello minimo, richiedendo al progettista soluzioni architettoniche che garantiscono un livello medio o ottimale, così come definito per l'edilizia scolastica.</p> <p>Per il calcolo e la verifica dei parametri indicati si applica la norma UNI EN 17037. In particolare, <u>il fattore medio di luce diurna viene calcolato tramite la UNI 10840 per gli edifici scolastici e tramite la UNI EN 15193-1 per tutti gli altri edifici.</u></p> <p>Per quanto riguarda le destinazioni residenziali, qualora l'orientamento del lotto o le preesistenze lo consentano, le superfici illuminanti della zona giorno (soggiorni, sale da pranzo, cucine abitabili e simili) dovranno essere orientate da EST a OVEST, passando per SUD.</p> <p>Nei progetti di ristrutturazione edilizia nonché di restauro e risanamento conservativo, al fine di garantire una illuminazione naturale minima all'interno dei locali regolarmente occupati, se non sono possibili soluzioni architettoniche (apertura di nuove luci, pozzi di luce, lucernari, infissi con profili sottili ecc.) in grado di garantire una distribuzione dei livelli di illuminamento come indicato al primo capoverso, sia per motivi oggettivi</p>

	(assenza di pareti o coperture direttamente a contatto con l'esterno) che per effetto di norme di tutela dei beni architettonici (decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 «Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137») o per specifiche indicazioni da parte delle Soprintendenze, è garantito un fattore medio di luce diurna maggiore del 2% per qualsiasi destinazione d'uso, escluse quelle per le quali sono vigenti norme specifiche di settore (come sale operatorie, sale radiologiche, ecc.) ed escluse le scuole materne, gli asili nido e <u>le scuole primarie e secondarie per le quali il fattore medio di luce diurna da garantire, è maggiore del 3%</u> .
Verifica di conformità	Rel. ILL.01 Relazione illuminotecnica
Materiale di riferimento	Rel. ILL.01 Relazione illuminotecnica Rel. L10 Relazione specialistica energetica ex Legge 10

Criterio 2.4.8	Dispositivi di ombreggiamento
Fase di verifica	Progetto
Responsabile	Progettista architettonico
Requisito	Nei progetti di ristrutturazione urbanistica, nuova costruzione e demolizione e ricostruzione, è garantito il controllo dell'immissione di radiazione solare diretta nell'ambiente interno prevedendo che le parti trasparenti esterne degli edifici, sia verticali che inclinate, siano dotate di sistemi di schermatura ovvero di ombreggiamento fissi o mobili verso

	<p>l'esterno e con esposizione da EST a OVEST, passando da Sud. Il soddisfacimento di tale requisito può essere raggiunto anche attraverso le specifiche caratteristiche della sola componente vetrata (ad esempio con vetri selettivi o a controllo solare).</p> <p>Le schermature solari possiedono un valore del fattore di trasmissione solare totale accoppiato al tipo di vetro della superficie vetrata protetta inferiore o uguale a 0,35 come definito dalla norma UNI EN 14501.</p> <p>Il requisito non si applica alle superfici trasparenti dei sistemi di captazione solare (serre bioclimatiche ecc.), solo nel caso che siano apribili o che risultino non esposte alla radiazione solare diretta perché protetti, ad esempio, da ombre portate da parti dell'edificio o da altri edifici circostanti.</p>
Verifica di conformità	<p>La Relazione CAM, di cui criterio “2.2.1-Relazione CAM”, illustra in che modo il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale.</p> <p>Sono previste tende a rullo, che filtrano la luce solare diretta, proteggendo dal diretto soleggiamento gli ambienti interni al fine di evitarne il surriscaldamento, e garantendo un comfort termico e luminoso all'interno della struttura.</p> <p>Le caratteristiche tecniche degli infissi scelti insieme alle tende a rullo rispettano il fattore solare accoppiato inferiore o uguale a 0,35.</p>
Materiale di riferimento	<p>Rel. ILL.01 Relazione illuminotecnica</p> <p>Rel. L10 Relazione specialistica energetica ex Legge 10</p>

Criterio 2.4.9	Tenuta all'aria
Fase di verifica	Progetto
Responsabile	Progettista impianti
Requisito	<p>In tutte le unità immobiliari riscaldate è garantito un livello di tenuta all'aria dell'involucro che garantisca:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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.

	<p>c. Il mantenimento della salute e durabilità delle strutture evitando la formazione di condensa interstiziale con conseguente ristagno di umidità nelle connessioni delle strutture stesse</p> <p>d. Il corretto funzionamento della ventilazione meccanica controllata, ove prevista, mantenendo inalterato il volume interno per una corretta azione di mandata e di ripresa dell'aria</p> <p>I valori n50 da rispettare, verificati secondo norma UNI EN ISO 9972, sono i seguenti:</p> <p>e. Per le nuove costruzioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> - n50: < 2 – valore minimo - n50: < 1 – valore premiante <p>f. Per gli interventi di ristrutturazione importante di primo livello:</p> <ul style="list-style-type: none"> - n50: < 3,5 valore minimo - n50: < 3 valore premiante
Verifica di conformità	<p>La Relazione CAM, di cui criterio “2.2.1-Relazione CAM”, illustra in che modo il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale.</p> <p>L'edificio non risulta ermetico, le proprietà tecniche degli infissi scelti permette il livello di tenuta all'aria dell'involucro richiesto dal criterio.</p>
Materiale di riferimento	<p>Rel. L10 Relazione specialistica energetica ex Legge 10</p> <p>Rel. AE.01 Relazione impianto aeraulico</p>

Criterio 2.4.10	Inquinamento elettromagnetico negli ambienti interni
Fase di verifica	Progetto
Responsabile	Progettista impianti
Requisito	<p>Relativamente agli ambienti interni, il progetto prevede una ridotta esposizione a campi magnetici a bassa frequenza (ELF) indotti da quadri elettrici, montanti, dorsali di conduttori ecc., attraverso l'adozione dei seguenti accorgimenti progettuali:</p> <p>a. il quadro generale, i contatori e le colonne montanti sono collocati all'esterno e non in adiacenza a locali;</p> <p>b. la posa degli impianti elettrici è effettuata secondo lo schema a “stella” o ad “albero” o a “lisca di pesce”, mantenendo i conduttori di un circuito il più possibile vicini l'uno all'altro;</p> <p>c. la posa dei cavi elettrici è effettuata in modo che i conduttori di ritorno siano affiancati alle fasi di andata e alla minima distanza possibile.</p>

	<p>Viene altresì ridotta l'esposizione indoor a campi elettromagnetici ad alta frequenza (RF) generato dai sistemi wi-fi, posizionando gli "access-point" ad altezze superiori a quella delle persone e possibilmente non in corrispondenza di aree caratterizzate da elevata frequentazione o permanenza.</p> <p>Per gli edifici oggetto del presente decreto continuano a valere le disposizioni vigenti in merito alla protezione da possibili effetti a lungo termine, eventualmente connessi con l'esposizione ai campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici all'interno degli edifici adibiti a permanenze di persone non inferiori a quattro ore giornaliere.</p>
Verifica di conformità	<p>La Relazione CAM, di cui criterio "2.2.1-Relazione CAM", illustra in che modo il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale.</p> <p>Non si riscontrano criticità su tale criterio.</p>
Materiale di riferimento	Tav. E.1a, Tav. E.1b Progetto impianto elettrico

Criterio 2.4.11	Prestazioni e comfort acustici
Fase di verifica	Progetto
Responsabile	Progettista dell'acustica
Requisito	<p>Fatti salvi i requisiti di legge di cui al decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 5 dicembre 1997 «Determinazione dei requisiti acustici degli edifici» (nel caso in cui il presente criterio ed il citato decreto prevedano il raggiungimento di prestazioni differenti per lo stesso indicatore, sono da considerarsi, quali valori da conseguire, quelli che prevedano le prestazioni più restrittive tra i due), i valori prestazionali dei requisiti acustici passivi dei singoli elementi tecnici dell'edificio, partizioni orizzontali e verticali, facciate, impianti tecnici, definiti dalla norma UNI 11367 corrispondono almeno a quelli della classe II del prospetto 1 di tale norma. I singoli elementi tecnici di ospedali e case di cura soddisfano il livello di "prestazione superiore" riportato nel prospetto A.1 dell'Appendice A di tale norma e rispettano, inoltre, i valori caratterizzati come "prestazione buona" nel prospetto B.1 dell'Appendice B di tale norma. Le scuole soddisfano almeno i valori di riferimento di requisiti acustici passivi e comfort acustico interno indicati nella UNI 11532-2. Gli ambienti interni, ad esclusione delle scuole, rispettano i valori indicati nell'appendice C della UNI 11367.</p>

