



PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
AGENZIA PROVINCIALE OPERE PUBBLICHE
SERVIZIO OPERE CIVILI



Funded by the
European Union
NextGenerationEU



COMUNE DI PALU' DEL FERSINA GAMOA' VA PALAI EN BERSNTOL

PROGETTO:

PNRR M1C3 - INVESTIMENTO 2.1 "ATTIVITA' DEI BORGHİ" - Linea di azione A
"Progetti Pilota per la rigenerazione culturale, sociale ed economica dei Borghi a rischio di abbandono e abbandonati"
INTERVENTO 12 - PUNTO INFO E BAR FROTTEN

FASE:

PROGETTO ESECUTIVO

R10

RELAZIONE DEI CRITERI AMBIENTALI MINIMI

DATA: 24.02.2025
AGGIORNAMENTO: 00

COORDINAMENTO GRUPPO DI PROGETTAZIONE
Direzione Lavori Pubblici e Patrimonio

COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA
arch. Giovanni Modena

VERIFICHE ED APPLICAZIONE
CRITERI DNSH E CAM
arch. Giovanni Modena

PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA
arch. Giovanni Modena

GEOLOGO
dott. geol. Paolo Passardi

CALCOLI STATICI
dott. ing. Franco Decaminada

PREMESSA

Ai sensi dell'art. 57, comma 2, del decreto legislativo 31 marzo 2023, n. 36 recante "Criteri di sostenibilità energetica e ambientale" si procede ad inserire nella documentazione progettuale e di gara pertinente, le specifiche tecniche e le clausole contrattuali contenute nei decreti di riferimento agli specifici CAM.

I criteri di cui al *Decreto ministeriale 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"*, possono essere suddivisi in generale nelle seguenti categorie:

A. CRITERI PER L'AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI PROGETTAZIONE DI INTERVENTI EDILIZI

- 2.1 Selezione dei candidati;
- 2.2 Clausole contrattuali;
- 2.3 Specifiche tecniche progettuali di livello territoriale – urbanistico;
- 2.4 Specifiche tecniche progettuali per gli edifici;
- 2.5 Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione;
- 2.6 Specifiche tecniche progettuali relative al cantiere;
- 2.7 Criteri premianti per l'affidamento del servizio di progettazione;

B. CRITERI PER L'AFFIDAMENTO DEI LAVORI PER INTERVENTI EDILIZI

- 3.1 Clausole contrattuali per le gare di lavori per interventi edilizi;
- 3.2 Criteri premianti per l'affidamento dei lavori;

C. CRITERI PER L'AFFIDAMENTO CONGIUNTO DI PROGETTAZIONE E LAVORI PER INTERVENTI EDILIZI

- 4.1 Specifiche tecniche progettuali;
- 4.2 Clausole contrattuali;
- 4.3 Criteri premianti;

2

Nel presente intervento si procede seguendo i criteri al punto A. (da 2.2 a 2.6) e al punto B. (3.1) in quanto si tratta di progettazione disgiunta dalla esecuzione dei lavori. I capitoli 2.1 Selezione dei candidati e 2.7 Criteri premianti per l'affidamento del servizio di progettazione non sono applicati nella presente in quanto non pertinenti con l'intervento (capitoli non obbligatori e non valutati dalla Stazione Appaltante). Il capitolo 3.2 Criteri premianti per l'affidamento dei lavori non è applicato nella presente in quanto a scelta della Stazione Appaltante.

Ogni criterio è puntualmente proposto con annessa richiesta dei requisiti previsti unitamente agli accorgimenti, gli obblighi e le azioni che dovranno essere messe in atto dal progettista in fase progettuale e dall'Appaltatore durante l'esecuzione dei lavori. Il rispetto da parte dell'appaltatore dei requisiti elencati nei criteri CAM sarà evidente attraverso la consegna alla Direzione lavori dell'opportuna documentazione tecnica che attesti o certifichi la soddisfazione del/i requisito/i stesso/i.

Le indicazioni di rispondenza ai Criteri Ambientali Minimi sono relative all'intervento: **PROGETTAZIONE ESECUTIVA DI "PROGETTI PILOTA PER LA RIGENERAZIONE CULTURALE, SOCIALE ED ECONOMICA DEI BORCHI A RISCHIO DI ABBANDONO E ABBANDONATI - INTERVENTO 12 - PUNTO INFO E BAR FROTTE".** In base alla tipologia ed all'entità dei lavori previsti si può definire l'ambito di intervento in merito all'applicazione dei criteri al DM n. 256 Criteri Ambientali Minimi per l'edilizia: **NUOVA COSTRUZIONE (edificio 1 e 2) e sistemazioni esterne e parcheggio.** Per le sistemazioni esterne e il parcheggio si tiene conto solo del capitolo 2.5 e 2.6 alla

presente relazione. Si riporta di seguito tabella di riepilogo dell'applicazione o meno dei diversi criteri CAM previsti dal Decreto.

2 CRITERI PER L'AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI PROGETTAZIONE DI INTERVENTI EDILIZI		
	APPLICAZIONE	NOTE
2.1 SELEZIONE DEI CANDIDATI		
2.1.1 Capacità tecnica e professionale	no	non previsto dalla S.A.
2.2 CLAUSOLE CONTRATTUALI		
2.2.1 Relazione CAM	si	
2.2.2 Specifiche del progetto	si	
2.3 SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI DI LIVELLO TERRITORIALE-URBANISTICO		
2.3.1 Inserimento naturalistico e paesaggistico	si	
2.3.2 Permeabilità della superficie territoriale	si	
2.3.3 Riduzione dell'effetto "isola di calore estiva" e dell'inquinamento atmosferico	si	
2.3.4 Riduzione dell'impatto sul sistema idrografico superficiale e sotterraneo	si	
2.3.5 Infrastrutturazione primaria	si	
2.3.5.1 Raccolta, depurazione e riuso delle acque meteoriche	si	
2.3.5.2 Rete di irrigazione delle aree a verde pubblico	no	non pertinente
2.3.5.3 Aree attrezzate per la raccolta differenziata dei rifiuti	si	
2.3.5.4 Impianto di illuminazione pubblica	no	non pertinente
2.3.5.5 Sottoservizi per infrastrutture tecnologiche	si	
2.3.6 Infrastrutturazione secondaria e mobilità sostenibile	no	non pertinente
2.3.7 Approvvigionamento energetico	si	
2.3.8 Rapporto sullo stato dell'ambiente	si	
2.3.9 Risparmio idrico	si	
2.4 SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI PER GLI EDIFICI		
2.4.1 Diagnosi energetica	no	non pertinente
2.4.2 Prestazione energetica	si	
2.4.3 Impianti di illuminazione per interni	si	
2.4.4 Ispezionabilità e manutenzione degli impianti di riscaldamento e condizionamento	si	
2.4.5 Aerazione, ventilazione e qualità dell'aria	no	in deroga
2.4.6 Benessere termico	si	
2.4.7 Illuminazione naturale	si	
2.4.8 Dispositivi di ombreggiamento	si	
2.4.9 Tenuta all'aria	si	
2.4.10 Inquinamento elettromagnetico negli ambienti interni	si	
2.4.11 Prestazioni e comfort acustici	si	
2.4.12 Radon	si	
2.4.13 Piano di manutenzione dell'opera	si	
2.4.14 Disassemblaggio e fine vita	si	
2.5 SPECIFICHE TECNICHE PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE		
2.5.1 Emissioni negli ambienti confinati (Inquinamento indoor)	si	
2.5.2 Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati	si	
2.5.3 Prodotti prefabbricati in calcestruzzo, in calcestruzzo aerato autoclavato e in calcestruzzo vibrocompresso	si	
2.5.4 Acciaio	si	
2.5.5 Laterizi	si	
2.5.6 Prodotti legnosi	si	
2.5.7 Isolanti termici ed acustici	si	
2.5.8 Tramezzature, contropareti perimetrali e controsoffitti	si	
2.5.9 Murature in pietrame e miste	no	non presenti
2.5.10 Pavimenti	si	
2.5.10.1 Pavimentazioni dure	si	
2.5.10.2 Pavimentazioni resilienti	no	non presenti
2.5.11 Serramenti ed oscuranti in PVC	no	non presenti
2.5.12 Tubazioni in PVC e Polipropilene	si	
2.5.13 Pitture e vernici	si	

2.6 SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI RELATIVE AL CANTIERE		
2.6.1 Prestazioni ambientali del cantiere	si	
2.6.2 Demolizione selettiva, recupero e riciclo	si	
2.6.3 Conservazione dello strato superficiale del terreno	si	
2.6.4 Rinterri e riempimenti	si	

2.7 CRITERI PREMIANTI PER L'AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI PROGETTAZIONE		
2.7.1 Competenza tecnica dei progettisti	no	non previsto dalla S.A.
2.7.2 Metodologie di ottimizzazione delle soluzioni progettuali per la sostenibilità (LCA e LCC)	no	non previsto dalla S.A.
2.7.3 Progettazione in BIM	no	non previsto dalla S.A.
2.7.4 Valutazione dei rischi non finanziari o ESG (Environment, Social, Governance)	no	non previsto dalla S.A.

3 CRITERI PER L'AFFIDAMENTO DEI LAVORI PER INTERVENTI EDILIZI		
3.1 CLAUSOLE CONTRATTUALI PER LE GARE DI LAVORI PER INTERVENTI EDILIZI		
3.1.1 Personale di cantiere	si	
3.1.2 Macchine operatrici	si	
3.1.3 Grassi ed oli lubrificanti per i veicoli utilizzati durante i lavori	si	
3.1.3.1 Grassi ed oli lubrificanti: compatibilità con i veicoli di destinazione	si	
3.1.3.2 Grassi ed oli biodegradabili	si	
3.1.3.3 Grassi ed oli lubrificanti minerali a base rigenerata	si	
3.1.3.4 Requisiti degli imballaggi in plastica degli oli lubrificanti (biodegradabili o a base rigenerata)	si	

3.2 CRITERI PREMIANTI PER L'AFFIDAMENTO DEI LAVORI		
3.2.1 Sistemi di gestione ambientale		a scelta S.A.
3.2.2 Valutazione dei rischi non finanziari o ESG (Environment, Social, Governance)		a scelta S.A.
3.2.3 Prestazioni migliorative dei prodotti da costruzione		a scelta S.A.
3.2.4 Metodologie di ottimizzazione delle soluzioni progettuali per la sostenibilità (LCA e LCC)		a scelta S.A.
3.2.5 Distanza di trasporto dei prodotti da costruzione		a scelta S.A.
3.2.6 Capacità tecnica dei posatori		a scelta S.A.
3.2.7 Grassi ed oli lubrificanti utilizzati durante i lavori		a scelta S.A.
3.2.7.1 Lubrificanti biodegradabili (diversi dagli oli motore): possesso del marchio Ecolabel (UE) o di altre etichette ambientali conformi alla UNI EN ISO 14024		a scelta S.A.
3.2.7.2 Grassi ed oli lubrificanti minerali: contenuto di base rigenerata		a scelta S.A.
3.2.7.3 Requisiti degli imballaggi in plastica degli oli lubrificanti (biodegradabili o a base rigenerata)		a scelta S.A.
3.2.8 Emissioni indoor		a scelta S.A.
3.2.9 Utilizzo di materiali e prodotti da costruzione prodotti in impianti appartenenti a Paesi ricadenti in ambito EU/ETS (Emission Trading System)		a scelta S.A.
3.2.10 Etichettature ambientali		a scelta S.A.

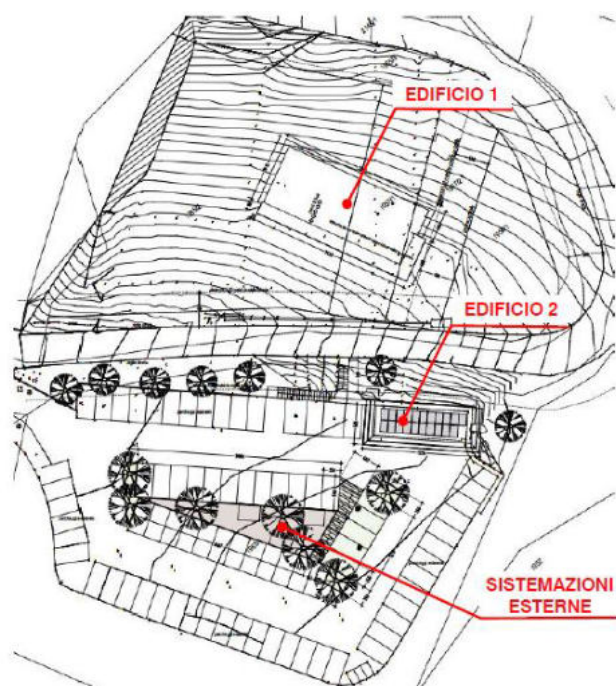
DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO *estratto da R02 relazione tecnica*

L'intervento in Progetto può scomporsi principalmente nei seguenti ambiti:

- Edificio 1
- Edificio 2
- Sistemazioni esterne

Il progetto intende costruire un percorso di sviluppo in grado di innestare un processo di rigenerazione complessivo, finalizzato a contrastare i fenomeni di progressiva marginalizzazione che hanno interessato Palù del Fersina negli ultimi decenni, a partire dalla valorizzazione di quello che è il principale attributo identitario del borgo, ovvero l'essere minoranza linguistica.

Questa specificità, che costituisce l'essenza di valore da rigenerare, il nucleo di senso, sarà la base sulla quale costruire un percorso di sviluppo dai tratti fortemente innovativi, pur in continuità con la storia del borgo, capace di declinare la matrice identitaria mochena nelle sue molteplici componenti espressive.



5



Foto- inserimento del Progetto – vista da valle

Edificio 1

Si prevede la realizzazione di un nuovo edificio nell'area ricompresa all'interno del tornante tracciato dalla S.P.135, da destinare a punto di ristoro per la consumazione di pasti veloci tipici ed alla somministrazione di bevande, a servizio del locale turismo itinerante. Il lotto è attualmente costituito da un prato in pendenza, non urbanizzato.

Il nuovo fabbricato è caratterizzato da una superficie complessiva di circa 160mq, con uno sviluppo in altezza di un solo livello e copertura di tipo piano. Per mitigare l'impatto dell'opera è prevista la realizzazione di un "tetto verde", in modo che una volta inerbito con essenze selvatiche si integri con la vegetazione del pendio circostante. Si prevede la realizzazione di scavi di sbancamento per la creazione del piano di imposta dell'edificio, il cui fronte sarà retto da un muro di sostegno in c.a. che fungerà, nella configurazione definitiva, da intercapedine fra il nuovo volume edilizio ed il terreno.

Sotto il profilo strutturale si prevedono fondazioni e setti in cemento armato, ma anche elementi verticali in carpenteria metallica, mentre la copertura sarà retta principalmente da travature lignee e tavolato strutturale.

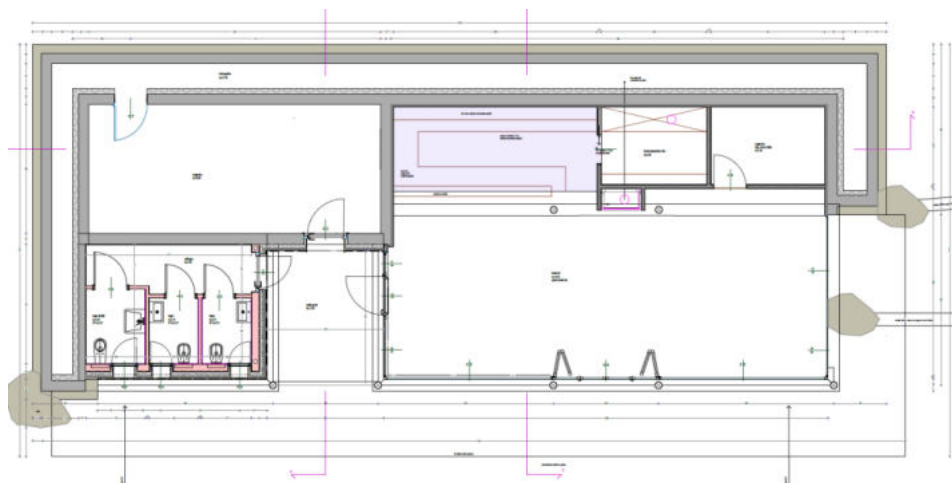
La pavimentazione sarà in ghiaia che verrà poi raccordata al terreno naturale e di progetto che sarà inerbito con essenze autoctone. Dei muretti con paramento di tipo a secco realizzati in pietra porfirica creeranno dei terrazzamenti per mitigare la pendenza del terreno naturale e proporre altri spazi di stationamento al pubblico. Stessa finitura verrà proposta anche per le tre murature a contatto del terreno che definiscono a monte la copertura piana, caratterizzata da un'ampia gronda realizzata con struttura e paramento in acciaio verniciato nelle tinte scure del marrone/grigio.

Nello spazio risultante all'interno della stessa verrà distribuito del terreno proveniente dallo scavo che poi verrà seminato a prato con essenze autoctone in ripresa del pascolo circostante.

Dalla copertura emergono dei tubi che porteranno luce nell'andito coperto quale ingresso al bar, al magazzino ed al servizio igienico. Tutto il terreno naturale proveniente dallo scavo verrà riutilizzato in loco come anche gli eventuali trovanti che emergeranno dallo scavo; tale modellazione darà modo anche di realizzare un sentiero di collegamento con i percorsi montani insistenti nelle zone circostanti.

Il locale adibito a bar è pensato con ampie vetrate (fisse ed apribili) rivolte verso i panorami più emozionali, dando così la possibilità ai turisti, anche nelle giornate con condizioni meteorologiche avverse, di godere della natura circostante. La struttura a vista (verticale ed orizzontale) è pensata in acciaio, di colore come la copertura, in maniera da consentire la realizzazione di aperture finestrate della massima dimensione possibile. Sulle tre pareti cieche verrà applicato un paramento di assi di larice naturale a taglio sega con listellatura sovrapposta.

Il soffitto è strutturale, realizzato in travi e tavolato di legno a vista. Il pavimento verrà realizzato con materiali resilienti, facili da pulire e manutentare ed adatti anche nelle giornate invernali con presenza di neve. All'interno del locale principale verrà realizzato un bancone bar annesso ad un locale per la preparazione di cibi tipici; in fianco a tale locale verrà realizzato un magazzino: in questo locale, sul soffitto, verrà installata la macchina per la ventilazione meccanica controllata. L'accesso al bar avviene attraverso un andito aperto verso l'esterno dal quale si disimpegna anche un ampio magazzino ed i locali dei servizi igienici, uno dei quali adatto anche a persone con diverse abilità. L'altro locale è un wc dedicato agli addetti della gestione. Un'intercapedine areata separa il muro a contatto del terreno con il muro dell'edificio. Tutti i locali sono riscaldati per mezzo di una stufa a idropellet.



Pianta Edificio 1

La destinazione d'uso, oltre all'esercizio pubblico succitato, vede la presenza anche di un magazzino autonomo e di un doppio servizio igienico, di cui uno destinato esclusivamente al personale che opererà presso le due strutture. L'altro servizio è previsto di dimensioni tali da essere accessibile anche alle persone con diverse abilità ed è del tipo autopulente. Lungo il fronte di valle, il cui prospetto è caratterizzato dalla presenza di ampie vetrature per dare luce ed introspezzività all'ambiente, è prevista la creazione di un piano che ospiterà tavoli esterni.

Edificio 2

Si prevede la realizzazione di un ulteriore edificio nel piazzale asfaltato già presente nell'area, da ubicare a valle del muro di sostegno esistente, in posizione marginale (angolo sud-est) e da destinare principalmente quale punto di infrastrutturazione del territorio. Il piazzale manterrà nel complesso la sua attuale funzione di parcheggio per i turisti in partenza per escursioni e passeggiate, supportate anche dalla presenza di un nuovo punto di informazioni.

Il nuovo fabbricato adotta le medesime caratteristiche tipologiche generali del precedente, ma su una superficie complessiva di circa 40m², mentre lo sviluppo in altezza è sempre di un unico livello, con copertura piana.

La copertura, raccordata alla rampa esistente, dà supporto ai pannelli fotovoltaici necessari per l'integrazione del fabbisogno energetico delle nuove strutture anche da fonti rinnovabili. La copertura è prevista del tipo "a vasca" nell'ottica di nascondere i pannelli dal piano del parcheggio.

La destinazione interna prevede nella sostanza la creazione di n.3 ambienti: il primo, aperto su due lati, da destinarsi a punto informazioni e spazio polifunzionale, quello centrale, avente vocazione di locale di servizio, mentre il volume prevalente (all'estremità sud) è destinato a cabina tecnica nella disponibilità dell'Ente gestore della rete elettrica (Media Tensione – Bassa Tensione).

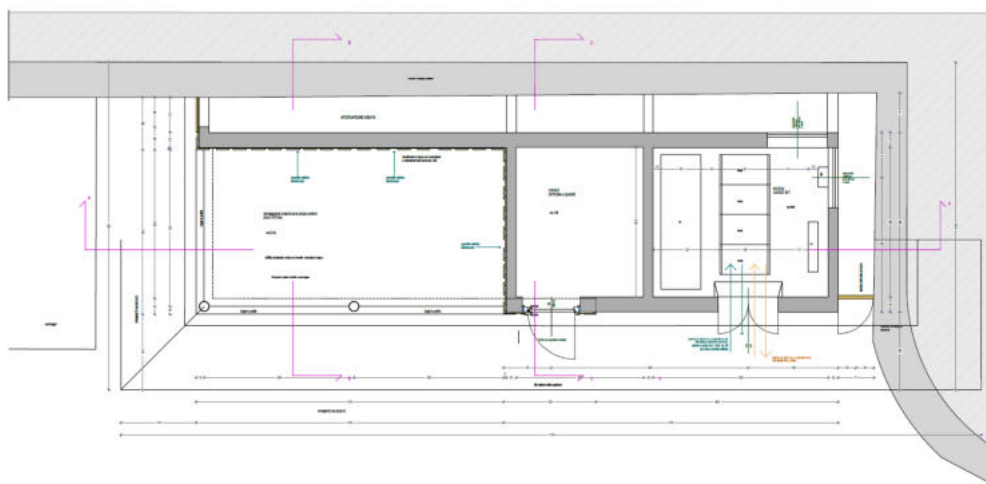
L'edificio ospiterà principalmente un locale di uso esclusivo dell'azienda distributrice dell'energia elettrica e fibra ottica (realizzato con materiali, serramenti e finiture secondo il loro protocollo), oltre ad un locale minore adibito a magazzino e ad uno spazio porticato aperto.

La struttura a vista (verticale ed orizzontale) è sempre pensata in acciaio, di colore come la copertura. Sulle parti cieche interne al porticato e, parzialmente, verso l'esterno verrà applicato un paramento di assi di larice naturale a taglio sega con listellatura sovrapposta. Integrato in quest'ultimo, sia verso il basso che verso l'alto, verrà installata l'illuminazione indiretta per mezzo di strip-led stagne. Il soffitto è strutturale, realizzato in travi strutturali e tavolato di legno a vista.

Nel locale cabina il soffitto in legno sarà protetto con idoneo materiale di classe incombustibile. Il pavimento del porticato aperto al pubblico verrà realizzato con lastre di porfido posate a correre.

Un'intercapedine areata separa il muro esistente dal muro dell'edificio. L'accesso a tale ambiente avviene aprendo una parete in legno coordinato, realizzata su entrambi le aperture.

In copertura trovano alloggio i 21 pannelli fotovoltaici che alimentano entrambe le strutture progettate.



Pianta Edificio 2

Sistemazioni Esterne

Nello spazio centrale verrà realizzata un'area adibita a diverse attività e di esclusivo utilizzo pedonale. Parte di tale superficie sarà caratterizzata in porfido, parzialmente realizzata in lastre accostate ed in gran parte in ghiaietto di porfido sciolto.

Attorno a tale area verranno realizzate delle superfici permeabili nelle quali troveranno alloggio delle alberature ad alto fusto di specie riconducibile a quanto presente nei boschi del circondario. La superficie attorno a queste aiuole verrà realizzata in terreno naturale, coperto da un telo pacciamante tecnico di colore marrone.

Per aumentare la permeabilità del luogo ed una visione più naturale dell'insieme una parte dei parcheggi verrà realizzata con pavimentazione in grigliato inerbato. Nello spazio interno succitato verranno realizzati dei basamenti (integrati e nascosti nel ghiaietto) nelle quali saranno alloggiate le predisposizioni impiantistiche per la collocazione di prefabbricati in legno temporanei.

Una scala in lamiera di acciaio ed in finitura ruggine eseguita ad elle ed appoggiata sulla testa inclinata della muratura esistente fungerà da collegamento tra i due edifici. Attorno ad essa, il terreno esistente verrà rimodulato, inerbato ed arricchito con arbusti e piante di essenza locale.

Degli steccati realizzati con struttura ed assi di larice grezzo naturale taglio sega fungeranno da parapetto alla scala e barriera per impedire l'accesso alle due coperture. Il tutto coniugato con arbusti tipici della zona e la collocazione paesaggistica di massi locali, provenienti dallo scavo.



Planimetria stato di progetto parcheggio



Fotografia stato di fatto parcheggio

Attraversata la viabilità si potrà infine raggiungere il punto di ristoro, appositamente voluto nella parte meno acclive del sito: tale fattispecie non comporta pertanto eccessivi stravolgimenti dell'attuale conformazione morfologica dell'area.



Fotografia stato di fatto zona edificio 1

Le disposizioni a monte della Progettazione impongono la realizzazione di un edificio con bilancio energetico nullo, pertanto si prevede la generazione di calore attraverso stufa a pellet del tipo “idro”, per riscaldare i locali, preservando al contempo la presenza di una fiamma viva in vista, che rievoca il tradizionale caminetto sempre presente nelle baite di montagna.

Per favorire la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, in ottemperanza alle disposizioni normative vigenti, si è prevista l’installazione di pannelli fotovoltaici in copertura. Dato il pregio del contesto ambientale circostante, l’ubicazione di tali dispositivi, sempre di un certo impatto sotto il profilo estetico, è stata prevista sulla sola copertura dell’edificio 2, in ragione della minore visibilità di tale fabbricato, posto ai piedi di un muro di sostegno e di una strada.

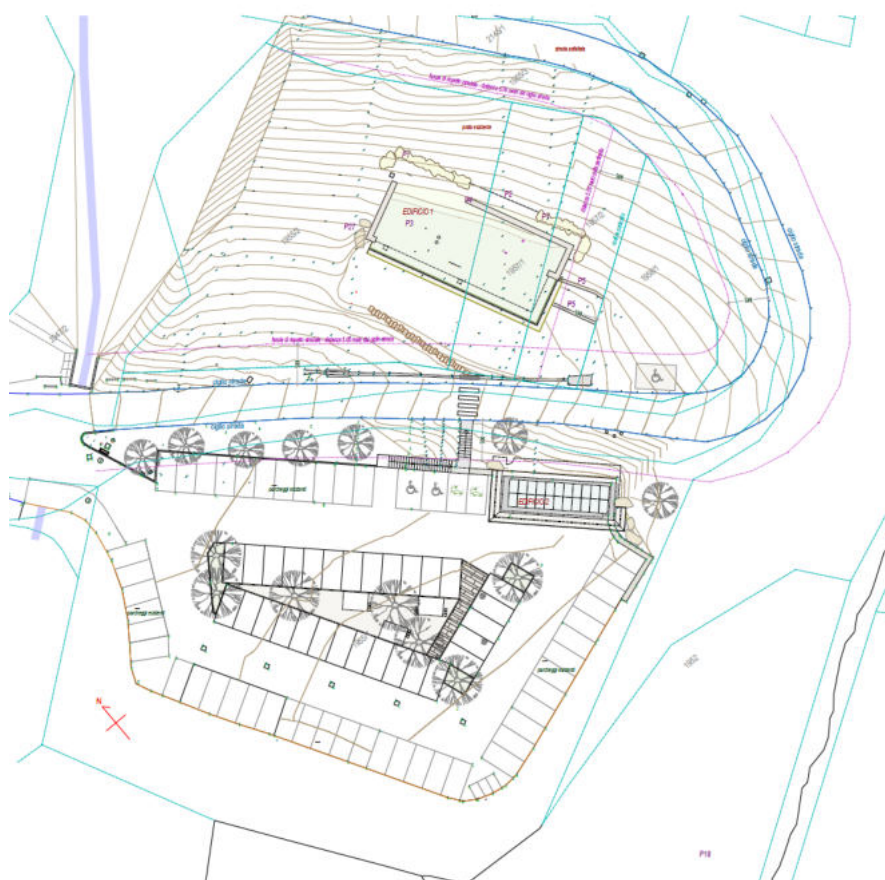


Fotografia stato di fatto zona edificio 2 e parcheggio

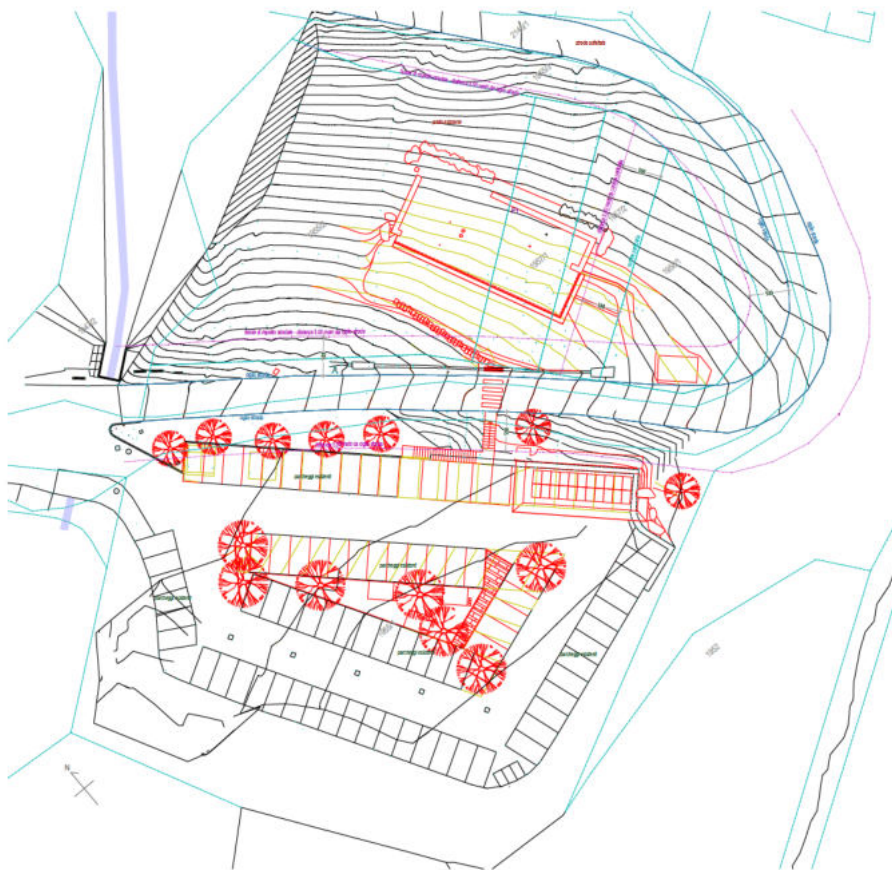
Di seguito si riportano alcuni stralci della progettazione per evidenza dello stato di fatto e di progetto dell’intervento.