	<p>Nel caso di interventi su edifici esistenti, si applicano le prescrizioni sopra indicate se l'intervento riguarda la ristrutturazione totale degli elementi edili di separazione tra ambienti interni ed ambienti esterni o tra unità immobiliari differenti e contermini, la realizzazione di nuove partizioni di nuovi impianti.</p> <p>Per gli altri interventi su edifici esistenti va assicurato il miglioramento dei requisiti acustici passivi preesistenti. Detto miglioramento non è richiesto quando l'elemento tecnico rispetti le prescrizioni sopra indicate, quando esistano vincoli architettonici o divieti legati a regolamenti edili e regolamenti locali che precludano la realizzazione di soluzioni per il miglioramento dei requisiti acustici passivi, o in caso di impossibilità tecnica ad apportare un miglioramento dei requisiti acustici esistenti degli elementi tecnici coinvolti. La sussistenza dei precedenti casi va dimostrata con apposita relazione tecnica redatta da un tecnico competente in acustica di cui all'articolo 2, comma 6 della legge 26 ottobre 1995, n. 447. Anche nei casi nei quali non è possibile apportare un miglioramento, va assicurato almeno il mantenimento dei requisiti acustici passivi preesistenti.</p>
Verifica di conformità	<p>La Relazione CAM, di cui criterio “2.2.1-Relazione CAM”, illustra in che modo il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale e prevede anche una relazione acustica di calcolo previsionale redatta da un tecnico competente in acustica secondo le norme tecniche vigenti; in fase di verifica finale della conformità è prodotta una relazione di collaudo basata su misure acustiche in opera eseguite da un tecnico competente in acustica secondo le norme tecniche vigenti.</p> <p>Il progetto esecutivo è completato da valutazione acustica da un tecnico specializzato che evidenza la conformità a quanto richiesto da normativa, per l'edificio in oggetto. Il progetto del comfort acustico è stato rivolto a trovare un sufficiente accordo tra i valori stabiliti dalle norme per le destinazioni in questione.</p> <p>Per approfondimento si rimanda alle relazioni definiti nel materiale di riferimento.</p>
Materiale di riferimento	Rel. RAP.01 Relazione delle prestazioni acustiche

Criterio 2.4.12	Radon
Fase di verifica	Progetto
Responsabile	Progettista architettonico

Requisito	<p>Devono essere adottate strategie progettuali e tecniche idonee a prevenire e a ridurre la concentrazione di gas radon all'interno degli edifici. Il livello massimo di riferimento, espresso in termini di valore medio annuo della concentrazione di radon è di 200 Bq/m³.</p> <p>È previsto un sistema di misurazione con le modalità di cui all'allegato II sezione I del decreto legislativo 31 luglio 2020, n. 101, effettuato da servizi di dosimetria riconosciuti ai sensi dell'articolo 155 del medesimo decreto, secondo le modalità indicate nell'allegato II, che rilasciano una relazione tecnica con i contenuti previsti dall'allegato II del medesimo decreto.</p> <p>Le strategie, compresi i metodi e gli strumenti, rispettano quanto stabilito dal Piano nazionale d'azione per il radon, di cui all'articolo 10 comma 1 del decreto dianzi citato.</p>
Verifica di conformità	<p>La Relazione CAM, di cui criterio "2.2.1-Relazione CAM", illustra in che modo il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale.</p> <p>Dall'analisi dei dati locali si ritiene che il Radon non costituisca un rischio per l'intervento in oggetto e, pertanto, non si ritiene necessario implementare specifiche soluzioni di mitigazione e controllo a riguardo. Intendendo come azioni aggiuntive a parte aver previsto un vespaiò ventilato al piano fondazione.</p> <p>Dai dati a disposizione di ARPAT – Agenzia regionale per la protezione ambientale della regione Toscana si ritiene che 0% delle abitazioni e luoghi di lavoro ad Aulla rilevati superano il livello di riferimento di 200 Bq/m³.</p>



Tabella 2-f. Luoghi di Lavoro - Parametri statistici della distribuzione della concentrazione di radon nei Comuni della Provincia di Massa-Carrara

Comune	N	MA Bq/m ³	MG Bq/m ³	% >400 Bq/m ³	% > 500 Bq/m ³
Aulla	3	35	26	0%	0%
Carrara	6	24	19	0%	0%
Filattiera	1	94	94	0%	0%
Fivizzano	2	178	99	50%	50%
Massa	11	39	30	0%	0%
Podenzana	1	18	18	0%	0%
Pontremoli	1	20	20	0%	0%
Tresana	1	40	40	0%	0%
Villafranca in Lunigiana	3	45	31	0%	0%
Zeri	1	24	24	0%	0%

Tabella 1-f. Abitazioni - Parametri statistici della distribuzione della concentrazione di radon nei Comuni della Provincia di Massa-Carrara.

Comune	N	MA Bq/m ³	MG Bq/m ³	% > 100 Bq/m ³	% > 200 Bq/m ³	% > 300 Bq/m ³
Aulla	3	60	59	2%	0%	0%
Bagnone	5	52	39	15%	4%	1%
	10	29	26	0%	0%	0%
Casola in Lunigiana	6	52	42	14%	3%	1%
Comano	3	33	31	0%	0%	0%
Filattiera	3	29	28	0%	0%	0%
Fivizzano	5	80	61	27%	7%	2%
Fosdinovo	6	46	43	4%	0%	0%
Licciana Nardi	3	33	27	8%	1%	0%
Massa	11	36	30	4%	0%	0%
Montignoso	4	40	31	8%	1%	0%
Mulazzo	3	55	49	13%	1%	0%
Podenzana	3	40	31	10%	2%	1%
Pontremoli	7	84	37	21%	8%	4%
Tresana	5	51	42	14%	2%	1%
Villafranca in Lunigiana	1	32	32			
Zeri	6	98	60	30%	11%	5%

In caso della inattesa presenza del radon, il vespaio aerato Cupolex permette di bloccare la risalita di gas radon facendolo uscire all'esterno dell'edificio: l'intercapedine vuota raccoglie il gas disperdendolo nell'aria all'interno del vespaio e successivamente la ventilazione lo fa uscire all'esterno riducendo al minimo la possibilità che entri all'interno dell'edificio.

Materiale di riferimento

-

Criterio 2.4.13	Piano di manutenzione dell'opera
Fase di verifica	Progetto
Responsabile	Progettista architettonico
Requisito	Il piano di manutenzione comprende la verifica dei livelli prestazionali (qualitativi e quantitativi) in riferimento alle prestazioni ambientali di cui ai criteri contenuti in questo documento, come per esempio la verifica della prestazione tecnica relativa all'isolamento o all'impermeabilizzazione, ecc. Tale piano comprende anche un programma di monitoraggio e controllo della qualità dell'aria interna all'edificio, che specifichi i parametri da misurare in base al contesto ambientale in cui si trova l'edificio.
Verifica di conformità	Il progettista redige il piano di manutenzione generale dell'opera e prevede l'archiviazione della documentazione tecnica riguardante l'edificio. Tale documentazione è accessibile al gestore dell'edificio in modo da ottimizzarne la gestione e gli interventi di manutenzione. I documenti da archiviare sono:

	<ul style="list-style-type: none"> - Relazione generale; - Relazioni specialistiche; - Elaborati grafici; - Elaborati grafici dell'edificio "come costruito" e relativa documentazione fotografica, inerenti sia alla parte architettonica che agli impianti tecnologici; - Piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti, suddiviso in: <ul style="list-style-type: none"> a) Manuale d'uso; b) Manuale di manutenzione; c) Programma di manutenzione; - Piano di gestione e irrigazione delle aree verdi; - Piano di fine vita in cui sia presente l'elenco di tutti i materiali, componenti edilizi e degli elementi prefabbricati che possono essere in seguito riutilizzati o riciclati <p>È prevista l'archiviazione della documentazione tecnica riguardante l'edificio, nella sua rappresentazione BIM, ovvero in grado di garantire adeguata interoperabilità in linea con i formati digitali IFC (Industry Foundation Classes) necessari allo scambio dei dati e delle informazioni relative alla rappresentazione digitale del fabbricato.</p> <p>Si indica, infine, il livello dei LOD del modello BIM rispetto ai 7 gradi proposti: A-B-C-D-E-F-G, così come identificati della norma UNI 11337-4, e rispetto alle componenti tipologiche relative al patrimonio informativo: Architettonico, Strutturale ed Impiantistico.</p> <p>Il progetto esecutivo contiene il piano di manutenzione dell'opera con il programma delle verifiche da eseguire sull'edificio e sulle sue componenti.</p> <p>È stato redatto il Piano di disassemblaggio e fine vita (elencato nel materiale di riferimento), contenente l'elenco di tutti i materiali, componenti edilizi e degli elementi prefabbricati che possono essere in seguito riutilizzati o riciclati.</p>
Materiale di riferimento	<p>Rel. N.1 Piano di manutenzione</p> <p>Rel. T Piano di demolizione selettiva</p>