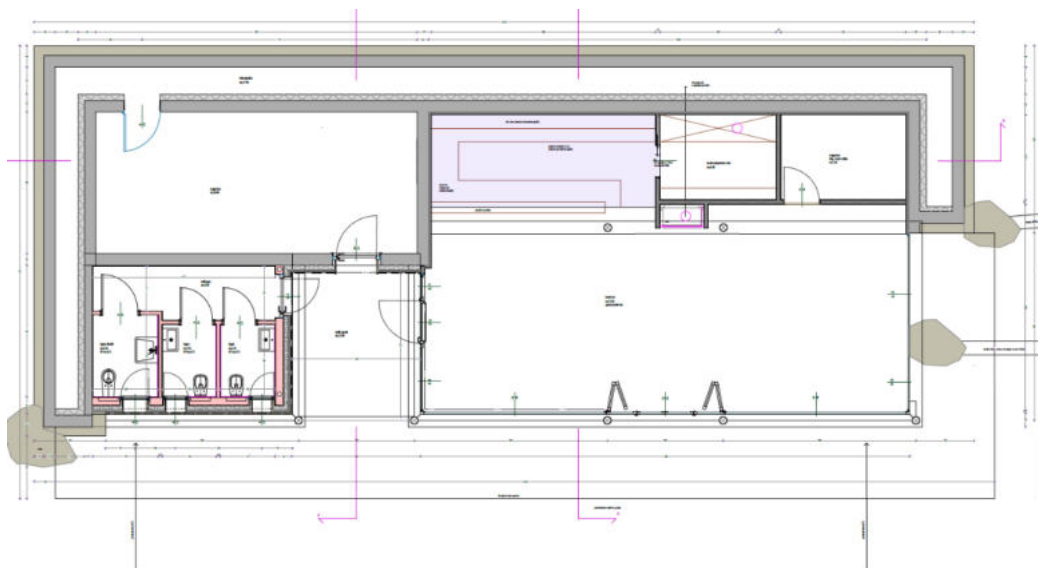
Planimetria di fatto



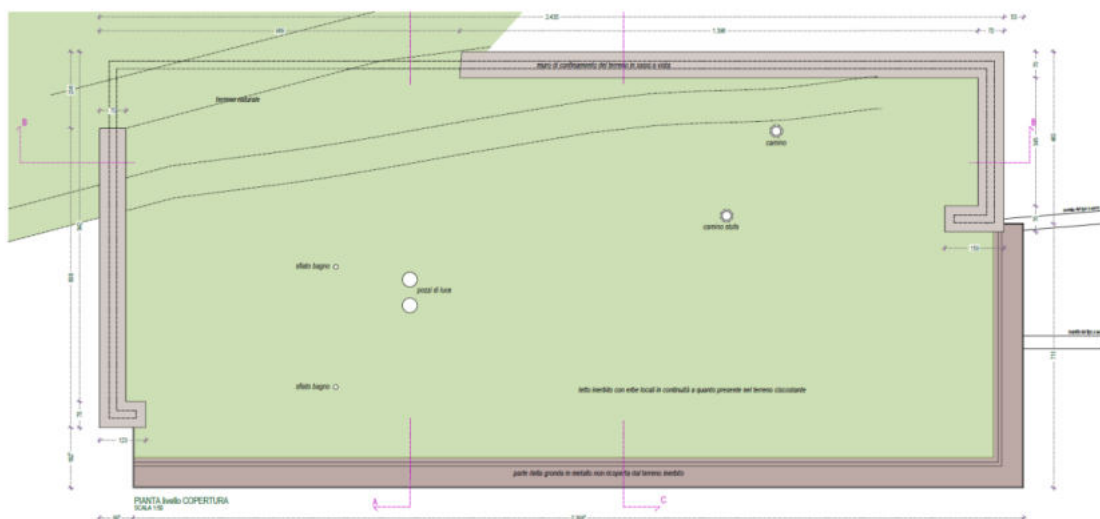
Planimetria di progetto



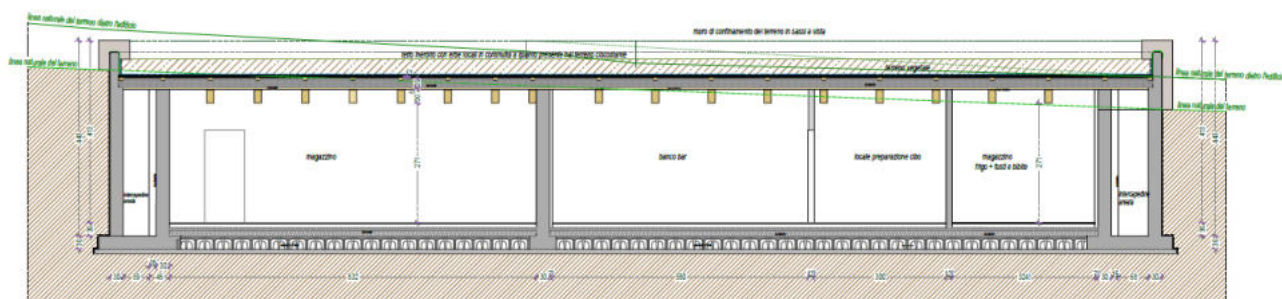
Planimetria di raffronto



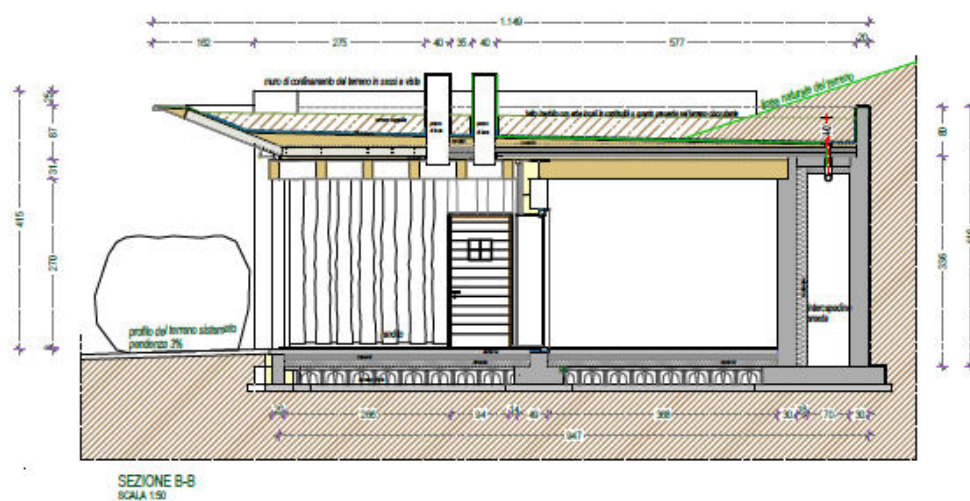
Pianta piano terra edificio 1 - stato di progetto



Pianta copertura edificio 1 – stato di progetto



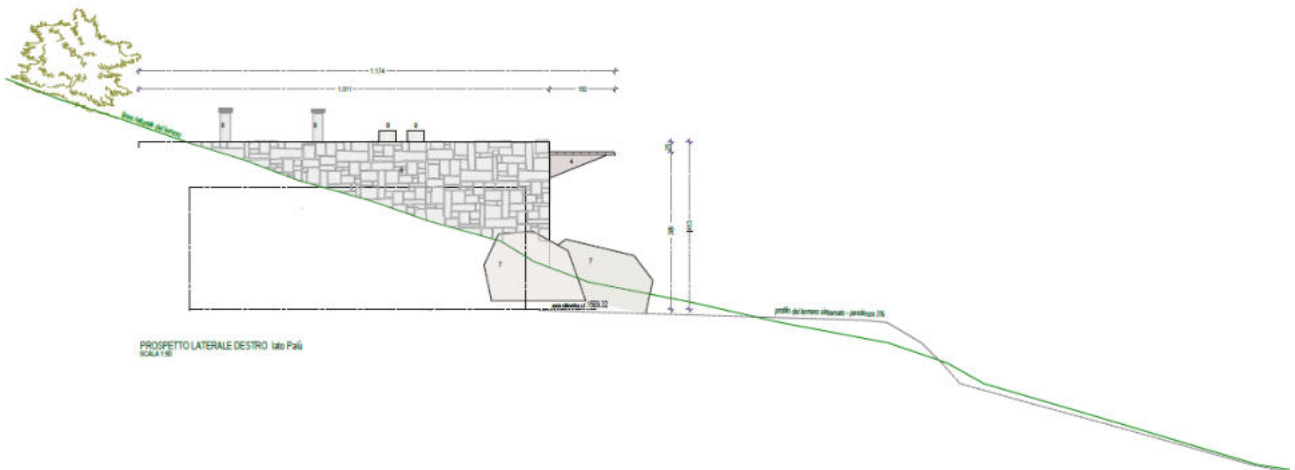
Sez. AA edificio 1– stato di progetto



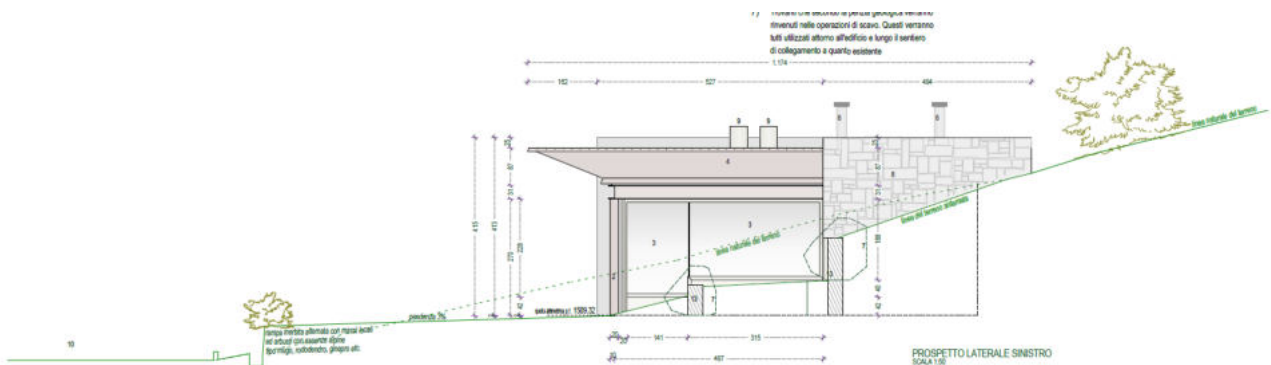
Sez. BB edificio 1– stato di progetto



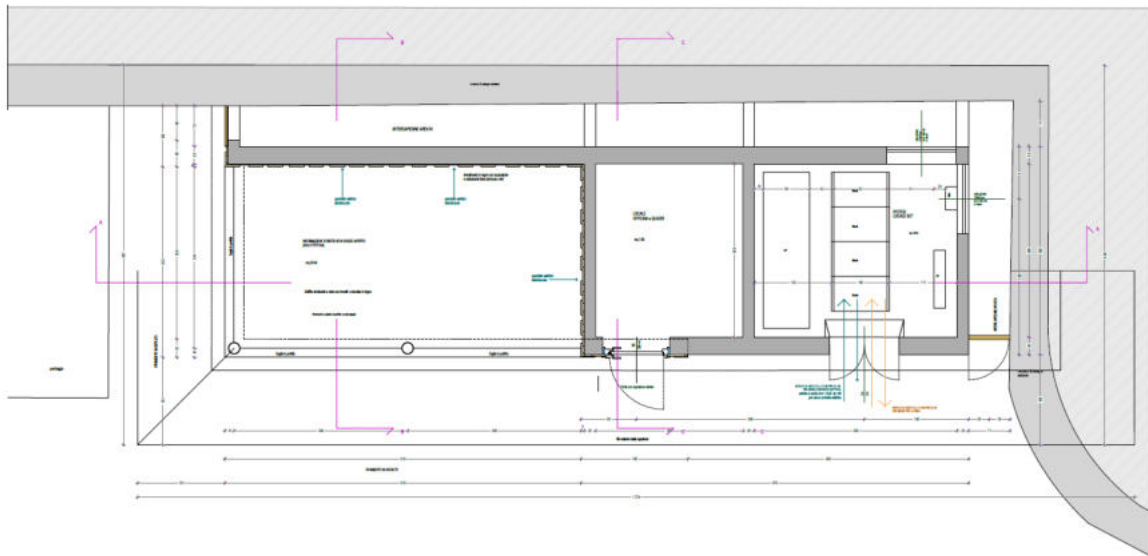
Prospetto frontale verso valle edificio 1 – stato di progetto



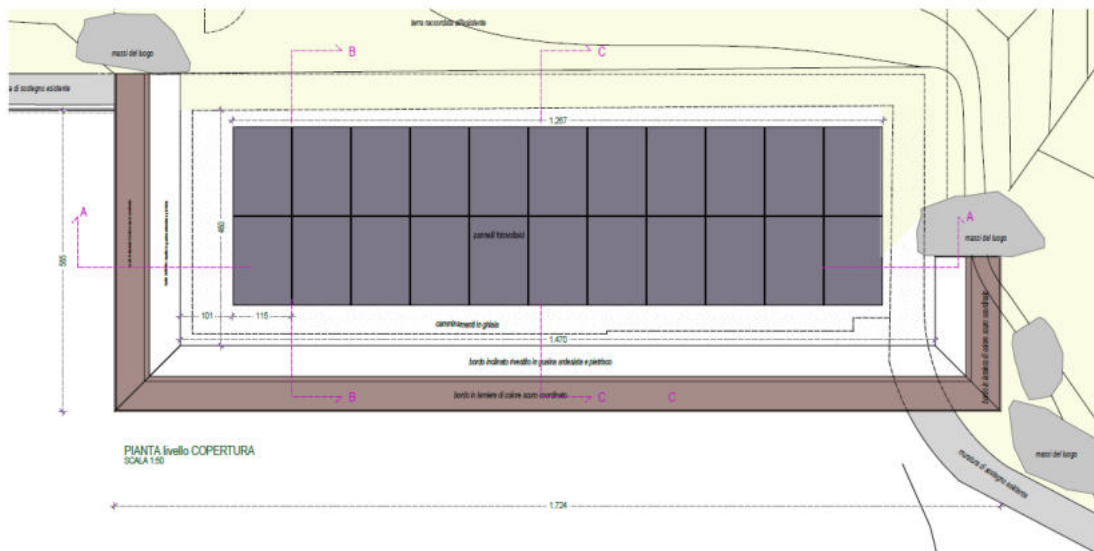
Prospetto laterale destro lato Palù edificio 1 – stato di progetto



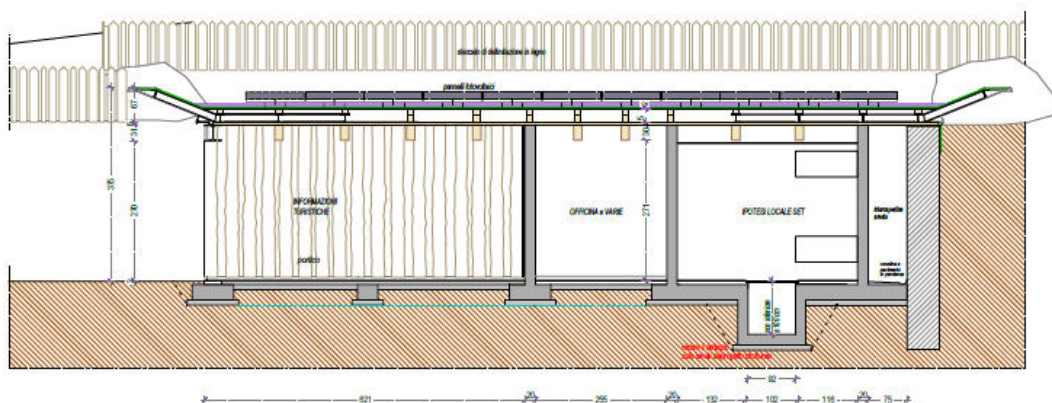
Prospetto laterale sinistro edificio 1 – stato di progetto



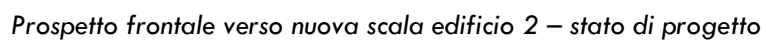
Pianta piano terra edificio 2 – stato di progetto



Pianta piano copertura edificio 2 – stato di progetto



Sez. AA edificio 2 – stato di progetto



2. CRITERI PER L'AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI PROGETTAZIONE DI INTERVENTI EDILIZI

2.2. CLAUSOLE CONTRATTUALI

I criteri contenuti in questo capitolo sono obbligatori in base a quanto previsto dell'art. 57, comma 2, del decreto legislativo 31 marzo 2023, n. 36.

Criterio 2.2.1.	RELAZIONE CAM
Requisito	L'aggiudicatario elabora una Relazione CAM in cui, per ogni criterio ambientale minimo di cui al presente documento: descrive le scelte progettuali che garantiscono la conformità al criterio; indica gli elaborati progettuali in cui sono rinvenibili i riferimenti ai requisiti relativi al rispetto dei criteri ambientali minimi; dettaglia i requisiti dei materiali e dei prodotti da costruzione in conformità ai criteri ambientali minimi contenuti nel presente documento e indica i mezzi di prova che l'esecutore dei lavori dovrà presentare alla direzione lavori. Il contenuto di materia riciclata ovvero recuperata ovvero di sottoprodotti 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: 1. una dichiarazione ambientale di Prodotto di Tipo III (EPD), conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma UNI EN ISO 14025, quali ad esempio lo schema internazionale EPD© o EPDIItaly©, con indicazione della percentuale di materiale riciclato ovvero recuperato ovvero di sottoprodotti, specificandone la metodologia di calcolo; 2. certificazione "ReMade in Italy®" con indicazione in etichetta della percentuale di materiale riciclato ovvero di sottoprodotto; 3. marchio "Plastica seconda vita" con indicazione della percentuale di materiale riciclato sul certificato. 4. per i prodotti in PVC, una certificazione di prodotto basata sui criteri 4.1 "Use of recycled PVC" e 4.2 "Use of PVC by-product", del marchio VinylPlus Product Label, con attestato della specifica fornitura; 5. una certificazione di prodotto, basata sulla tracciabilità dei materiali e sul bilancio di massa, rilasciata da un organismo di valutazione della conformità, con l'indicazione della percentuale di materiale riciclato ovvero recuperato ovvero di sottoprodotti. 6. una certificazione di prodotto, rilasciata da un Organismo di valutazione della conformità, in conformità alla prassi UNI/PdR 88 "Requisiti di verifica del contenuto di riciclato e/o recuperato e/o sottoprodotto, presente nei prodotti", qualora il materiale rientri nel campo di applicazione di tale prassi. Per quanto riguarda i materiali plastici, questi possono anche derivare da biomassa, conforme alla norma tecnica UNI EN 16640. Le plastiche a base biologica consentite sono quelle la cui materia prima sia derivante da una attività di recupero o sia un sottoprodotto generato da altri processi produttivi. Sono fatte salve le asserzioni ambientali auto-dichiarate, conformi alla norma UNI EN ISO 14021, validate da un organismo di valutazione della conformità,

	in corso di validità alla data di entrata in vigore del presente documento e fino alla scadenza della convalida stessa. Nella Relazione tecnica CAM, inoltre, il progettista dà evidenza del contesto progettuale e delle motivazioni tecniche che hanno portato all'eventuale applicazione parziale o mancata applicazione dei criteri ambientali minimi. Ciò può avvenire, ad esempio, per i seguenti motivi: - prodotto o materiale da costruzione non previsto dal progetto; - particolari condizioni del sito che impediscono la piena applicazione di uno o più criteri ambientali minimi, ad esempio ridotta superficie di intervento in aree urbane consolidate che ostacola la piena osservanza della percentuale di suolo permeabile o impossibilità di modifica delle facciate di edifici esistenti per garantire la prestazione richiesta sull'illuminazione naturale; - particolari destinazioni d'uso, quali locali tecnici o di servizio magazzini, strutture ricettive a bassa frequentazione, per le quali non sono congruenti le specifiche relative alla qualità ambientale interna e alla prestazione energetica. Criterio applicabile. L'intervento è conforme alla richiesta – riferimento alla presente “Relazione tecnica e relativi elaborati di applicazione CAM” – Relazione CAM, come richiesto dal punto 1.3.3 “Applicazione dei CAM” del DM n. 256 “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”.
--	--

Criterio 2.2.2.	SPECIFICHE DEL PROGETTO
Requisito	Il progetto integra le specifiche tecniche di cui ai capitoli “2.3-Specifiche tecniche progettuali di livello territoriale-urbanistico”, “2.4-Specifiche tecniche progettuali per gli edifici”, “2.5-Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione” e “2.6-Specifiche tecniche progettuali relative al cantiere”. Il capitolato speciale d'appalto del progetto esecutivo deve inoltre integrare le clausole contrattuali di cui al capitolo “3.1-Clausole contrattuali per le gare di lavori per interventi edilizi”. Criterio applicabile. L'intervento è conforme alla richiesta: - Il progetto integra le richieste applicabili di cui ai capitoli “2.3-Specifiche tecniche progettuali di livello territoriale-urbanistico”, “2.4-Specifiche tecniche progettuali per gli edifici”, “2.5-Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione” e “2.6-Specifiche tecniche progettuali relative al cantiere”. - Il capitolato speciale d'appalto del progetto esecutivo integra le clausole contrattuali di cui al capitolo “3.1-Clausole contrattuali per le gare di lavori per interventi edilizi”.

2.3. SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI DI LIVELLO TERRITORIALE – URBANISTICO

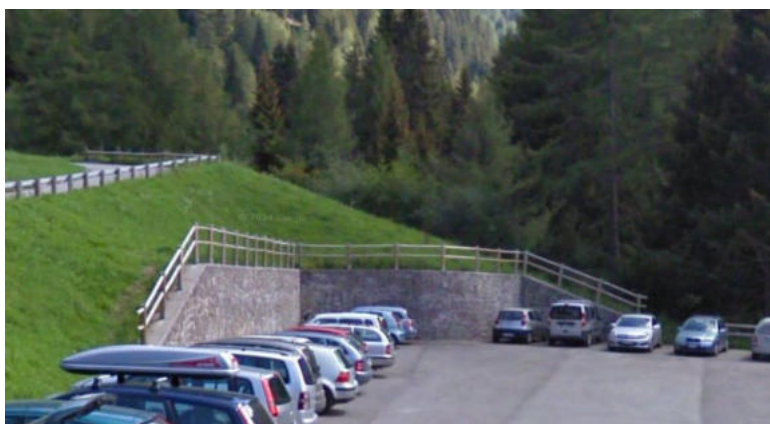
I criteri contenuti in questo capitolo sono obbligatori ai sensi dell'art. 57, comma 2, del decreto legislativo 31 marzo 2023, n. 36 e si applicano ai progetti che includono modificazioni dello stato dei luoghi con lo scopo di:

- ridurre la pressione ambientale degli interventi sul paesaggio, sulla morfologia, sugli ecosistemi e sul microclima urbano;
- contribuire alla resilienza dei sistemi urbani rispetto agli effetti dei cambiamenti climatici;
- garantire livelli adeguati di qualità ambientale urbana (dotazioni di servizi, reti tecnologiche, mobilità sostenibile, ecc.).

Criterio 2.3.1.	INSERIMENTO NATURALISTICO E PAESAGGISTICO
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 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".
Verifica di conformità	Criterio applicabile. L'intervento in progetto può scomporsi principalmente nei seguenti ambiti: Edificio 1, Edificio 2 e Sistemazioni esterne con parcheggio. Il paesaggio circostante l'area di intervento si caratterizza allo stato pre opera per la sua forte connotazione naturale e rurale e per la scarsa densità abitativa nella zona interessata. L'edificio 1, punto ristoro, è previsto nell'ansa della strada locale, su terreno a prato selvaggio mentre l'edificio 2 è inserito in un angolo del parcheggio esistente, a ridosso del muro di contenimento della rampa a monte. Il piazzale manterrà nel complesso la sua attuale funzione di parcheggio per i turisti in partenza per escursioni e passeggiate, supportate anche dalla presenza di un nuovo punto di informazioni. La proposta progettuale pone particolare attenzione a non modificare l'aspetto naturalistico circostante e garantisce la conservazione degli habitat presenti nell'area di intervento. Non sono presenti nel lotto di intervento torrenti e fossi 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. L'alveo presente in adiacenza al lotto verso nord ovest non sarà interessato da lavori.



Fotografia stato di fatto – area edificio 1



Fotografia stato di fatto – area edificio 2 e parcheggio

Il progetto prevede il mantenimento delle caratteristiche degli habitat presenti ed il mantenimento dei profili morfologici esistenti, inserendo le nuove strutture nel rispetto dell'ambito territoriale. Si riportano render indicativi delle soluzioni progettuali adottate, ad evidenza del rispetto delle richieste del presente criterio.



Edificio 1



Edificio 2

ELABORATI DI RIFERIMENTO:

Progetto architettonico:

- ES R01 Relazione Generale
- ES R02 Relazione Tecnica
- ES T05 PLANIMETRIA PROGETTO sistemazioni esterne
- ES T06 PLANIMETRIA stato di fatto
- ES T07 PLANIMETRIA PROGETTO stato di progetto
- ES T08 PLANIMETRIA stato di raffronto

Criterio 2.3.2.	PERMEABILITA' DELLA SUPERFICIE TERRITORIALE
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 considerate nel calcolo.
Verifica di conformità	Criterio applicabile. Allo stato attuale l'area dove si colloca l'edificio 1 è caratterizzata da prato selvaggio con la totale permeabilità. L'intervento prevede la realizzazione della nuova struttura garantendo attraverso materiali e finiture esterne la permeabilità del lotto ad esclusione del sedime dell'edificio stesso. Le scelte progettuali per l'edificio 1 prevedono la realizzazione di un tetto verde con elevato spessore di terreno che si può considerare al pari di terreno permeabile vista l'azione di trattenimento dell'acqua piovana. L'area indicata per la realizzazione dell'edificio 2 è invece prevista nel parcheggio esistente a valle dell'area dove si trova l'edificio 1. Tale ambito è previsto già asfaltato allo stato attuale, quindi privo di permeabilità. Tale pavimentazione non viene modificata nell'intervento, ad eccezione di una porzione centrale della superficie che viene riqualificata. Parte di tale superficie sarà realizzata in porfido, con lastre accostate ed in gran parte in ghiaietto di porfido sciolto. Attorno a tale area verranno realizzate delle superfici

permeabili nelle quali troveranno alloggio delle alberature ad alto fusto di specie riconducibile a quanto presente nei boschi del circondario. La superficie attorno a queste aiuole verrà realizzata in terreno naturale, coperto da un telo pacciamante tecnico di colore marrone. Per aumentare la permeabilità del luogo ed una visione più naturale dell'insieme una parte dei parcheggi verrà realizzata con pavimentazione in grigliato inerbito.

Le scelte progettuali che garantiscono il rispetto del presente criterio sono evidenti nel confronto tra planimetria di stato di fatto e di progetto, di seguito riportate.



Planimetria stato di fatto



Planimetria stato di progetto

ELABORATI DI RIFERIMENTO:

Progetto architettonico:

- ES R01 Relazione Generale
- ES R02 Relazione Tecnica
- ES T05 PLANIMETRIA PROGETTO sistemazioni esterne
- ES T06 PLANIMETRIA stato di fatto
- ES T07 PLANIMETRIA PROGETTO stato di progetto
- ES T08 PLANIMETRIA stato di raffronto
- ES T14 RIQUALIFICAZIONE PARCHEGGI PROGETTO

Criterio 2.3.3.	RIDUZIONE DELL'EFFETTO "ISOLA DI CALORE ESTIVA" E DELL'INQUINAMENTO ATMOSFERICO
Requisito	Fatte salve le indicazioni previste da eventuali Regolamenti del verde pubblico e privato in vigore nell'area oggetto di intervento, il progetto di interventi di nuova costruzione e di ristrutturazione urbanistica garantisce e prevede: 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"; Come indicato al criterio precedente il progetto prevede sostanzialmente il mantenimento delle condizioni di permeabilità del lotto tra pre e post opera. La parte di lotto permeabile è interessata dalla realizzazione

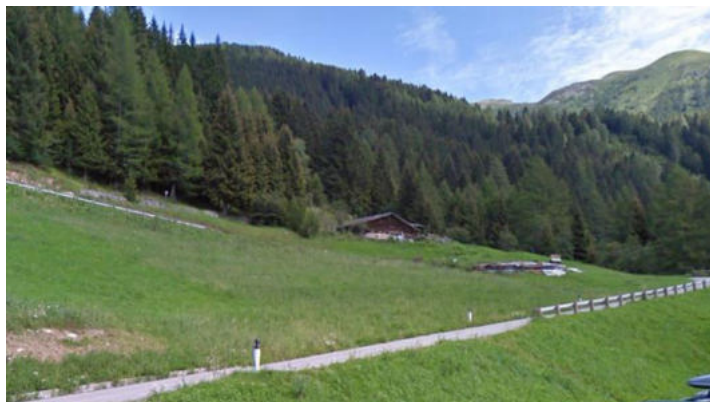
dell'edificio 1 e viene mantenuta in gran parte a prato selvaggio. Ulteriore elemento di premialità per il presente criterio è la scelta di prevedere per la copertura della struttura un tetto verde con elevato spessore di terreno.