Criterio 2.4.14	Disassemblaggio e fine vita
Fase di verifica	Progetto
Responsabile	Progettista architettonico
Requisito	Il progetto relativo a edifici di nuova costruzione, inclusi gli interventi di demolizione e ricostruzione e ristrutturazione edilizia, prevede che almeno il 70% peso/peso dei componenti edili e degli elementi prefabbricati utilizzati nel progetto, esclusi gli impianti, sia sottoponibile, a fine vita, a disassemblaggio o demolizione selettiva (decostruzione) per essere poi sottoposto a preparazione per il riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero. L'aggiudicatario redige il piano per il disassemblaggio e la demolizione selettiva, sulla base della norma ISO 20887 "Sustainability in buildings and civil engineering works- Design for disassembly and adaptability — Principles, requirements and guidance", o della UNI/PdR 75 "Decostruzione selettiva - Metodologia per la decostruzione selettiva e il recupero dei rifiuti in un'ottica di economia circolare" o sulla base delle eventuali informazioni sul disassemblaggio di uno o più componenti, fornite con le EPD conformi alla UNI EN 15804, allegando le schede tecniche o la documentazione tecnica del fabbricante dei componenti e degli elementi prefabbricati che sono recuperabili e riciclabili. La terminologia relativa alle parti dell'edificio è in accordo alle definizioni della norma UNI 8290-1.
Verifica di conformità	Il progettista redige il piano per il disassemblaggio e la demolizione selettiva come sopra indicato. Si prevede il disassemblaggio e demolizione selettiva dell'opera a fine vita permettendo il riutilizzo dei materiali. Per la verifica dei requisiti l'appaltatore dovrà dimostrare la rispondenza a tali criteri tramite delle dichiarazioni dei fornitori del materiale attestante l'assenza di prodotti e sostanze dannose per lo strato di ozono. Per approfondimenti rivolgersi al materiale di riferimento quale il piano di disassemblaggio e demolizione selettiva
Materiale di riferimento	Rel. T Piano di demolizione selettiva

2.5 SPECIFICHE TECNICHE PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE

Indicazioni alla stazione appaltante

I criteri contenuti in questo capitolo sono obbligatori in base a quanto previsto dall'art 34 del decreto legislativo 18 aprile 2016 n. 50. Nel capitolato speciale di appalto del progetto esecutivo sono riportate le specifiche tecniche e i relativi mezzi di prova.

Per i prodotti da costruzione dotati di norma armonizzata, devono essere rese le dichiarazioni di prestazione (DoP) in accordo con il regolamento prodotti da costruzione 9 marzo 2011, n. 305 ed il decreto legislativo 16 giugno 2017 n. 106.

Ove nei singoli criteri contenuti in questo capitolo si preveda l'uso di materiali provenienti da processi di recupero, riciclo, o costituiti da sottoprodotti, si fa riferimento alle definizioni previste dal decreto legislativo 3 aprile 2006 n. 152 «Norme in materia ambientale», così come integrato dal decreto legislativo 3 dicembre 2010 n. 205 ed alle specifiche procedure di cui al decreto del Presidente della Repubblica 13 giugno 2017 n. 120.

Il valore percentuale del contenuto di materia riciclata ovvero recuperata ovvero di sottoprodotti, indicato nei seguenti criteri, è dimostrato tramite una delle seguenti opzioni, producendo il relativo certificato nel quale sia chiaramente riportato il numero dello stesso, il valore percentuale richiesto, il nome del prodotto certificato, le date di rilascio e di scadenza:

- una dichiarazione ambientale di Prodotto di Tipo III (EPD), conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma UNI EN ISO 14025, quali ad esempio lo schema internazionale EPD® o EPDItaly®, con indicazione della percentuale di materiale riciclato ovvero recuperato ovvero di sottoprodotti, specificandone la metodologia di calcolo;*
- certificazione “ReMade in Italy®” con indicazione in etichetta della percentuale di materiale riciclato ovvero di sottoprodotto;*
- marchio “Plastica seconda vita” con indicazione della percentuale di materiale riciclato sul certificato;*
- per i prodotti in PVC, una certificazione di prodotto basata sui criteri 4.1 “Use of recycled PVC” e 4.2 “Use of PVC by-product”, del marchio VinylPlus Product Label, con attestato della specifica fornitura;*
- una certificazione di prodotto, basata sulla tracciabilità dei materiali e sul bilancio di massa, rilasciata da un organismo di valutazione della conformità, con l'indicazione della percentuale di materiale riciclato ovvero recuperato ovvero di sottoprodotti.*
- una certificazione di prodotto, rilasciata da un Organismo di valutazione della conformità, in conformità alla prassi UNI/PdR 88 "Requisiti di verifica del contenuto di riciclato e/o recuperato e/o sottoprodotto, presente nei prodotti", qualora il materiale rientri nel campo di applicazione di tale prassi.*

Per quanto riguarda i materiali plastici, questi possono anche derivare da biomassa, conforme alla norma tecnica UNI-EN 16640. Le plastiche a base biologica consentite sono quelle la cui materia prima sia derivante da una attività di recupero o sia un sottoprodotto generato da altri processi produttivi.

Sono fatte salve le asserzioni ambientali auto-dichiarate, conformi alla norma UNI EN ISO 14021, validate da un organismo di valutazione della conformità, in corso di validità alla data di entrata in vigore del presente documento e fino alla scadenza della convalida stessa. I mezzi di prova della conformità qui indicati sono presentati dall'appaltatore al direttore dei lavori per le necessarie verifiche prima dell'accettazione dei materiali in cantiere.

In fase di esecuzione lavori si farà riferimento a tali indicazioni per l'accettazione dei materiali da parte della Direzione Lavori.

Criterio 2.5.1	Emissioni negli ambienti confinati (inquinamento indoor)																																
Fase di verifica	Progetto ed Esecuzione Lavori																																
Responsabile	Progettista architettonico e Appaltatore																																
Requisito	<p>Le categorie di materiali elencate di seguito rispettano le prescrizioni sui limiti di emissione esposti nella successiva tabella:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. pitture e vernici per interni; b. pavimentazioni (sono escluse le piastrelle di ceramica e i laterizi, qualora non abbiano subito una lavorazione post cottura con applicazioni di vernici, resine o altre sostanze di natura organica), incluso le resine liquide; c. adesivi e sigillanti; d. rivestimenti interni (escluse le piastrelle di ceramica e i laterizi); e. pannelli di finitura interni (comprensivi di eventuali isolanti a vista); f. controsoffitti; g. schermi al vapore sintetici per la protezione interna del pacchetto di isolamento. 																																
	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Limite di emissione ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) a 28 giorni</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Benzene</td><td>1 (per ogni sostanza)</td></tr> <tr> <td>Tricloroetilene (trielina)</td><td></td></tr> <tr> <td>di-2-etilesilfata (DEHP)</td><td></td></tr> <tr> <td>Dibutilftalato (DBP)</td><td></td></tr> <tr> <td>COV totali</td><td>1500</td></tr> <tr> <td>Formaldeide</td><td><60</td></tr> <tr> <td>Acetaldeide</td><td><300</td></tr> <tr> <td>Toluene</td><td><450</td></tr> <tr> <td>Tetracloroetilene</td><td><350</td></tr> <tr> <td>Xilene</td><td><300</td></tr> <tr> <td>1,2,4-Trimetilbenzene</td><td><1500</td></tr> <tr> <td>1,4-diclorobenzene</td><td><90</td></tr> <tr> <td>Etilbenzene</td><td><1000</td></tr> <tr> <td>2-Butossietanolo</td><td><1500</td></tr> <tr> <td>Stirene</td><td><350</td></tr> </tbody> </table>	Limite di emissione ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) a 28 giorni		Benzene	1 (per ogni sostanza)	Tricloroetilene (trielina)		di-2-etilesilfata (DEHP)		Dibutilftalato (DBP)		COV totali	1500	Formaldeide	<60	Acetaldeide	<300	Toluene	<450	Tetracloroetilene	<350	Xilene	<300	1,2,4-Trimetilbenzene	<1500	1,4-diclorobenzene	<90	Etilbenzene	<1000	2-Butossietanolo	<1500	Stirene	<350
Limite di emissione ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) a 28 giorni																																	
Benzene	1 (per ogni sostanza)																																
Tricloroetilene (trielina)																																	
di-2-etilesilfata (DEHP)																																	
Dibutilftalato (DBP)																																	
COV totali	1500																																
Formaldeide	<60																																
Acetaldeide	<300																																
Toluene	<450																																
Tetracloroetilene	<350																																
Xilene	<300																																
1,2,4-Trimetilbenzene	<1500																																
1,4-diclorobenzene	<90																																
Etilbenzene	<1000																																
2-Butossietanolo	<1500																																
Stirene	<350																																
Verifica di conformità	La Relazione CAM, di cui criterio “2.2.1-Relazione CAM”, illustra in che modo il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale.																																