- 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";

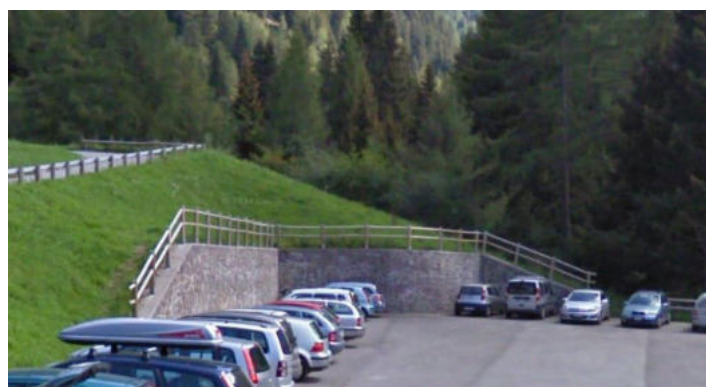
Nell'intervento oggetto della presente non sono previste aree adibite a verde pubblico.

- c. una valutazione dello stato quali-quantitativo del verde eventualmente già presente e delle strutture orizzontali, verticali e temporali delle nuove masse vegetali;

Allo stato attuale l'ambito di intervento è caratterizzato da prato per la parte dove si colloca l'edificio 1 e da asfalto per la parte di parcheggio dove si colloca l'edificio 2. Nel territorio circostante il lotto di intervento è presente bosco.



Fotografia stato di fatto – area edificio 1

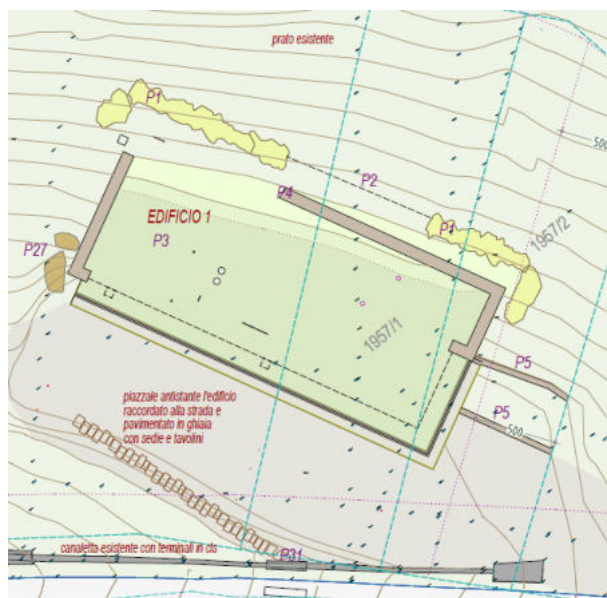


Fotografia stato di fatto – area edificio 2 e parcheggio

- 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/statistichedinarie/piante/>);

L'intervento oggetto della presente non prevede modifiche sostanziali all'ambito naturale circostante tra pre e post opera. L'edificio 1 si colloca nel lotto di intervento mantenendo la permeabilità del suolo, anche attraverso la scelta di realizzare un tetto verde per la copertura. Verrà prevista la piantumazione di cespugli sempreverdi e caducifoglie di tipo autoctono (mugo, ginepro, rosa canina, cornus, etc.) che nasconderanno alla vista una rete di sicurezza che impedisca l'accesso ai non autorizzati con pericolo di caduta dall'alto alla copertura stessa.

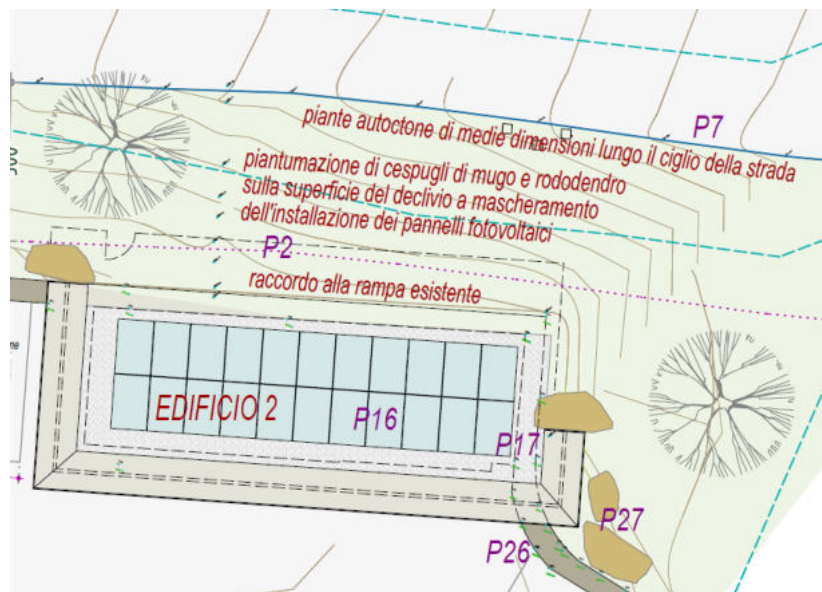


Edificio 1

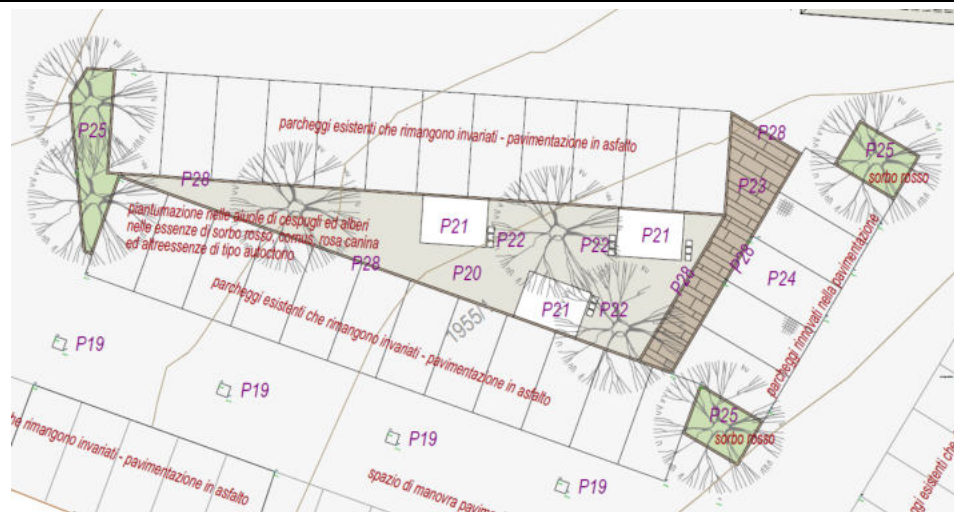
L'edificio 2 si colloca nel parcheggio asfaltato attualmente presente a valle del lotto dove si colloca l'edificio 1. Il piazzale allo stato attuale è asfaltato

e non ha elementi a verde di pregio. La proposta progettuale va a riqualificare tale ambito secondo le seguenti scelte:

- edificio 2: piantumazione di cespugli di mugo e rododendro sulla superficie di declivio a mascheramento dell'installazione dei pannelli fotovoltaici, nella zona a monte della struttura.
- Piazzale a parcheggio: piantumazione della zona centrale oggetto di riqualificazione di cespugli e alberi nelle essenze di sorbo rosso, cornus e rosa canina (piante autoctone).



Edificio 2



Parcheggio

- 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;
Nell'area dove si colloca l'edificio 1 la pavimentazione è prevista in stabilizzato a garanzia di permeabilità ed un indice SRI nel rispetto del presente criterio.

Nell'area di parcheggio dove si colloca anche l'edificio 2 è previsto il mantenimento dell'asfalto attualmente presente, ad eccezione della parte centrale, oggetto di riqualificazione, dove verrà realizzata un'area adibita a diverse attività e di esclusivo utilizzo pedonale. Una piccola parte di tale superficie sarà pavimentata in porfido con piastre a correre e con ghiaietto (split). Una parte dei parcheggi verrà realizzata con pavimentazione in grigliato inerbito. La scelta di questi materiali garantisce la permeabilità e il rispetto dell'indice SRI.

- f. che le superfici esterne destinate a parcheggio o allo stazionamento dei veicoli siano ombreggiate prevedendo che:
- almeno il 10% dell'area lorda del parcheggio sia costituita da copertura verde;
 - il perimetro dell'area sia delimitato da una cintura di verde di altezza non inferiore a 1 metro;
 - siano presenti spazi per moto, ciclomotori e rastrelliere per biciclette, rapportati al numero di fruitori potenziali.

Criterio non applicabile in quanto l'intervento non prevede una nuova area di parcheggio ma riqualificazione di quella esistente.

- 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 29 nei casi di pendenza maggiore del 15%, e di almeno 76 per le coperture con pendenza minore o uguale al 15%.

L'edificio 1 è progettato con un tetto verde ad elevato spessore di terreno, mentre l'edificio 2 ha il tetto in ghiaia interamente ricoperto da pannelli fotovoltaici. Le scelte progettuali sono conformi alle richieste del criterio.

Verifica di conformità	Criterio applicabile. Vedi punti in azzurro nella sezione requisiti sopra riportata. ELABORATI DI RIFERIMENTO: Progetto architettonico: - ES R01 Relazione Generale - ES R02 Relazione Tecnica - ES T05 PLANIMETRIA PROGETTO sistemazioni esterne - ES T06 PLANIMETRIA stato di fatto - ES T07 PLANIMETRIA PROGETTO stato di progetto - ES T08 PLANIMETRIA stato di raffronto - ES T14 RIQUALIFICAZIONE PARCHEGGI PROGETTO
------------------------	---

Criterio 2.3.4.	RIDUZIONE DELL'IMPATTO SUL SISTEMA IDROGRAFICO SUPERFICIALE E SOTTERRANEO
Requisito	Il progetto di interventi di nuova costruzione e di ristrutturazione urbanistica garantisce e prevede: a. la conservazione ovvero il ripristino della naturalità degli ecosistemi fluviali per tutta la fascia ripariale esistente anche se non iscritti negli elenchi delle acque pubbliche provinciali nonché il mantenimento di condizioni di naturalità degli alvei e della loro fascia ripariale escludendo qualsiasi immissione di reflui non depurati; <i>Non applicabile nel presente intervento perché non sono presenti nell'ambito di intervento ecosistemi fluviali. L'alveo presente a nord ovest non è interessato dall'intervento e risulta esterno al lotto.</i> 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; <i>Non applicabile nel presente intervento perché non sono presenti nell'ambito di intervento ecosistemi fluviali. L'alveo presente a nord ovest non è interessato dall'intervento e risulta esterno al lotto.</i> 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; <i>Non applicabile perché non sono previste nella proposta progettuale nuove superfici scolanti soggette a inquinamento.</i> 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;

	Il lotto è caratterizzato da elevata superficie permeabile, caratteristica che permette di ridurre l'impatto di eventi meteorici eccezionali. Non sono previste nella proposta progettuale nuove superfici scolanti soggette a inquinamento anche potenziale e quindi non sono adottati sistemi di depurazione delle acque dilavate. 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. Si prevede che gli scavi saranno limitati alla realizzazione dei due edifici e il terreno verrà mantenuto nell'ambito rimodellare il terreno. Non sono previste modifiche sostanziali alla morfologia del terreno. 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. Non si evidenziano rischi di sversamenti nel suolo e sottosuolo di inquinanti vista la destinazione d'uso delle strutture.
Verifica di conformità	Criterio applicabile. Vedi punti in azzurro nella sezione requisiti sopra riportata. ELABORATI DI RIFERIMENTO: Progetto architettonico: - ES R01 Relazione Generale - ES R02 Relazione Tecnica - ES T05 PLANIMETRIA PROGETTO sistemazioni esterne - ES T06 PLANIMETRIA stato di fatto - ES T07 PLANIMETRIA PROGETTO stato di progetto - ES T08 PLANIMETRIA stato di raffronto - ES T14 RIQUALIFICAZIONE PARCHEGGI PROGETTO

Criterio 2.3.5.	INFRASTRUTTURA PRIMARIA
Requisito	Il progetto di interventi di nuova costruzione e di ristrutturazione urbanistica, in base alle dimensioni del progetto, alla tipologia di funzioni insediate e al numero previsto di abitanti o utenti, prevede quanto indicato di seguito per i diversi ambiti di intervento: 2.3.5.1 Raccolta, depurazione e riuso delle acque meteoriche È prevista la realizzazione di una rete separata per la raccolta delle acque meteoriche. La raccolta delle acque meteoriche può essere effettuata tramite

sistemi di drenaggio lineare (prodotti secondo la norma UNI EN 1433) o sistemi di drenaggio puntuale (prodotti secondo la norma UNI EN 124).

Le acque provenienti da superfici scolanti non soggette a inquinamento (marciapiedi, aree e strade pedonali o ciclabili, giardini, ecc.) devono essere convogliate direttamente nella rete delle acque meteoriche e poi in vasche di raccolta per essere riutilizzate a scopo irriguo ovvero per alimentare le cassette di accumulo dei servizi igienici. Le acque provenienti da superfici scolanti soggette a inquinamento (strade carrabili, parcheggi) devono essere preventivamente convogliate in sistemi di depurazione e disoleazione, anche di tipo naturale, prima di essere immesse nella rete delle acque meteoriche. Il progetto è redatto sulla base della norma UNI/TS 11445 "Impianti per la raccolta e utilizzo dell'acqua piovana per usi diversi dal consumo umano - Progettazione, installazione e manutenzione" e della norma UNI EN 805 "Approvvigionamento di acqua - Requisiti per sistemi e componenti all'esterno di edifici" o norme equivalenti.

Il progetto prevede la realizzazione di una rete separata per la raccolta delle acque meteoriche dell'edificio 1 e 2 che sono previste a dispersione. Non si prevede la realizzazione di vasche per la raccolta delle acque meteoriche per scopo irriguo o per alimentare le cassette dei servizi igienici. Tale scelta è legata all'uso saltuario e limitato della struttura, che non rende sostenibile e conveniente, anche in termini di gestione e manutenzione, l'investimento relativo all'utilizzo di un impianto di recupero acqua per alimentazione delle cassette wc. Vista la tipologia di verde presente (prati e arbusti autoctoni) non è previsto impianto di irrigazione, rendendo non pertinente il presente criterio.

2.3.5.2 Rete di irrigazione delle aree a verde pubblico

Per l'irrigazione del verde pubblico si applica quanto previsto nei CAM emanati con decreto ministeriale 10 marzo 2020 n. 63 "Servizio di gestione del verde pubblico e fornitura prodotti per la cura del verde".

Non applicabile perché l'intervento non interessa verde pubblico.

2.3.5.3 Aree attrezzate per la raccolta differenziata dei rifiuti

Sono previste apposite aree destinate alla raccolta differenziata locale dei rifiuti provenienti da residenze, uffici, scuole, ecc., coerentemente con i regolamenti comunali di gestione dei rifiuti.

Adiacente all'edificio 1 è prevista un'area dedicata alla raccolta differenziata dei rifiuti.

2.3.5.4 Impianto di illuminazione pubblica

I criteri di progettazione degli impianti devono rispondere a quelli contenuti nel documento di CAM "Acquisizione di sorgenti luminose per illuminazione pubblica, l'acquisizione di apparecchi per illuminazione pubblica, l'affidamento del servizio di progettazione di impianti per illuminazione pubblica", approvati con decreto ministeriale 27 settembre 2017, e pubblicati sulla gazzetta ufficiale n. 244 del 18 ottobre 2017.