	<p>La determinazione delle emissioni avviene in conformità alla norma UNI EN 16516 o UNI EN ISO 16000-9. Per qualunque metodo di prova o norma da utilizzare, si applicano i seguenti minimi fattori di carico considerando 0,5 ricambi d'aria per ora (a parità di ricambi d'aria, sono ammessi fattori di carico superiori):</p> <p>1,0 m²/m³ per le pareti 0,4 m²/m³ per pavimenti o soffitto 0,05 m²/m³ per piccole superfici, ad esempio porte; 0,07 m²/m³ per le finestre; 0,007 m²/m³ per superfici molto limitate, per esempio sigillanti.</p> <p>Per le pitture e le vernici, il periodo di pre-condizionamento, prima dell'inserimento in camera di emissione, è di 3 giorni.</p> <p>Per dimostrare la conformità sull'emissione di DBP e DEHP sono ammessi metodi alternativi di campionamento ed analisi (materiali con contenuti di DBP e DEHP inferiori a 1 mg/kg, limite di rilevabilità strumentale, sono considerati conformi al requisito di emissione a 28 giorni. Il contenuto di DBP e DEHP su prodotti liquidi o in pasta è determinato dopo il periodo di indurimento o essiccazione a 20±10°C, come da scheda tecnica del prodotto).</p> <p>La dimostrazione del rispetto di questo criterio può avvenire tramite la presentazione di rapporti di prova rilasciati da laboratori accreditati e accompagnati da un documento che faccia esplicito riferimento alla conformità rispetto al presente criterio. In alternativa possono essere scelti prodotti dotati di una etichetta o certificazione tra le seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - AgBB (Germania) - Blue Angel nelle specifiche: RAL UZ 113/120/128/132 (Germania) - Eco INSTITUT-Label (Germania) - EMICODE EC1/EC1+ (GEV) (Germania) - Indoor Air Comfort di Eurofins (Belgio) - Indoor Air Comfort Gold di Eurofins (Belgio) - M1 Emission Classification of Building Materials (Finlandia) - CATAS quality award (CQA) CAM edilizia (Italia) - CATAS quality award Plus (CQA) CAM edilizia Plus (Italia) - Cosmob Qualitas Praemium - INDOOR HI-QUALITY Standard (Italia) - Cosmob Qualitas Praemium - INDOOR HI-QUALITY Plus (Italia) <p>Tutti i materiali proposti sono conformi ai valori prescritti dal criterio. Il progetto non prevede utilizzo di prodotti, materiali e componenti composti</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

o caratterizzati da additivi, sostanze o miscele classificabili come pericolose, secondo quanto richiesto dal criterio stesso.

Per quanto riguardano le emissioni negli ambienti confinanti i principali riferimenti progettuali di interesse sono:

RIVESTIMENTI

Rivestimento in pannelli fonoassorbenti: Celenit mod. Acoustic Groove ABE, o equivalente, con valori di emissione prescritti dal criterio.

Pannello pieno in legno, o equivalente, con valori di emissione prescritti dal criterio.

PITTURE E VERNICI

Pitture e vernici per interni a scelta della D.LL. con valori prescritti dal criterio.

TRAMEZZATURE E CONTROPARETI PERIMETRALI

Pannelli di finitura interni in lastre di cartongesso con valori prescritti dal criterio.

ISOLANTI

Isolante in lana di roccia minerale, tipo NaturBoard Silence con legante derivato da materie prime vegetali Ecode® Technology, o equivalente, certificato EUROFINS: Indoor Air Comfort Gold.

Isolante in Poliuretano (PIR) con valori prescritti dal criterio

BARIERRA AL VAPORE

Barriera al vapore per la protezione interna del pacchetto di isolamento di copertura a scelta della D.LL. con valori prescritti dal criterio

Criterio 2.5.2	Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati
Fase di verifica	Progetto ed Esecuzione dei lavori
Responsabile	Progettista architettonico e Appaltatore
Requisito	I calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati hanno un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti, di almeno il 5% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni. Tale percentuale è calcolata come rapporto tra il peso secco delle materie riciclate, recuperate e dei sottoprodotti e il peso del calcestruzzo al netto dell'acqua (acqua efficace e acqua di assorbimento). Al fine del calcolo della massa di materiale riciclato, recuperato o sottoprodotto, va considerata la quantità che rimane effettivamente nel prodotto finale. La percentuale indicata si intende come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.
Verifica di conformità	<p>La Relazione CAM, di cui criterio “2.2.1-Relazione CAM”, illustra in che modo il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale.</p> <p>I riferimenti progettuali in riguardo sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>travi di fondazione</u> - <u>soletta e pilastrini del vespaio aerato</u> <p>In fase di direzione lavori dovrà essere verificata la presenza di materiale riciclato di almeno 5% sul peso per tutti gli elementi gettati in opera.</p>
Materiale di riferimento	<u>Rel. Q.1 Capitolato Speciale D'Appalto Lavori</u>

Criterio 2.5.3	Prodotti prefabbricati in calcestruzzo, in calcestruzzo aerato autoclavato e in calcestruzzo vibrocompresso
Fase di verifica	Progetto ed Esecuzione dei lavori
Responsabile	Progettista architettonico e Appaltatore

Requisito	<p>I prodotti prefabbricati in calcestruzzo sono prodotti con un contenuto di materia recuperata, ovvero riciclata, ovvero di sottoprodotti di almeno il 5% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni. I blocchi per muratura in calcestruzzo aerato autoclavato sono prodotti con un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti di almeno il 7,5% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni.</p> <p>Le percentuali indicate si intendono come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.</p>
Verifica di conformità	<p>La Relazione CAM, di cui criterio “2.2.1-Relazione CAM”, illustra in che modo il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale.</p> <p>I riferimenti progettuali in riguardo sono:</p> <p>- Pozzetti</p>

	In fase di direzione lavori dovrà essere verificata la presenza di materiale riciclato di almeno 5% sul peso per tutti gli elementi prefabbricati in calcestruzzo.
Materiale di riferimento	Rel. Q.1 Capitolato Speciale D'Appalto Lavori

Criterio 2.5.4	Acciaio
Fase di verifica	Progetto ed Esecuzione dei lavori
Responsabile	Progettista architettonico e Appaltatore
Requisito	<p>Per gli usi strutturali è utilizzato acciaio prodotto con un contenuto minimo di materia recuperata, ovvero riciclata, ovvero di sottoprodotti, inteso come somma delle tre frazioni, come di seguito specificato:</p> <ul style="list-style-type: none"> - acciaio da forno elettrico non legato, contenuto minimo pari al 75%; - acciaio da forno elettrico legato, contenuto minimo pari al 60%; - acciaio da ciclo integrale, contenuto minimo pari al 12%. <p>Per gli usi non strutturali è utilizzato acciaio prodotto con un contenuto minimo di materie riciclate ovvero recuperate ovvero di sottoprodotti come di seguito specificato</p> <p>:</p> <ul style="list-style-type: none"> - acciaio da forno elettrico non legato, contenuto minimo pari al 65%; - acciaio da forno elettrico legato, contenuto minimo pari al 60%; - acciaio da ciclo integrale, contenuto minimo pari al 12%. <p>Con il termine “acciaio da forno elettrico legato” si intendono gli “acciai inossidabili” e gli “altri acciai legati” ai sensi della norma tecnica UNI EN 10020, e gli “acciai alto legati da EAF” ai sensi del Regolamento delegato (UE) 2019/331 della Commissione. Le percentuali indicate si intendono come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.</p>
Verifica di conformità	<p>La Relazione CAM, di cui criterio “2.2.1-Relazione CAM”, illustra in che modo il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale.</p> <p>I riferimenti progettuali di interesse:</p> <p><u>uso strutturale:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - armature di parti in calcestruzzo armato <p><u>uso non strutturale:</u></p>

	In fase di direzione lavori dovrà essere verificata la percentuale di presenza di materiale riciclato per tutti gli elementi in acciaio.
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Criterio 2.5.5	Laterizi
Fase di verifica	Progetto ed Esecuzione dei lavori
Responsabile	Progettista architettonico e Appaltatore
Requisito	<p>I laterizi usati per muratura e solai hanno un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti (sul secco) di almeno il 15% sul peso del prodotto. Qualora i laterizi contengano solo materia riciclata ovvero recuperata, la percentuale è di almeno il 10% sul peso del prodotto.</p> <p>I laterizi per coperture, pavimenti e muratura faccia vista hanno un contenuto di materie riciclate ovvero recuperate ovvero di sottoprodotti (sul secco) di almeno il 7,5% sul peso del prodotto. Qualora i laterizi contengano solo materia riciclata ovvero recuperata, la percentuale è di almeno il 5% sul peso del prodotto.</p> <p>Le percentuali indicate si intendono come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.</p>

Verifica di conformità	<p>La Relazione CAM, di cui criterio “2.2.1-Relazione CAM”, illustra in che modo il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale.</p> <p>In fase di direzione lavori dovrà essere verificato che tutti i prodotti utilizzati utilizzati rispettino le indicazioni del criterio tramite dichiarazioni di certificazione <i>Prodotto di Tipo III (EPD)</i>, <i>conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma UNI EN ISO 14025</i>, quali ad esempio lo schema internazionale EPD o EPDIItaly, con indicazione della percentuale di materiale riciclato ovvero di sottoprodotto, marchio Ecolabel EU e ReMade in Italy; Una certificazione di un Organismo di valutazione della conformità, basata su tracciabilità e bilancio di massa; Una certificazione di prodotto rilasciata da un Organismo di valutazione della conformità in conformità alla prassi UNI/PDR 88, asserzione ambientale auto-dichiarata, conforme a UNI EN ISO 14021 fino a scadenza</p>
------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Criterio 2.5.6	Prodotti legnosi
Fase di verifica	Progetto ed Esecuzione dei lavori
Responsabile	Progettista architettonico e Appaltatore
Requisito	Tutti i prodotti in legno utilizzati nel progetto devono provenire da foreste gestite in maniera sostenibile come indicato nel punto “a” della verifica se costituiti da materie prime vergini, come nel caso degli elementi strutturali o rispettare le percentuali di riciclato come indicato nel punto “b” della verifica se costituiti prevalentemente da materie prime seconde, come nel caso degli isolanti.

Verifica di conformità	<p>Certificati di catena di custodia nei quali siano chiaramente riportati, il codice di registrazione o di certificazione, il tipo di prodotto oggetto della fornitura, le date di rilascio e di scadenza dei relativi fornitori e subappaltatori.</p> <p>a) Per la prova di origine sostenibile ovvero responsabile: Una certificazione di catena di custodia rilasciata da organismi di valutazione della conformità che garantisca il controllo della «catena di custodia», quale quella del Forest Stewardship Council® (FSC®) o del Programme for Endorsement of Forest Certification schemes (PEFC);</p> <p>b) Per il legno riciclato, una certificazione di catena di custodia rilasciata da organismi di valutazione della conformità che attesti almeno il 70% di materiale riciclato, quali: FSC® Riciclato" ("FSC® Recycled") che attesta il 100% di contenuto di materiale riciclato, oppure "FSC® Misto" ("FSC® Mix") con indicazione della percentuale di riciclato con il simbolo del Ciclo di Moebius all'interno dell'etichetta stessa o l'etichetta Riciclato PEFC che attesta almeno il 70% di contenuto di materiale riciclato. Il requisito può essere verificato anche con i seguenti mezzi di prova: certificazione ReMade in Italy® con indicazione della percentuale di materiale riciclato in etichetta; Marchio di qualità ecologica Ecolabel EU.</p>
------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>Per quanto riguarda le certificazioni FSC o PEFC, tali certificazioni, in presenza o meno di etichetta sul prodotto, devono essere supportate, in fase di consegna, da un documento di vendita o di trasporto riportante la dichiarazione di certificazione (con apposito codice di certificazione dell'offerente) in relazione ai prodotti oggetto della fornitura.</p> <p>La Relazione CAM, di cui criterio “2.2.1-Relazione CAM”, illustra in che modo il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale.</p> <p>I riferimenti progettuali di interesse:</p> <p><u>Rivestimento in pannelli fonoassorbenti: Celenit mod. Acoustic Groove ABE, o equivalente.</u></p> <p><u>Strutture in legno X – Lam e travi in legno lamellare</u></p> <p>In fase di direzione lavori dovrà essere verificato che tutti i prodotti legnosi utilizzati rispettino le indicazioni del criterio tramite dichiarazioni di certificazione FSC e PEFC, o in caso di legno riciclato, Ecolabel EU e ReMade in Italy.</p>
Materiale di riferimento	Rel. Q.1 Capitolato Speciale D'Appalto Lavori

Criterio 2.5.7	Isolanti termici ed acustici
Fase di verifica	Progetto ed Esecuzione dei lavori
Responsabile	Progettista architettonico e Appaltatore
Requisito	Ai fini del presente criterio, per isolanti si intendono quei prodotti da costruzione aventi funzione di isolante termico ovvero acustico, che sono costituiti:

a) da uno o più materiali isolanti. Nel qual caso ogni singolo materiale isolante utilizzato, rispetta i requisiti qui previsti;

b) da un insieme integrato di materiali non isolanti e isolanti, p.es laterizio e isolante. In questo caso solo i materiali isolanti rispettano i requisiti qui previsti.

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

c) I materiali isolanti termici utilizzati per l'isolamento dell'involucro dell'edificio, esclusi, quindi, quelli usati per l'isolamento degli impianti, devono possedere la marcatura CE, grazie all'applicazione di una norma di prodotto armonizzata come materiale isolante o grazie ad un ETA per cui il fabbricante può redigere la DoP (dichiarazione di prestazione) e apporre la marcatura CE. La marcatura CE prevede la dichiarazione delle caratteristiche essenziali riferite al Requisito di base 6 "risparmio energetico e ritenzione del calore". In questi casi il produttore indica nella DoP, la conduttività termica con valori di lambda dichiarati λ_D (o resistenza termica RD). Per i prodotti pre-accoppiati o i kit è possibile fare riferimento alla DoP dei singoli materiali isolanti termici presenti o alla DoP del sistema nel suo complesso. Nel caso di marcatura CE tramite un ETA, nel periodo transitorio in cui un ETA sia in fase di rilascio oppure la pubblicazione dei relativi riferimenti dell'EAD per un ETA già rilasciato non sia ancora avvenuta sulla GUUE, il materiale ovvero componente può essere utilizzato purché il fabbricante produca formale comunicazione del TAB (Technical Assessment Body) che attesti lo stato di procedura in corso per il rilascio dell'ETA e la prestazione determinata per quanto attiene alla sopraccitata conduttività termica (o resistenza termica).

d) non sono aggiunte sostanze incluse nell'elenco di sostanze estremamente preoccupanti candidate all'autorizzazione (Substances of Very High Concern-SVHC), secondo il regolamento REACH (Regolamento (CE) n. 1907/2006), in concentrazione superiore allo 0,1 % (peso/peso). Sono fatte salve le eventuali specifiche autorizzazioni all'uso previste dallo stesso Regolamento per le sostanze inserite nell'Allegato XIV e specifiche restrizioni previste nell'Allegato XVII del Regolamento.

e) Non sono prodotti con agenti espandenti che causino la riduzione dello strato di ozono (ODP), come per esempio gli HCFC;

f) Non sono prodotti o formulati utilizzando catalizzatori al piombo quando spruzzati o nel corso della formazione della schiuma di plastica;

g) Se prodotti da una resina di polistirene espandibile gli agenti espandenti devono essere inferiori al 6% del peso del prodotto finito;