Non applicabile perché l'intervento non interessa illuminazione pubblica.

2.3.5.5 Sottoservizi per infrastrutture tecnologiche

Sono previste apposite canalizzazioni interrato in cui concentrare tutte le reti tecnologiche previste, per una migliore gestione dello spazio nel sottosuolo. Il dimensionamento tiene conto di futuri ampliamenti delle reti.

Nel progetto degli impianti a servizio dell'opera si terrà conto delle richieste del criterio.

Verifica di conformità	Criterio applicabile. Vedi punti in azzurro nella sezione requisiti sopra riportata. ELABORATI DI RIFERIMENTO: Progetto architettonico: - ES R01 Relazione Generale - ES R02 Relazione Tecnica - ES T05 PLANIMETRIA PROGETTO sistemazioni esterne - ES T06 PLANIMETRIA stato di fatto - ES T07 PLANIMETRIA PROGETTO stato di progetto - ES T08 PLANIMETRIA stato di raffronto - ES T14 RIQUALIFICAZIONE PARCHEGGI PROGETTO
------------------------	--

Criterio 2.3.6.	INFRASTRUTTURA SECONDARIA E MOBILITA' SOSTENIBILE
Requisito	Il progetto di interventi di nuova costruzione e di ristrutturazione urbanistica, in base alle dimensioni del progetto, alla tipologia di funzioni insediate e al numero previsto di abitanti o utenti favorisce un mix tra residenze, luoghi di lavoro e servizi tale da ridurre gli spostamenti. Favorisce inoltre: 1. la localizzazione dell'intervento a meno di 500 metri dai servizi pubblici; 2. localizzazione dell'intervento a meno di 800 metri dalle stazioni metropolitane o 2000 metri dalle stazioni ferroviarie; 3. nel caso in cui non siano disponibili stazioni a meno di 800 metri, occorre prevedere servizi navetta, rastrelliere per biciclette in corrispondenza dei nodi di interscambio con il servizio di trasporto pubblico e dei maggiori luoghi di interesse; 4. la localizzazione dell'intervento a meno di 500 metri dalle fermate del trasporto pubblico di superficie.
Verifica di conformità	Criterio applicabile – in deroga. Il progetto intende costruire un percorso di sviluppo in grado di innestare un processo di rigenerazione complessivo, finalizzato a contrastare i fenomeni di progressiva marginalizzazione che hanno interessato Palù del Fersina negli ultimi decenni, a partire dalla valorizzazione di quello che è il principale attributo identitario del borgo, ovvero l'essere minoranza linguistica. La finalità del PNRR alla presente Missione 1, Componente 3 e Investimento 2.1 è finalizzata alla promozione di questi territori svantaggiati e marginali. In tal senso si ritiene quindi di poter derogare al presente criterio.

Criterio 2.3.7.	APPROVVIGIONAMENTO ENERGETICO
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: - 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	Criterio applicabile. L'intervento in oggetto riguarda la costruzione di due nuovi edifici a servizio del turismo locale. L'edificio 1 sarà destinato a punto di ristoro per la consumazione di pasti veloci tipici ed alla somministrazione di bevande a servizio del locale turismo itinerante. La struttura prevede prestazioni energetiche nel rispetto della normativa in vigore: caratteristiche energetiche nZEB (near Zero Energy Building), come da richiesta della scheda 1 Nuove costruzioni, Regime 2, con la conformità ai vincoli DNSH. L'edificio 2 viste le funzioni insediate - punto di infrastrutturazione del territorio - non sarà dotato di climatizzazione e non avrà prestazioni energetiche. L'edificio ospiterà infatti un locale di uso esclusivo dell'azienda distributrice dell'energia elettrica e fibra ottica oltre ad un locale minore adibito a magazzino e ad uno spazio porticato aperto. Sulla copertura dell'Edificio 2 è prevista l'installazione di un impianto fotovoltaico composto da n° 26 moduli fotovoltaici e da n° 1 inverter. La potenza di picco sarà di 11,7 kWp per una produzione di 12601,3 kWh annui distribuiti su una superficie di 52 m². ELABORATI DI RIFERIMENTO: Progetto architettonico: - ES R01 Relazione Generale - ES R02 Relazione Tecnica - ES T06 PLANIMETRIA stato di fatto - ES T07 PLANIMETRIA PROGETTO stato di progetto - ES T15 PIANTE EDIFICIO 1 PROGETTO - ES T16 PIANTE vari livelli EDIFICIO 1 PROGETTO - ES T17 PROSPETTI EDIFICIO 1 PROGETTO - ES T18 SEZIONI EDIFICIO 1 PROGETTO - ES T19 PIANTE EDIFICIO 2 PROGETTO Progetto impianti elettrici: - E.R.330.01 Relazione impianti elettrici - E.R.330.02 Relazione impianti fotovoltaici - ET330002 Planimetria edifici 1_2 Progetto impianti meccanici: - E.R.330.05 Relazione ex Legge 10, verifiche di legge e CAM

Criterio 2.3.8.	RAPPORTO SULLO STATO DELL'AMBIENTE
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	Criterio applicabile. L'intervento in progetto può scomporsi principalmente nei seguenti ambiti: Edificio 1, Edificio 2 e Sistemazioni esterne con parcheggio. Il paesaggio circostante l'area di intervento si caratterizza allo stato pre opera per la sua forte connotazione naturale e rurale e per la scarsa densità abitativa nella zona interessata. Il progetto dell'opera è completo dei seguenti elaborati utili alla definizione delle caratteristiche ambientali ante e post operam: - Rilievo dell'area e documentazione fotografica; - Valutazione acustica; - Relazione geologica e geotecnica Geologo Paolo Passardi, di data febbraio 2024; - E.R.330.05 Relazione Ex Legge 10, Verifiche di Legge e CAM La proposta prevede la realizzazione di due edifici e la riqualificazione di un'area centrale alla zona dei parcheggi esistenti. Si attueranno strategie di miglioramento e compensazione ambientale rispetto allo stato attuale dei luoghi. Si riportano alcuni elementi e si rimanda agli elaborati di progetto esecutivo per la precisa definizione di tali strategie: - <u>Produzione di energia da fonti rinnovabili</u>: è previsto un impianto fotovoltaico sulla copertura dell'edificio 2 a servizio dell'intero intervento; Nell'edificio 1 verrà utilizzata una stufa a pellet del tipo "idro", mentre l'edificio 2 non sarà dotato di riscaldamento; - <u>Risparmio energetico</u>: l'edificio 1 avrà caratteristiche energetiche nZEB (near Zero Energy Building). - <u>Risparmio idrico</u>: nell'edificio 1 i nuovi servizi saranno dotati di sistemi all'avanguardia per ridurre il consumo di acqua potabile (apparecchi a flusso ridotto e rispettosi degli standard internazionali di prodotto, ecc). Si prevede inoltre la temporizzazione a pulsante nei lavandini. - <u>Mantenimento della permeabilità del suolo</u>: l'intervento favorisce la permeabilità del lotto di intervento come descritto precedentemente nel punto 2.3.2. - <u>Riduzione dell'effetto isola di calore</u>: la copertura dell'edificio 1 è prevista con tetto verde, mentre l'edificio 2 avrà una copertura in ghiaia. Tali scelte permetteranno di ridurre sensibilmente tale fenomeno microclimatico di innalzamento delle temperature. Ulteriore scelta a beneficio dell'effetto isola di calore è la scelta dei materiali per le pavimentazioni esterne dell'edificio 1, in stabilizzato permeabile e ad elevato SRI. - <u>Sostenibilità dei lavori</u>: la realizzazione dell'intervento prevede di applicare un insieme di procedure per mitigare e minimizzare l'impatto delle attività costruttive. Durante la fase di realizzazione saranno applicati il Piano ambientale di cantierizzazione e il Piano di gestione dei rifiuti da costruzione, che garantiscono la riduzione dell'impatto del

	cantiere in termini di produzione di polvere, rumore, inquinamento dell'aria, rifiuti da discarica ecc. Vedi criterio 2.6.1 Prestazioni ambientali; - <u>Economia circolare</u>: la proposta progettuale prevede la promozione di prodotti e materiali: - a contenuto riciclato, riciclabili, regionali (prodotti locali) a minor impatto sull'ambiente. Vedi Capitolo 2.5. Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione; - a bassissimo contenuto di VOC (Composti organici volatili), a garanzia del benessere e comfort degli spazi interni; - dotati di certificazione di marchio e prodotto a garanzia del rispetto delle prestazioni/caratteristiche ambientali indicate; - <u>Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi</u>: Utilizzo nell'intervento di legno certificato da foresta sostenibile (FSC e/o PEFC). Tale caratteristica è conforme alle richieste del principio di non arrecare danno significativo all'ambiente DNSH; ELABORATI DI RIFERIMENTO: Progetto architettonico: - ES_R01 Relazione Generale - ES_R02 Relazione Tecnica - ES_T02_Planimetria riassuntiva globale - ES_T05_Planimetria progetto sistemazioni esterne - ES_T07_Planimetria stato di progetto - ES_T08_Planimetria stato di raffronto - ES_T09_Sezione planimetrica edificio 1 - ES_T10_Sezione planimetrica edificio 2 - ES_T15_Pianta edificio 1 progetto - ES_T16_Pianta vari livelli edificio 1 progetto - ES_T17_Prospetti edificio 1 progetto - ES_T18_Sezioni edificio 1 progetto - ES_T19_Pianta edificio 2 progetto - ES_T20_Pianta vari livelli edificio 2 progetto - ES_T21_Prospetti edificio 2 progetto - ES_T22_Sezioni edificio 2 progetto Progetto impianti elettrici: - E.R.330.01 Relazione impianti elettrici - E.R.330.02 Relazione impianti fotovoltaici - E.T.330.002 Planimetria edifici 1_2 Progetto impianti meccanici: - E.R.330.04 Relazione impianti termici - E.R.330.05 Relazione ex Legge 10, verifiche di legge e CAM
--	---

Criterio 2.3.9.	RISPARMIO IDRICO
Requisito	Il progetto garantisce e prevede: a. l'impiego di sistemi di riduzione di flusso e controllo di portata e della temperatura dell'acqua. In particolare, tramite l'utilizzo di rubinetteria temporizzata ed elettronica con interruzione del flusso d'acqua per lavabi

	dei bagni e delle docce e a basso consumo d'acqua (6 l/min per lavandini, lavabi, bidet, 8 l/min per docce misurati secondo le norme UNI EN 816, UNI EN 15091) e l'impiego di apparecchi sanitari con cassette a doppio scarico aventi scarico completo di massimo 6 litri e scarico ridotto di massimo 3 litri. In fase di esecuzione lavori, per i sistemi di riduzione di flusso e controllo di portata è richiesta una dichiarazione del produttore attestante che le caratteristiche tecniche del prodotto (portata) siano conformi, e che tali caratteristiche siano determinate sulla base delle norme di riferimento. In alternativa è richiesto il possesso di una etichettatura di prodotto, con l'indicazione del parametro portata, rilasciata da un organismo di valutazione della conformità (ad esempio l'etichettatura Unified Water Label - http://www.europeanwaterlabel.eu/.) b. orinatoi senza acqua.
Verifica di conformità	Criterio applicabile. L'intervento è conforme alla richiesta. Solo l'edificio 1 è dotato di servizi igienici con wc e lavabi. Il criterio è verificato nel rispetto delle richieste del criterio: ▪ Utilizzo di rubinetteria a ridotto flusso e controllo della temperatura a basso consumo d'acqua (6 l/min per lavandini e lavabi, misurati secondo le norme UNI EN 816, UNI EN 15091). È prevista, inoltre, la temporizzazione a pulsante nei lavandini. ▪ Impiego di apparecchi sanitari con cassette a doppio scarico aventi scarico completo di massimo 6 litri e scarico ridotto di massimo 3 litri. Il punto b. delle richieste del presente criterio non è applicabile in quanto non sono previsti orinatoi senza acqua nell'intervento. La documentazione, nel rispetto delle richieste del criterio, dovrà essere consegnata dall'Appaltatore in fase di accettazione in cantiere di prodotti e materiali, da parte della Direzione dei Lavori. I mezzi di prova sono: 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 (es. etichettatura Unified Water Label - http://www.europeanwaterlabel.eu/.) <u>La verifica del presente criterio permette la conformità anche per il vincolo DNSH – Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine, vedi elaborato Relazione del principio di non arrecare danno significativo all'ambiente DNSH.</u> ELABORATI DI RIFERIMENTO: Progetto architettonico: - ES R01 Relazione Generale - ES R02 Relazione Tecnica - ES_T15_Pianta edificio 1 progetto Progetto impianti meccanici: - E.R.330.04 Relazione impianti termici - E.R.330.05 Relazione ex Legge 10, verifiche di legge e CAM

2.4. SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI PER GLI EDIFICI

I criteri contenuti in questo capitolo sono obbligatori ai sensi dell'art. 57, comma 2, del decreto legislativo 31 marzo 2023, n. 36.

Criterio 2.4.1.	DIAGNOSI ENERGETICA
Requisito	<i>La stazione appaltante fornisce i consumi effettivi dei singoli servizi energetici degli edifici oggetto di intervento ricavabili dalle bollette energetiche riferite ad almeno i tre anni precedenti o agli ultimi tre esercizi. In caso di utilizzo dell'edificio da meno di tre anni o di indisponibilità di bollette dei tre anni precedenti o riferite agli ultimi tre esercizi, la stazione appaltante può indicare i consumi delle bollette energetiche riferite all'ultimo anno. In caso di inutilizzo della struttura per oltre 5 anni, la stazione appaltante indica il numero di utenti previsti e le ore di presenza negli edifici.</i> Il progetto di fattibilità tecnico economica per la ristrutturazione importante di primo e di secondo livello di edifici con superficie utile uguale o superiore a 1000 metri quadrati ed inferiore a 5000 metri quadrati, è predisposto sulla base di una diagnosi energetica "standard", basata sul metodo quasi stazionario e conforme alle norme UNI CEI EN 16247-1 e UNI CEI EN 16247-2 ed eseguita secondo quanto previsto dalle Linee Guida della norma UNI/TR 11775. Il progetto di fattibilità tecnico economica per la riqualificazione energetica e la ristrutturazione importante di primo e secondo livello di edifici con superficie utile uguale o superiore a 5000 metri quadrati, è predisposto sulla base di una diagnosi energetica "dinamica", conforme alle norme UNI CEI EN 16247-1 e UNI CEI EN 16247-2 ed eseguita secondo quanto previsto dalle Linee Guida della norma UNI/TR 11775, nella quale il calcolo del fabbisogno energetico per il riscaldamento e il raffrescamento è effettuato attraverso il metodo dinamico orario indicato nella norma UNI EN ISO 52016-1; tali progetti sono inoltre supportati da una valutazione dei costi benefici compiuta sulla base dei costi del ciclo di vita secondo la UNI EN 15459. Al fine di offrire una visione più ampia e in accordo con il decreto legislativo 19 agosto 2005 n. 192, in particolare all'art. 4 comma 3-quinquies), la diagnosi energetica quantifica anche i benefici non energetici degli interventi di riqualificazione energetica proposti, quali, ad esempio, i miglioramenti per il comfort degli occupanti degli edifici, la sicurezza, la riduzione della manutenzione, l'apprezzamento economico del valore dell'immobile, la salute degli occupanti, etc.
Verifica di conformità	Criterio non applicabile in quanto si tratta di un intervento di nuova costruzione e non di ristrutturazione importante di primo e di secondo livello.

Criterio 2.4.2.	PRESTAZIONE ENERGETICA
Requisito	Fermo restando quanto previsto all'allegato 1 del decreto interministeriale 26 giugno 2015 «Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici» e

	le definizioni ivi contenute e fatte salve le norme o regolamenti locali (ad esempio i regolamenti regionali, ed i regolamenti urbanistici e edilizi comunali), qualora più restrittivi, i progetti degli interventi di nuova costruzione, di demolizione e ricostruzione e di ristrutturazione importante di primo livello, garantiscono adeguate condizioni di comfort termico negli ambienti interni tramite una delle seguenti opzioni: a. verifica che la massa superficiale di cui al comma 29 dell'Allegato A del decreto legislativo 19 agosto 2005 n. 192, riferita ad ogni singola struttura opaca verticale dell'involucro esterno sia di almeno 250 kg/m²; b. verifica che la trasmittanza termica periodica Y_{ie} riferita ad ogni singola struttura opaca dell'involucro esterno, calcolata secondo la UNI EN ISO 13786, risulti inferiore al valore di 0,09 W/m²K per le pareti opache verticali (ad eccezione di quelle nel quadrante Nordovest/Nord/Nord-Est) ed inferiore al valore di 0,16 W/m²K per le pareti opache orizzontali e inclinate. c. verifica che il numero di ore di occupazione del locale, in cui la differenza in valore assoluto tra la temperatura operante (in assenza di impianto di raffrescamento) e la temperatura di riferimento è inferiore a 4°C, risulti superiore all'85% delle ore di occupazione del locale tra il 20 giugno e il 21 settembre. 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	Criterio applicabile. L'intervento rispetta i requisiti della normativa vigente in materia di efficienza energetica, requisito che garantisce il rispetto del Regime 2 della scheda n. 1 "Costruzione di nuovi edifici" (vedi Relazione di rispetto del principio di non arrecare danno significativo all'ambiente DNSH). L'intervento in oggetto riguarda la costruzione di due nuovi edifici a servizio del turismo locale. L'edificio 1 sarà destinato a punto di ristoro per la consumazione di pasti veloci tipici ed alla somministrazione di bevande a servizio del locale turismo itinerante. Nell'edificio è prevista climatizzazione, avrà quindi caratteristiche energetiche nZEB (near Zero Energy Building). L'edificio 2, destinato a punto di infrastrutturazione del territorio, non sarà dotato di climatizzazione e non avrà prestazioni energetiche. Nella proposta progettuale, per l'edificio 1, si garantiscono adeguate condizioni di comfort termico negli ambienti interni tramite le seguenti opzioni: ▪ punto 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" (per le strutture pesanti). ▪ punto b. "verifica che la trasmittanza termica periodica Y_{ie} riferita ad ogni singola struttura opaca dell'involucro esterno, calcolata secondo la UNI EN ISO 13786, risulti inferiore al valore di 0,09 W/m²K per le

pareti opache verticali (ad eccezione di quelle nel quadrante Nordovest/Nord/Nord-Est) ed inferiore al valore di 0,16 W/m²K per le pareti opache orizzontali e inclinate” (per tutte le stratigrafie presenti).

Vedi estratto della Relazione energetica di progetto:

Muri:

Cod	Tipo	Descrizione	Sp [mm]	Ms [kg/m²]	Y _{IE} [W/m²K]
M1	T	Muro verso esterno	465,0	723	0,018
M2	T	Muro verso esterno con controp	540,0	725	0,002
M3	D	Muro interno con controp	375,0	722	0,064
M4	T	Muro wc verso esterno con controp	460,0	392	0,003
M5	T	Muro wc verso esterno	385,0	390	0,030
M6	T	Muro magazzino verso esterno	465,0	736	0,020
M7	D	Tramezza	125,0	2	0,441

ELABORATI A RIFERIMENTO:

Progetto impianti meccanici:

- E.R.330.04 Relazione impianti termici;
- E.R.330.05 Relazione ex Legge 10, verifiche di legge e CAM;

Criterio 2.4.3.	IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE PER INTERNI
Requisito	Fermo restando quanto previsto dal decreto interministeriale 26 giugno 2015 «Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici», i progetti di interventi di nuova costruzione, inclusi gli interventi di demolizione e ricostruzione e degli interventi di ristrutturazione prevedono impianti d’illuminazione, conformi alla norma UNI EN 12464-1, con le seguenti caratteristiche: a. sono dotati di sistemi di gestione degli apparecchi di illuminazione in grado di effettuare accensione, spegnimento e dimmerizzazione in modo automatico su base oraria e sulla base degli eventuali apporti luminosi naturali. La regolazione di tali sistemi si basa su principi di rilevazione dello stato di occupazione delle aree, livello di illuminamento medio esistente e fascia oraria. Tali requisiti sono garantiti per edifici ad uso non residenziale e per edifici ad uso residenziale limitatamente alle aree comuni; b. Le lampade a LED per utilizzi in abitazioni, scuole ed uffici hanno una durata minima di 50.000 (cinquantamila) ore.
Verifica di conformità	Criterio applicabile. L'intervento è conforme alla richiesta. Il progetto prevede l'adozione di corpi illuminanti a led con durata minima di 50.000 ore. L'impianto di gestione dell'illuminazione permetterà di accendere, spegnere e dimmerare la luce in funzione dell'orario di occupazione e dell'intensità di luce naturale (edificio 1). Per i locali servizi igienici e di servizio si prevede l'utilizzo di sensori di presenza.

	ELABORATI DI RIFERIMENTO: Progetto impianti elettrici - E.R.330.01 Relazione impianti elettrici - E.T.330.001 Tavola impianti planimetria generale - E.T.330.002 Tavola impianti planimetria edifici 1-2
--	--

Criterio 2.4.4.	ISPEZIONABILITÀ E MANUTENZIONE DEGLI IMPIANTI DI RISCALDAMENTO E CONDIZIONAMENTO
Requisito	Fermo restando quanto previsto dal decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare del 7 marzo 2012, i locali tecnici destinati ad alloggiare apparecchiature e macchine devono essere adeguati ai fini di una corretta manutenzione igienica degli stessi in fase d'uso, tenendo conto di quanto previsto dall'Accordo Stato-Regioni del 5 ottobre 2006 e del 7 febbraio 2013. Il progetto individua anche i locali tecnici destinati ad alloggiare esclusivamente apparecchiature e macchine, indicando gli spazi minimi obbligatori, così come richiesto dai costruttori nei manuali di uso e manutenzione, i punti di accesso ai fini manutentivi lungo tutti i percorsi dei circuiti degli impianti tecnologici, qualunque sia il fluido veicolato all'interno degli stessi. Per tutti gli impianti aeraulici viene prevista una ispezione tecnica iniziale, da effettuarsi in previsione del primo avviamento dell'impianto, secondo quanto previsto dalla norma UNI EN 15780. Si evidenzia che, in fase di esecuzione dei lavori, sarà verificato che l'impresa che effettua le operazioni di installazione e manutenzione degli impianti di condizionamento, sia in possesso della certificazione F-gas, ai sensi del decreto del Presidente della Repubblica 16 novembre 2018 n. 146 «Regolamento di esecuzione del regolamento (UE) n. 517/2014 sui gas fluorurati a effetto serra e che abroga il regolamento (CE) n. 842/2006».
Verifica di conformità	Criterio applicabile. Le richieste del criterio sono applicate nel progetto degli impianti dell'opera. ELABORATI DI RIFERIMENTO: Progetto impianti elettrici; - E.R.330.01 Relazione impianti elettrici - E.T.330.001 Tavola impianti planimetria generale - E.T.330.002 Tavola impianti planimetria edifici 1-2 Progetto impianti meccanici; - E.R.330.04 Relazione impianti termomeccanici - E.T.330.004 Tavola impianti termici planimetria generale - E.T.330.005 Tavola impianti termici edificio 1

Criterio 2.4.5.	AERAZIONE, VENTILAZIONE E QUALITÀ DELL'ARIA
Requisito	Fermo restando il rispetto dei requisiti di aerazione diretta in tutti i locali in cui sia prevista una possibile occupazione da parte di persone anche per intervalli temporali ridotti; è necessario garantire l'adeguata qualità dell'aria interna in

	tutti i locali abitabili tramite la realizzazione di impianti di ventilazione meccanica, facendo riferimento alle norme vigenti. Per tutte le nuove costruzioni, demolizione e ricostruzione, ampliamento e sopra elevazione e le ristrutturazioni importanti di primo livello, sono garantite le portate d'aria esterna previste dalla UNI 10339 oppure è garantita almeno la Classe II della UNI EN 16798-1, very low polluting building per gli edifici di nuova costruzione, demolizione e ricostruzione, ampliamento e sopra elevazione e low polluting building per le ristrutturazioni importanti di primo livello, in entrambi i casi devono essere rispettati i requisiti di benessere termico (previsti al paragrafo 15) e di contenimento del fabbisogno di energia termica per ventilazione. Per le ristrutturazioni importanti di secondo livello e le riqualificazioni energetiche, nel caso di impossibilità tecnica nel conseguire le portate previste dalla UNI 10339 o la Classe II della UNI EN 16798-1, è concesso il conseguimento della Classe III, oltre al rispetto dei requisiti di benessere termico previsti al criterio "2.4.6-Benessere termico" e di contenimento del fabbisogno di energia termica per ventilazione". L'impossibilità tecnica di ottemperare, in tutto o in parte, agli obblighi previsti per la qualità dell'aria interna è evidenziata dal progettista nella relazione tecnica di cui all'allegato 1 paragrafo 2.2 del decreto interministeriale 26 giugno 2015 «Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici», dettagliando la non fattibilità di tutte le diverse opzioni tecnologiche disponibili, le cui risultanze devono essere riportate nella relazione CAM di cui criterio "2.2.1-Relazione CAM". Le strategie di ventilazione adottate dovranno limitare la dispersione termica, il rumore, il consumo di energia, l'ingresso dall'esterno di agenti inquinanti e di aria fredda e calda nei mesi invernali ed estivi. Al fine del contenimento del fabbisogno di energia termica per ventilazione, gli impianti di ventilazione meccanica prevedono anche il recupero di calore, ovvero un sistema integrato per il recupero dell'energia contenuta nell'aria estratta per trasferirla all'aria immessa (pretrattamento per il riscaldamento e raffrescamento dell'aria, già filtrata, da immettere negli ambienti).
Verifica di conformità	Criterio applicabile – in deroga parzialmente. <u>Aerazione naturale:</u> Per i requisiti richiesti dal criterio e la documentazione a supporto si fa riferimento al progetto architettonico dell'opera. È garantito negli spazi regolarmente occupati un rapporto di aerao illuminazione nel rispetto dalle norme igienico sanitarie per l'edificio. <u>Aerazione meccanica:</u> Il presente criterio è applicabile per l'edificio 1. Le scelte progettuali prevedono locali dotati di ampie vetrate con possibilità di ricambio d'aria. In fase di progetto è stata valutato l'inserimento e il funzionamento di sistema meccanico di ricambio d'aria, alla luce dell'uso saltuario della struttura sia durante la giornata sia nelle diverse stagioni. Tale valutazione fa ritenere non conveniente l'installazione di tale sistema, in termini di costi e di manutenzione. Tale scelta è permessa anche dal presente Decreto CAM, si rimanda infatti all'applicazione di quanto previsto dal secondo comma del punto 1.3.3 del

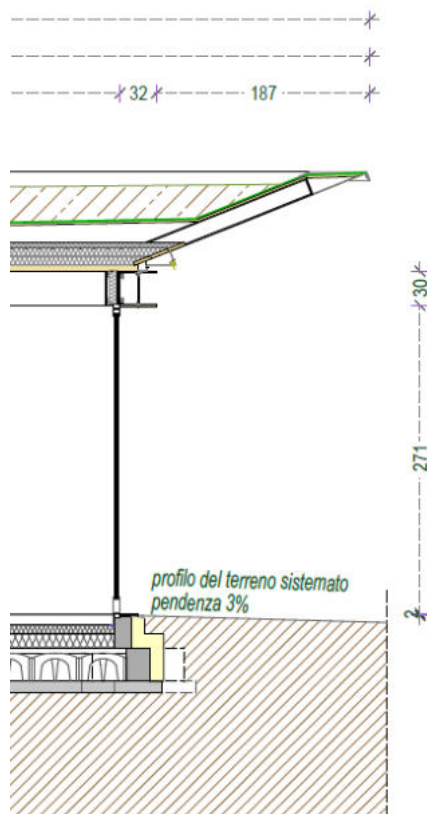
	Decreto n.256 del 23 giugno 2022, che permette di non applicare o applicare parzialmente le specifiche relative alla qualità ambientale interna nel caso di particolari destinazioni d'uso od utilizzo saltuario come ad es. strutture ricettive a bassa frequentazione. ELABORATI DI RIFERIMENTO: Progetto architettonico: - ES R01 Relazione Generale - ES R02 Relazione Tecnica - ES_T15_Pianta edificio 1 progetto - ES_T16_Pianta vari livelli edificio 1 progetto - ES_T17_Prospetti edificio 1 progetto - ES_T18_Sezioni edificio 1 progetto - ES_T19_Pianta edificio 2 progetto - ES_T20_Pianta vari livelli edificio 2 progetto - ES_T21_Prospetti edificio 2 progetto - ES_T22_Sezioni edificio 2 progetto
--	---

Criterio 2.4.6.	BENESSERE TERMICO																																																																			
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	Criterio applicabile. Criterio applicato nell'intervento in oggetto, con verifica delle condizioni di classe B secondo la norma UNI EN ISO 7730. Vedi estratto della Relazione energetica di progetto: Criterio: 2.4.6 Benessere termico Elenco verifiche: <table><tr><th>Tipo verifica</th><th>Esito</th></tr><tr><td>Voto medio previsto (PMV) e percentuale prevista di insoddisfatti (PPD)</td><td>-</td></tr></table> Dettagli – Voto medio previsto (PMV) e Percentuale prevista di insoddisfatti (PPD): <table><tr><th>Zona</th><th>Locale</th><th>Descrizione</th><th>Verifica</th><th>Categoria minima</th><th>Categoria invernale</th><th>Categoria estiva</th></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>bagno</td><td>-</td><td>B</td><td>A</td><td>A</td></tr><tr><td>1</td><td>2</td><td>bar</td><td>-</td><td>B</td><td>A</td><td>A</td></tr><tr><td>1</td><td>3</td><td>Magazzino</td><td>-</td><td>B</td><td>A</td><td>A</td></tr><tr><td>1</td><td>4</td><td>wc</td><td>-</td><td>B</td><td>A</td><td>A</td></tr><tr><td>1</td><td>5</td><td>wc</td><td>-</td><td>B</td><td>A</td><td>A</td></tr><tr><td>1</td><td>6</td><td>anti</td><td>-</td><td>B</td><td>A</td><td>A</td></tr><tr><td>1</td><td>7</td><td>cottura</td><td>-</td><td>B</td><td>A</td><td>A</td></tr><tr><td>1</td><td>8</td><td>Locale</td><td>-</td><td>B</td><td>A</td><td>A</td></tr></table> ELABORATI DI RIFERIMENTO: Progetto impianti meccanici: - E.R.330.05 Relazione ex Legge 10, verifiche di legge e CAM	Tipo verifica	Esito	Voto medio previsto (PMV) e percentuale prevista di insoddisfatti (PPD)	-	Zona	Locale	Descrizione	Verifica	Categoria minima	Categoria invernale	Categoria estiva	1	1	bagno	-	B	A	A	1	2	bar	-	B	A	A	1	3	Magazzino	-	B	A	A	1	4	wc	-	B	A	A	1	5	wc	-	B	A	A	1	6	anti	-	B	A	A	1	7	cottura	-	B	A	A	1	8	Locale	-	B	A	A
Tipo verifica	Esito																																																																			
Voto medio previsto (PMV) e percentuale prevista di insoddisfatti (PPD)	-																																																																			
Zona	Locale	Descrizione	Verifica	Categoria minima	Categoria invernale	Categoria estiva																																																														
1	1	bagno	-	B	A	A																																																														
1	2	bar	-	B	A	A																																																														
1	3	Magazzino	-	B	A	A																																																														
1	4	wc	-	B	A	A																																																														
1	5	wc	-	B	A	A																																																														
1	6	anti	-	B	A	A																																																														
1	7	cottura	-	B	A	A																																																														
1	8	Locale	-	B	A	A																																																														