	<p>h) Se costituiti da lane minerali, sono conformi alla Nota Q o alla Nota R di cui al regolamento (CE) n. 1272/2008 (CLP) e s.m.i.;</p> <p>i) Se sono costituiti da uno o più dei materiali elencati nella seguente tabella, tali materiali devono contenere le quantità minime di materiale riciclato ovvero recuperato o di sottoprodotti ivi indicate, misurate sul peso, come somma delle tre frazioni. I materiali isolanti non elencati in tabella si possono ugualmente usare e per essi non è richiesto un contenuto minimo di una delle tre frazioni anzidette.</p>																										
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Materiale</th><th>Contenuto cumulativo di materiale recuperato, riciclato ovvero sottoprodotti</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cellulosa (Gli altri materiali di origine legnosa rispondono ai requisiti di cui al criterio "2.5.6-Prodotti legnosi").</td><td>80%</td></tr> <tr> <td>Lana di vetro</td><td>60%</td></tr> <tr> <td>Lana di roccia</td><td>15%</td></tr> <tr> <td>Vetro cellulare</td><td>60%</td></tr> <tr> <td>Fibre in poliestere⁷</td><td>50% (per gli isolanti composti da fibre di poliestere e materiale rimovibile, tale percentuale minima può essere del 20% se il contenuto di materiale da fonte rimovibile è almeno pari all'85% del peso totale del prodotto. Secondo la norma UNI EN ISO 14021 i materiali rinnovabili sono composti da biomasse provenienti da una fonte vivente e che può essere continuamente reintegrata.)</td></tr> <tr> <td>Polistirene espanso sinterizzato (di cui quantità minima di riciclato 10%)</td><td>15%</td></tr> <tr> <td>Polistirene espanso estruso (di cui quantità minima di riciclato 5%)</td><td>10%</td></tr> <tr> <td>Poliuretano espanso rigido</td><td>2%</td></tr> <tr> <td>Poliuretano espanso flessibile</td><td>20%</td></tr> <tr> <td>Agglomerato di poliuretano</td><td>70%</td></tr> <tr> <td>Agglomerato di gomma</td><td>60%</td></tr> <tr> <td>Fibre tessili</td><td>60%</td></tr> </tbody> </table>	Materiale	Contenuto cumulativo di materiale recuperato, riciclato ovvero sottoprodotti	Cellulosa (Gli altri materiali di origine legnosa rispondono ai requisiti di cui al criterio "2.5.6-Prodotti legnosi").	80%	Lana di vetro	60%	Lana di roccia	15%	Vetro cellulare	60%	Fibre in poliestere ⁷	50% (per gli isolanti composti da fibre di poliestere e materiale rimovibile, tale percentuale minima può essere del 20% se il contenuto di materiale da fonte rimovibile è almeno pari all'85% del peso totale del prodotto. Secondo la norma UNI EN ISO 14021 i materiali rinnovabili sono composti da biomasse provenienti da una fonte vivente e che può essere continuamente reintegrata.)	Polistirene espanso sinterizzato (di cui quantità minima di riciclato 10%)	15%	Polistirene espanso estruso (di cui quantità minima di riciclato 5%)	10%	Poliuretano espanso rigido	2%	Poliuretano espanso flessibile	20%	Agglomerato di poliuretano	70%	Agglomerato di gomma	60%	Fibre tessili	60%
Materiale	Contenuto cumulativo di materiale recuperato, riciclato ovvero sottoprodotti																										
Cellulosa (Gli altri materiali di origine legnosa rispondono ai requisiti di cui al criterio "2.5.6-Prodotti legnosi").	80%																										
Lana di vetro	60%																										
Lana di roccia	15%																										
Vetro cellulare	60%																										
Fibre in poliestere ⁷	50% (per gli isolanti composti da fibre di poliestere e materiale rimovibile, tale percentuale minima può essere del 20% se il contenuto di materiale da fonte rimovibile è almeno pari all'85% del peso totale del prodotto. Secondo la norma UNI EN ISO 14021 i materiali rinnovabili sono composti da biomasse provenienti da una fonte vivente e che può essere continuamente reintegrata.)																										
Polistirene espanso sinterizzato (di cui quantità minima di riciclato 10%)	15%																										
Polistirene espanso estruso (di cui quantità minima di riciclato 5%)	10%																										
Poliuretano espanso rigido	2%																										
Poliuretano espanso flessibile	20%																										
Agglomerato di poliuretano	70%																										
Agglomerato di gomma	60%																										
Fibre tessili	60%																										
Verifica di conformità	<p>La Relazione CAM, di cui criterio "2.2.1-Relazione CAM", illustra in che modo il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale e include:</p> <p>-per i punti da "c" a "g", una dichiarazione del legale rappresentante del produttore, supportata dalla documentazione tecnica quali le schede dei dati di sicurezza (SDS), se previste dalle norme vigenti, o rapporti di prova;</p> <p>-per il punto "h", le informazioni riguardanti la conformità della fibra minerale alla Nota Q o alla Nota R sono contenute nella scheda informativa redatta ai sensi dell'articolo 32 del Regolamento REACH (Regolamento (CE) n. 1907/2006). La conformità alla Nota Q si verifica</p>																										

	<p>tramite una certificazione (per esempio EUCEB) conforme alla norma ISO 17065 che dimostri, tramite almeno una visita ispettiva all'anno, che la fibra è conforme a quella campione sottoposta al test di biosolubilità;</p> <p>-per il punto “i”, le percentuali di riciclato indicate sono verificate secondo quanto previsto al paragrafo “2.5-Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione-indicazioni alla stazione appaltante”.</p> <p>Gli isolanti termici ed acustici progettati sono riportati nella relazioni e tavole progettuali. L'appaltatore ha l'obbligo di realizzare l'opera con i materiali che soddisfano i requisiti di progetto e deve fare approvare alla DL i materiali proposti.</p>
Materiale di riferimento	Rel. Q.1 Capitolato Speciale D'Appalto Lavori

Criterio 2.5.8	Tramezzature, contropareti perimetrali e controsoffitti
Fase di verifica	Progetto ed Esecuzione dei lavori
Responsabile	Progettista architettonico e Appaltatore
Requisito	<p>Le tramezzature, le contropareti perimetrali e i controsoffitti, realizzati con sistemi a secco, hanno un contenuto di almeno il 10% (5% in caso di prodotti a base gesso) in peso di materiale recuperato, ovvero riciclato, ovvero di sottoprodotti. La percentuale indicata si intende come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.</p> <p>I materiali di origine legnosa rispondono ai requisiti di cui al criterio “2.5.6-Prodotti legnosi”.</p>
Verifica di conformità	<p>La Relazione CAM, di cui criterio “2.2.1-Relazione CAM”, illustra in che modo il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale.</p> <p>Il progetto prevede che tutte le tramezzature, contropareti interne e in parte i controsoffitti vengano realizzati in lastre di cartongesso con sottostruttura metallica, e con stratigrafie differenti in base alle esigenze acustiche e termo igrometriche degli ambienti di pertinenza.</p> <p>In fase di direzione lavori dovrà essere verificata la percentuale di 5% di materiale riciclato in peso per tutti gli elementi in cartongesso.</p>
Materiale di riferimento	Rel. Q.1 Capitolato Speciale D'Appalto Lavori

Criterio 2.5.10	Pavimenti
Fase di verifica	Progetto ed Esecuzione dei lavori

Responsabile	Progettista architettonico e Appaltatore
2.5.10.1	Pavimentazione dure
Requisito	<p>Per le pavimentazioni in legno si fa riferimento al criterio “2.5.6-Prodotti legnosi”. Le piastrelle di ceramica devono essere conformi almeno ai seguenti criteri inclusi nella Decisione 2009/607/CE, che stabilisce i criteri ecologici per l’assegnazione del marchio comunitario di qualità ecologica alle coperture dure, e s.m.i:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Estrazione delle materie prime 2. Limitazione della presenza di alcune sostanze negli additivi (solo piastrelle smaltate), quali metalli pesanti come piombo, cadmio e antimonio 4.2. Consumo e uso di acqua 4.3. Emissioni nell’aria (solo per i parametri Particolato e Fluoruri) 4.4. Emissioni nell’acqua 5.2. Recupero dei rifiuti 6.1. Rilascio di sostanze pericolose (solo piastrelle vetrificate) <p>A partire dal primo gennaio 2024, le piastrelle di ceramica dovranno essere conformi ai criteri inclusi della Decisione 2021/476 che stabilisce i criteri per l’assegnazione del marchio di qualità ecologica dell’Unione europea (Ecolabel UE) ai prodotti per coperture dure.</p>
Verifica di conformità	<p>Il progetto indica che in fase di consegna dei materiali la rispondenza al criterio sarà verificata utilizzando prodotti recanti alternativamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - il Marchio Ecolabel UE; - una dichiarazione ambientale ISO di Tipo III, conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025 da cui si evinca il rispetto del presente criterio; - una dichiarazione ambientale di Prodotto di Tipo III (EPD), conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma UNI EN ISO 14025, quali ad esempio lo schema internazionale EPD© o EPDItaly©, qualora nella dichiarazione ambientale siano presenti le informazioni specifiche relative ai criteri sopra richiamati. <p>In mancanza di questi, la documentazione comprovante il rispetto del presente criterio validata da un organismo di valutazione della conformità, dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori, nelle modalità indicate nel relativo capitolo.</p> <p>I riferimenti progettuali di interesse:</p> <p><u>Rivestimento interno in gres porcellanato – prodotto di Tipo III (EPD)</u></p>

	<p>L'appaltatore ha l'onere di verificare il rispetto di tale prescrizione in fase di esecuzione.</p>
2.5.10.2	Pavimenti resilienti
Requisito	<p>Le pavimentazioni costituite da materie plastiche, devono avere un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotto di almeno il 20% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni. La percentuale indicata si intende come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate. Sono esclusi dall'applicazione del presente criterio i prodotti con spessore inferiore a 1mm.</p> <p>Le pavimentazioni costituite da gomma, devono avere un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotto di almeno il 10% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni. Sono esclusi dall'applicazione di tale criterio i prodotti con spessore inferiore a 1mm. La percentuale indicata si intende come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.</p> <p>Le pavimentazioni non devono essere prodotte utilizzando ritardanti di fiamma che siano classificati pericolosi ai sensi del Regolamento (CE) n. 1272/2008 (CLP) e s.m.i. Tale requisito è verificato tramite la documentazione tecnica del fabbricante con allegate le schede dei dati di sicurezza (SDS), se previste dalle norme vigenti, rapporti di prova o altra documentazione tecnica di supporto.</p>
Verifica di conformità	<p>La Relazione CAM, di cui criterio "2.2.1-Relazione CAM", illustra in che modo il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale.</p> <p>Non è previsto il loro utilizzo.</p>
Materiale di riferimento	-

Criterio 2.5.12	Tubazioni in PVC e Polipropilene
Fase di verifica	Progetto ed Esecuzione dei lavori
Responsabile	Progettista architettonico e Appaltatore
Requisito	Le tubazioni in PVC e polipropilene sono prodotte con un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti di almeno il 20% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni. La percentuale indicata si intende come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate ed è verificata secondo quanto previsto al paragrafo “2.5-Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione-indicazioni alla stazione appaltante”.
Verifica di conformità	<p>La Relazione CAM, di cui criterio “2.2.1-Relazione CAM”, illustra in che modo il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale.</p> <p>In fase di direzione lavori dovrà essere verificato che le tubazioni in PVC e polipropilene contengano almeno il 20% di contenuto riciclato.</p>
Materiale di riferimento	Rel. Q.1 Capitolato Speciale D'Appalto Lavori

Criterio 2.5.13	Pitture e vernici
Fase di verifica	Progetto ed Esecuzione dei lavori
Responsabile	Progettista architettonico e Appaltatore
Requisito	<p>Il progetto prevede l'utilizzo di pitture e vernici che rispondono ad uno o più dei seguenti requisiti (la stazione appaltante deciderà, in base ai propri obiettivi ambientali ed in base alla destinazione d'uso dell'edificio):</p> <p>a) recano il marchio di qualità ecologica Ecolabel UE;</p> <p>b) non contengono alcun additivo a base di cadmio, piombo, cromo esavalente, mercurio, arsenico o selenio che determini una concentrazione superiore allo 0,010 % in peso, per ciascun metallo sulla vernice secca.</p> <p>c) non contengono sostanze ovvero miscele classificate come pericolose per l'ambiente acquatico di categoria 1 e 2 con i seguenti codici: H400, H410, H411 ai sensi del regolamento (CE) n.1272/2008 (CLP) e s.m.i. (tale criterio va utilizzato, qualora ritenuto opportuno dalla stazione appaltante).</p>

Verifica di conformità	<p>La dimostrazione del rispetto di questo criterio può avvenire tramite, rispettivamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) l'utilizzo di prodotti recanti il Marchio Ecolabel UE. b) rapporti di prova rilasciati da laboratori accreditati, con evidenza delle concentrazioni dei singoli metalli pesanti sulla vernice secca. c) dichiarazione del legale rappresentante, con allegato un fascicolo tecnico datato e firmato con evidenza del nome commerciale della vernice e relativa lista delle sostanze o miscele usate per preparare la stessa (pericolose o non pericolose e senza indicarne la percentuale). <p>Per dimostrare l'assenza di sostanze o miscele classificate come sopra specificato, per ogni sostanza o miscela indicata, andrà fornita identificazione (nome chimico, CAS o numero CE) e Classificazione della sostanza o della miscela con indicazione di pericolo, qualora presente. Al fascicolo andranno poi allegate le schede di dati di sicurezza (SDS), se previste dalle norme vigenti, o altra documentazione tecnica di supporto, utile alla verifica di quanto descritto.</p> <p>In fase di direzione lavori dovrà essere dimostrata la conformità al tale criterio.</p>
Materiale di riferimento	Rel. Q.1 Capitolato Speciale D'Appalto Lavori

2.6 SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI RELATIVE AL CANTIERE

Criterio 2.6.1	Prestazioni ambientali del cantiere
Fase di verifica	Esecuzione dei lavori
Responsabile	Appaltatore
Requisito	<p>Le attività di preparazione e conduzione del cantiere prevedono le seguenti azioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) individuazione delle possibili criticità legate all'impatto nell'area di cantiere e alle emissioni di inquinanti sull'ambiente circostante, e delle misure previste per la loro eliminazione o riduzione. b) definizione delle misure da adottare per la protezione delle risorse naturali, paesistiche e storicoculturali presenti nell'area del cantiere quali la recinzione e protezione degli ambiti interessati da fossi e torrenti (fasce ripariali) e da filari o altre formazioni

vegetazionali autoctone. Qualora l'area di cantiere ricada in siti tutelati ai sensi delle norme del piano paesistico si applicano le misure previste;

c) rimozione delle specie arboree e arbustive alloctone invasive (in particolare, *Ailanthus altissima* e *Robinia pseudoacacia*), comprese radici e ceppaie. Per l'individuazione delle specie alloctone si dovrà fare riferimento alla "Watch-list della flora alloctona d'Italia" (Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Carlo Blasi, Francesca Pretto & Laura Celesti-Grapow);

d) protezione delle specie arboree e arbustive autoctone. Gli alberi nel cantiere devono essere protetti con materiali idonei, per escludere danni alle radici, al tronco e alla chioma. Non è ammesso usare gli alberi per l'infissione di chiodi, appoggi e per l'installazione di corpi illuminanti, cavi elettrici etc.;

e) disposizione dei depositi di materiali di cantiere non in prossimità delle preesistenze arboree e arbustive autoctone (è garantita almeno una fascia di rispetto di dieci metri);

f) definizione delle misure adottate per aumentare l'efficienza nell'uso dell'energia nel cantiere e per minimizzare le emissioni di inquinanti e gas climalteranti, con particolare riferimento all'uso di tecnologie a basso impatto ambientale (lampade a scarica di gas a basso consumo energetico o a led, generatori di corrente eco-diesel con silenziatore, pannelli solari per l'acqua calda ecc.);

g) fermo restando l'elaborazione di una valutazione previsionale di impatto acustico ai sensi della legge 26 ottobre 1995, n. 447, "Legge quadro sull'inquinamento acustico", definizione di misure per l'abbattimento del rumore e delle vibrazioni, dovute alle operazioni di scavo, di carico e scarico dei materiali, di taglio dei materiali, di impasto del cemento e di disarmo ecc, e l'eventuale installazione di schermature/coperture antirumore (fisse o mobili) nelle aree più critiche e nelle aree di lavorazione più rumorose, con particolare riferimento alla disponibilità ad utilizzare gruppi elettrogeni super silenziati e compressori a ridotta emissione acustica;

h) definizione delle misure per l'abbattimento delle emissioni gassose inquinanti con riferimento alle attività di lavoro delle macchine operatrici e da cantiere che saranno impiegate, tenendo conto delle "fasi minime impiegabili": fase III A minimo a decorrere da gennaio 2022. Fase IV minimo a decorrere dal gennaio 2024 e la V dal gennaio 2026 (le fasi dei motori per macchine mobili non stradali sono definite dal regolamento UE 1628/2016 modificato dal regolamento UE 2020/1040);

	<p>i) definizione delle misure atte a garantire il risparmio idrico e la gestione delle acque reflue nel cantiere e l'uso delle acque piovane e quelle di lavorazione degli inerti, prevedendo opportune reti di drenaggio e scarico delle acque;</p> <p>j) definizione delle misure per l'abbattimento delle polveri e fumi anche attraverso periodici interventi di irrorazione delle aree di lavorazione con l'acqua o altre tecniche di contenimento del fenomeno del sollevamento della polvere;</p> <p>k) definizione delle misure per garantire la protezione del suolo e del sottosuolo, impedendo la diminuzione di materia organica, il calo della biodiversità nei diversi strati, la contaminazione locale o diffusa, la salinizzazione, l'erosione etc., anche attraverso la verifica continua degli sversamenti accidentali di sostanze e materiali inquinanti e la previsione dei relativi interventi di estrazione e smaltimento del suolo contaminato;</p> <p>l) definizione delle misure a tutela delle acque superficiali e sotterranee, quali l'impermeabilizzazione di eventuali aree di deposito temporaneo di rifiuti non inerti e depurazione delle acque di dilavamento prima di essere convogliate verso i recapiti idrici finali;</p> <p>m) definizione delle misure idonee per ridurre l'impatto visivo del cantiere, anche attraverso schermature e sistemazione a verde, soprattutto in presenza di abitazioni contigue e habitat con presenza di specie particolarmente sensibili alla presenza umana;</p> <p>n) misure per realizzare la demolizione selettiva individuando gli spazi per la raccolta dei materiali da avviare a preparazione per il riutilizzo, recupero e riciclo;</p> <p>o) misure per implementare la raccolta differenziata nel cantiere (imballaggi, rifiuti pericolosi e speciali etc.) individuando le aree da adibire a deposito temporaneo, gli spazi opportunamente attrezzati (con idonei cassonetti/contenitori carrellabili opportunamente etichettati per la raccolta differenziata etc.).</p>
Verifica di conformità	<p>La Relazione CAM, di cui criterio "2.2.1-Relazione CAM", illustra in che modo il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale.</p> <p>L'interezza dell'involturo esterno, ovvero la facciata, verrà costruito con sistemi di costruzione a secco che, nel processo di assemblaggio, non implicano né l'utilizzo dell'acqua né l'impiego di materiali di connessione a parte la viteria e le staffe.</p>

	Il Piano di Sicurezza e Coordinamento compreso tra gli elaborati del progetto esecutivo recepisce tutte le richieste per la gestione sostenibile del cantiere, che mira alla riduzione dell'impatto ambientale dello stesso sull'area circostante, sulle risorse naturali e sulla salute dei lavori. Sono previste delle aree per la raccolta differenziata nel cantiere e individuati gli spazi per la raccolta dei materiali da avviare a preparazione per il riutilizzo, recupero e riciclo. In fase di direzione lavori dovrà essere verificato il rispetto di questo criterio progettuale.
Materiale di riferimento	Rel. H.1 Piano di Sicurezza e Coordinamento

Criterio 2.6.2	Demolizione selettiva, recupero e riciclo
Fase di verifica	Progetto
Responsabile	-
Requisito	<p>Fermo restando il rispetto di tutte le norme vigenti, la demolizione degli edifici viene eseguita in modo da massimizzare il recupero delle diverse frazioni di materiale. Nei casi di ristrutturazione, manutenzione e demolizione, il progetto prevede, a tal fine, che, almeno il 70% in peso dei rifiuti non pericolosi generati in cantiere, ed escludendo gli scavi, venga avviato a operazioni di preparazione per il riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero, secondo la gerarchia di gestione dei rifiuti di cui all'art. 179 del decreto legislativo 3 aprile 2006 n. 152.</p> <p>Il progetto stima la quota parte di rifiuti che potrà essere avviato a preparazione per il riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero.</p> <p>A tal fine può essere fatto riferimento ai seguenti documenti: "Orientamenti per le verifiche dei rifiuti prima dei lavori di demolizione e di ristrutturazione degli edifici" della Commissione Europea, 2018; raccomandazioni del Sistema nazionale della Protezione dell'Ambiente (SNPA) "Criteri ed indirizzi tecnici condivisi per il recupero dei rifiuti inerti"</p>

	<p>del 2016; UNI/PdR 75 “Decostruzione selettiva – Metodologia per la decostruzione selettiva e il recupero dei rifiuti in un’ottica di economia circolare”.</p> <p>Tale stima include le seguenti:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. valutazione delle caratteristiche dell’edificio; b. individuazione e valutazione dei rischi connessi a eventuali rifiuti pericolosi e alle emissioni che possono sorgere durante la demolizione; c. stima delle quantità di rifiuti che saranno prodotti con ripartizione tra le diverse frazioni di materiale; d. stima della percentuale di rifiuti da avviare a preparazione per il riutilizzo e a riciclo, rispetto al totale dei rifiuti prodotti, sulla base dei sistemi di selezione proposti per il processo di demolizione; <p>Alla luce di tale stima, il progetto comprende le valutazioni e le previsioni riguardo a:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. rimozione dei rifiuti, materiali o componenti pericolosi; b. rimozione dei rifiuti, materiali o componenti riutilizzabili, riciclabili e recuperabili.
Verifica di conformità	<p>La Relazione CAM, di cui criterio “2.2.1-Relazione CAM”, illustra in che modo il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale.</p> <p>Le opere di demolizione selettiva che interessano il manufatto edilizio di oggetto saranno a cura dell’impresa appaltatrice. Il progetto esecutivo è munito di un Piano di demolizione selettiva con l’obiettivo di aumentare la quantità e massimizzare la qualità del materiale riciclabile ottenendo materiali adatti al riuso e al riciclo degli stessi come materie prime seconde da inviare agli appositi impianti. Si tiene in considerazione il fatto che in fase di lavori potrebbero rinvenirsi categorie di rifiuti differenti da quelle indicate. In questo caso è sempre suggerita l’adozione di tutte le precauzioni e gli accorgimenti atti ad avviare il maggior quantitativo di materiali non pericolosi a riciclo e ad altre operazioni di recupero.</p> <p>Per approfondimenti si rimanda al materiale di riferimento.</p>
Materiale di riferimento	Rel. T Piano di demolizione selettiva

Criterio 2.6.3	Conservazione dello strato superficiale del terreno
Fase di verifica	Esecuzione dei lavori
Responsabile	Stazione Appaltante e Appaltatore
Requisito	<p>Fermo restando la gestione delle terre e rocce da scavo in conformità al decreto del Presidente della Repubblica 13 giugno 2017 n. 120, nel caso in cui il progetto includa movimenti di terra (scavi, splateamenti o altri interventi sul suolo esistente), il progetto prevede la rimozione e l'accantonamento del primo strato del terreno per il successivo riutilizzo in opere a verde.</p> <p>Per primo strato del terreno si intende sia l'orizzonte "O" (organico) del profilo pedologico sia l'orizzonte "A" (attivo), entrambi ricchi di materiale organico e di minerali che è necessario salvaguardare e utilizzare per le opere a verde. Nel caso in cui il profilo pedologico del suolo non sia noto, il progetto include un'analisi pedologica che determini l'altezza dello strato da accantonare (O e A) per il successivo riutilizzo. Il suolo rimosso dovrà essere accantonato in cantiere separatamente dalla matrice inorganica che invece è utilizzabile per rinterri o altri movimenti di terra, in modo tale da non comprometterne le caratteristiche fisiche, chimiche e biologiche ed essere riutilizzato nelle aree a verde nuove o da riqualificare.</p>
Verifica di conformità	<p>La Relazione CAM, di cui criterio "2.2.1-Relazione CAM", illustra in che modo il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale. Per quanto riguarda la prescrizione sull'accantonamento del primo strato di terreno, è allegato il profilo pedologico e relativa relazione specialistica che dimostri la conformità al criterio.</p> <p>L'eventuale suolo rimosso dovrà essere accantonato in cantiere separatamente dalla matrice inorganica che invece è utilizzabile per rinterri o altri movimenti di terra, in modo tale da non comprometterne le caratteristiche fisiche, chimiche e biologiche ed essere riutilizzato nell'area a verde nella zona prospiciente l'edificio, angolo sud-est, in cui l'aiuola esistente viene modificata e ampliata, con un'area di progetto di circa 29 mq</p>
Materiale di riferimento	Rel. Q.1 Capitolato Speciale D'Appalto Lavori

Criterio 2.6.4	Rinterri e riempimenti
Fase di verifica	Esecuzione dei lavori
Responsabile	Stazione Appaltante e Appaltatore

Requisito	<p>Per i rinterri, il progetto prescrive il riutilizzo del materiale di scavo, escluso il primo strato di terreno di cui al precedente criterio “2.6.3-Conservazione dello strato superficiale del terreno”, proveniente dal cantiere stesso o da altri cantieri, ovvero materiale riciclato, che siano conformi ai parametri della norma UNI 11531-1.</p> <p>Per i riempimenti con miscele betonabili (ossia miscele fluide, a bassa resistenza controllata, facilmente removibili, auto costipanti e trasportate con betoniera), è utilizzato almeno il 70% di materiale riciclato conforme alla UNI EN 13242 e con caratteristiche prestazionali rispondenti all’aggregato riciclato di Tipo B come riportato al prospetto 4 della UNI 11104. Per i riempimenti con miscele legate con leganti idraulici, di cui alla norma UNI EN 14227-1, è utilizzato almeno il 30% in peso di materiale riciclato conforme alla UNI EN 13242.</p>
Verifica di conformità	<p>La Relazione CAM, di cui criterio “2.2.1-Relazione CAM”, illustra in che modo il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale. I singoli materiali utilizzati sono conformi alle pertinenti specifiche tecniche di cui al capitolo “2.5- Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione” e le percentuali di riciclato indicate, sono verificate secondo quanto previsto al paragrafo “2.5-Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione”- indicazioni alla stazione appaltante.</p> <p>Per le miscele (betonabili o legate con leganti idraulici), oltre alla documentazione di verifica prevista nei pertinenti criteri, è presentata anche la documentazione tecnica del fabbricante per la qualifica della miscela.</p> <p>Per i rinterri peraltro modesti, il progetto prescrive il riutilizzo del materiale di scavo, escluso il primo strato di terreno di cui al precedente criterio “Conservazione dello strato superficiale del terreno”, proveniente dal cantiere stesso o da altri cantieri, ovvero materiale riciclato, che siano conformi ai parametri della norma UNI 11531-1.</p> <p>Il progetto prevede una quota d’imposta del piano terra sopra al piano di campagna e comunque sopra la soletta esistente e quindi prevede una ridotta necessità di scavi, fatta eccezione per gli scavi necessari per la realizzazione dei passaggi impianti. Gli accertamenti che saranno effettuati e le analisi eseguite, permetteranno di escludere la presenza di contaminazioni delle terre da scavo in oggetto. Si può comunque osservare che la zona è stata oggetto di recente e notevole modifica antropica e come tale i rischi indicati sono molto bassi. Pertanto, per i materiali di scavo in oggetto, si può prevedere l’utilizzo indifferenziato per qualsiasi tipo di destinazione d’uso.</p>