Criterio 2.4.7.	ILLUMINAZIONE NATURALE
Requisito	Nei progetti di ristrutturazione urbanistica, nuova costruzione e demolizione e ricostruzione, al fine di garantire una dotazione e una distribuzione minima dell'illuminazione naturale all'interno dei locali regolarmente occupati, per qualsiasi destinazione d'uso (escluse quelle per le quali sono vigenti norme specifiche di settore come sale operatorie, sale radiologiche, ecc. ed escluse le scuole materne, gli asili nido e le scuole primarie e secondarie, per le quali sono prescritti livelli di illuminazione naturale superiore) è garantito un illuminamento da luce naturale di almeno 300 lux, verificato almeno nel 50% dei punti di misura all'interno del locale, e di 100 lux, verificato almeno nel 95% dei punti di misura (livello minimo). Tali valori devono essere garantiti per almeno la metà delle ore di luce diurna. Per le scuole materne e gli asili nido è garantito un livello di illuminamento da luce naturale di almeno 750 lux, verificato nel 50% dei punti di misura e 500 lux verificato nel 95% dei punti di misura, per almeno la metà delle ore di luce diurna (livello ottimale). Per il calcolo e la verifica dei parametri indicati si applica la norma UNI EN 17037. In particolare, il fattore medio di luce diurna viene calcolato tramite la UNI 10840 per gli edifici scolastici e tramite la UNI EN 15193-1 per tutti gli altri edifici. Per quanto riguarda le destinazioni residenziali, qualora l'orientamento del lotto o le preesistenze lo consentano, le superfici illuminanti della zona giorno (soggiorni, sale da pranzo, cucine abitabili e simili) dovranno essere orientate da EST a OVEST, passando per SUD. Nei progetti di ristrutturazione edilizia nonché di restauro e risanamento conservativo, al fine di garantire una illuminazione naturale minima all'interno dei locali regolarmente occupati, se non sono possibili soluzioni architettoniche (apertura di nuove luci, pozzi di luce, lucernari, infissi con profili sottili ecc.) in grado di garantire una distribuzione dei livelli di illuminamento come indicato al primo capoverso, sia per motivi oggettivi (assenza di pareti o coperture direttamente a contatto con l'esterno) che per effetto di norme di tutela dei beni architettonici (decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 «Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137») o per specifiche indicazioni da parte delle Soprintendenze, è garantito un fattore medio di luce diurna maggiore del 2% per qualsiasi destinazione d'uso, escluse quelle per le quali sono vigenti norme specifiche di settore (come sale operatorie, sale radiologiche, ecc.) ed escluse le scuole materne, gli asili nido e le scuole primarie e secondarie per le quali il fattore medio di luce diurna da garantire, è maggiore del 3%.
Verifica di conformità	Criterio applicabile. Per il presente criterio, per quanto riguarda l'edificio 1, si procede garantendo spazi interni ampiamente illuminati naturalmente attraverso aperture vetrate nel pieno rispetto dei valori richiesti dal regolamento edilizio e dalle norme igienico sanitarie. Anche nei servizi igienici sono previste finestre. L'edificio 2 invece non è soggetto a verifica in quanto non ha locali di permanenza.

	Si rimanda al progetto architettonico per evidenza delle aperture finestrate previste in progetto a garanzia di qualità dell'illuminazione naturale degli spazi. ELABORATI DI RIFERIMENTO: Progetto architettonico: - ES_R01 Relazione Generale - ES_R02 Relazione Tecnica - ES_T15_Pianta edificio 1 progetto - ES_T16_Pianta vari livelli edificio 1 progetto - ES_T17_Prospetti edificio 1 progetto - ES_T18_Sezioni edificio 1 progetto - ES_T19_Pianta edificio 2 progetto - ES_T20_Pianta vari livelli edificio 2 progetto - ES_T21_Prospetti edificio 2 progetto - ES_T22_Sezioni edificio 2 progetto
--	---

Criterio 2.4.8.	DISPOSITIVI DI OMBREGGIAMENTO
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 l'esterno e con esposizione da EST a OVEST, passando da Sud. Il soddisfacimento di tale requisito può essere raggiunto anche attraverso le specifiche caratteristiche della sola componente vetrata (ad esempio con vetri selettivi o a controllo solare). Le schermature solari possiedono un valore del fattore di trasmissione solare totale accoppiato al tipo di vetro della superficie vetrata protetta inferiore o uguale a 0,35 come definito dalla norma UNI EN 14501. Il requisito non si applica alle superfici trasparenti dei sistemi di captazione solare (serre bioclimatiche ecc.), solo nel caso che siano apribili o che risultino non esposte alla radiazione solare diretta perché protetti, ad esempio, da ombre portate da parti dell'edificio o da altri edifici circostanti.
Verifica di conformità	Criterio applicabile. Il progetto dell'edificio 1, edificio climatizzato e con caratteristiche nZeb, prevede un ampio sporto di gronda che permette l'ombreggiamento degli spazi interni. Saranno inoltre previste tende interne durante l'uso della struttura. Per l'edificio 2 il presente criterio non risulta pertinente, essendo la struttura non climatizzata.



Edificio 1

ELABORATI DI RIFERIMENTO:

Progetto architettonico:

- ES R01 Relazione Generale
- ES R02 Relazione Tecnica
- ES_T15_Pianta edificio 1 progetto
- ES_T16_Pianta vari livelli edificio 1 progetto
- ES_T17_Prospetti edificio 1 progetto
- ES_T18_Sezioni edificio 1 progetto

Criterio 2.4.9.	TENUTA ALL'ARIA
Requisito	In tutte le unità immobiliari riscaldate è garantito un livello di tenuta all'aria dell'involucro che garantisca: a. Il mantenimento dell'efficienza energetica dei pacchetti coibenti preservandoli da fughe di calore; b. 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. 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 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.

	I valori n50 da rispettare, verificati secondo norma UNI EN ISO 9972, sono i seguenti: e. Per le nuove costruzioni: - n50: < 2 – valore minimo - n50: < 1 – valore premiante f. Per gli interventi di ristrutturazione importante di primo livello: - n50: < 3,5 valore minimo - n50: < 3 valore premiante																																			
Verifica di conformità	Criterio applicabile – edificio 1. La prestazione prevista dal presente criterio è requisito minimo per la conformità ai CAM e non sostituisce valori più restrittivi richiesti dalla normativa di settore che si riportano di seguito: <table><tr><th colspan="7">n50im</th></tr><tr><th></th><th colspan="2">fino al 31 dicembre 2015</th><th colspan="2">dal 1 gennaio 2016</th><th colspan="2">dal 1 gennaio 2019</th></tr><tr><th>classe energetica</th><th>valore limite</th><th>limite penalizzazione consentita *</th><th>valore limite</th><th>limite penalizzazione consentita *</th><th>valore limite</th><th>limite penalizzazione consentita *</th></tr><tr><td>A+</td><td>1.5</td><td>2.5</td><td>1.0</td><td>2.0</td><td>0.6</td><td>1.5</td></tr><tr><td>A</td><td></td><td></td><td>1.5</td><td>2.5</td><td>1.0</td><td>2.0</td></tr></table> L'Appaltatore avrà l'onere di eseguire il test di tenuta all'aria secondo la norma UNI EN ISO 9972. ELABORATI DI RIFERIMENTO: Progetto architettonico; impianti meccanici; impianti elettrici.	n50im								fino al 31 dicembre 2015		dal 1 gennaio 2016		dal 1 gennaio 2019		classe energetica	valore limite	limite penalizzazione consentita *	valore limite	limite penalizzazione consentita *	valore limite	limite penalizzazione consentita *	A+	1.5	2.5	1.0	2.0	0.6	1.5	A			1.5	2.5	1.0	2.0
n50im																																				
	fino al 31 dicembre 2015		dal 1 gennaio 2016		dal 1 gennaio 2019																															
classe energetica	valore limite	limite penalizzazione consentita *	valore limite	limite penalizzazione consentita *	valore limite	limite penalizzazione consentita *																														
A+	1.5	2.5	1.0	2.0	0.6	1.5																														
A			1.5	2.5	1.0	2.0																														

Criterio 2.4.10.	INQUINAMENTO ELETTROMAGNETICO NEGLI AMBIENTI INTERNI
Requisito	Relativamente agli ambienti interni, il progetto prevede una ridotta esposizione a campi magnetici a bassa frequenza (ELF) indotti da quadri elettrici, montanti, dorsali di conduttori ecc., attraverso l'adozione dei seguenti accorgimenti progettuali: a. il quadro generale, i contatori e le colonne montanti sono collocati all'esterno e non in adiacenza a locali; b. la posa degli impianti elettrici è effettuata secondo lo schema a "stella" o ad "albero" o a "liscia di pesce", mantenendo i conduttori di un circuito il più possibile vicini l'uno all'altro; c. la posa dei cavi elettrici è effettuata in modo che i conduttori di ritorno siano affiancati alle fasi di andata e alla minima distanza possibile. Viene altresì ridotta l'esposizione indoor a campi elettromagnetici ad alta frequenza (RF) generato dai sistemi wi-fi, posizionando gli "access-point" ad altezze superiori a quella delle persone e possibilmente non in corrispondenza di aree caratterizzate da elevata frequentazione o permanenza. Per gli edifici oggetto del presente decreto continuano a valere le disposizioni vigenti in merito alla protezione da possibili effetti a lungo termine, eventualmente connessi con l'esposizione ai campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici all'interno degli edifici adibiti a permanenze di persone non inferiori a quattro ore giornaliere.

Verifica di conformità	Criterio applicabile. Il progetto dell'opera è conforme alle richieste del criterio (edificio 1 e 2). La progettazione dell'impianto elettrico è conforme alle disposizioni vigenti in merito alla protezione da possibili effetti a lungo termine connessi con l'esposizione ai campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici all'interno degli edifici. - Punto a: I contatori sono previsti posizionati all'esterno rispetto agli spazi di permanenza; il quadro generale si trova nel locale tecnico. - Punto b e c: La posa degli impianti elettrici rispetta le indicazioni del criterio e sarà effettuata secondo le prescrizioni indicate. Per i requisiti richiesti dal criterio e la documentazione a supporto si fa riferimento al progetto elettrico dell'opera. ELABORATI DI RIFERIMENTO: Progetto impianto elettrico: - E.R.330.01 Relazione impianti elettrici; - E.T.330.001 Tavola impianti planimetria generale; - E.T.330.002 Tavola impianti planimetria edifici 1-2;
------------------------	---

Criterio 2.4.11.	PRESTAZIONI E COMFORT ACUSTICI
Requisito	Fatti salvi i requisiti di legge di cui al decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 5 dicembre 1997 «Determinazione dei requisiti acustici degli edifici» (nel caso in cui il presente criterio ed il citato decreto prevedano il raggiungimento di prestazioni differenti per lo stesso indicatore, sono da considerarsi, quali valori da conseguire, quelli che prevedano le prestazioni più restrittive tra i due), i valori prestazionali dei requisiti acustici passivi dei singoli elementi tecnici dell'edificio, partizioni orizzontali e verticali, facciate, impianti tecnici, definiti dalla norma UNI 11367 corrispondono almeno a quelli della classe II del prospetto 1 di tale norma. I singoli elementi tecnici di ospedali e case di cura soddisfano il livello di "prestazione superiore" riportato nel prospetto A.1 dell'Appendice A di tale norma e rispettano, inoltre, i valori caratterizzati come "prestazione buona" nel prospetto B.1 dell'Appendice B di tale norma. Le scuole soddisfano almeno i valori di riferimento di requisiti acustici passivi e comfort acustico interno indicati nella UNI 11532-2. Gli ambienti interni, ad esclusione delle scuole, rispettano i valori indicati nell'appendice C della UNI 11367. Nel caso di interventi su edifici esistenti, si applicano le prescrizioni sopra indicate se l'intervento riguarda la ristrutturazione totale degli elementi edilizi di separazione tra ambienti interni ed ambienti esterni o tra unità immobiliari differenti e contermini, la realizzazione di nuove partizioni o di nuovi impianti. Per gli altri interventi su edifici esistenti va assicurato il miglioramento dei requisiti acustici passivi preesistenti. Detto miglioramento non è richiesto quando l'elemento tecnico rispetti le prescrizioni sopra indicate, quando esistano vincoli architettonici o divieti legati a regolamenti edilizi e regolamenti locali che precludano la realizzazione di soluzioni per il miglioramento dei requisiti acustici passivi, o in caso di impossibilità tecnica ad apportare un miglioramento dei requisiti acustici esistenti degli elementi tecnici coinvolti. La sussistenza dei precedenti casi va dimostrata con apposita relazione tecnica redatta da un

	tecnico competente in acustica di cui all'articolo 2, comma 6 della legge 26 ottobre 1995, n. 447. Anche nei casi nei quali non è possibile apportare un miglioramento, va assicurato almeno il mantenimento dei requisiti acustici passivi preesistenti. <u>Verifica:</u> 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.
Verifica di conformità	Criterio applicabile. Il criterio adottato per la definizione degli obiettivi progettuali prevede di incrociare le varie indicazioni della vigente legislazione nazionale e provinciale che a volte si sovrappongono, selezionando il valore di riferimento più restrittivo per ciascun parametro. In particolare, quindi, per quanto riguarda la legislazione nazionale si fa riferimento al D.P.C.M. 5/12/1997 e al D.M. 23/6/2022, mentre per la legislazione provinciale si fa riferimento alla L.P. 6/1991. Con le ipotesi cautelative descritte in dettaglio nel progetto acustico e considerando le indicazioni e le prescrizioni del progetto, l'edificio risulta completamente rispondente alle vigenti normative in termini di requisiti acustici passivi. Si verifica, inoltre, la rispondenza delle prestazioni degli edifici alla classe II per ciascuno degli indici di requisito ai sensi della UNI 11367:2010. In fase di verifica finale della conformità dovrà essere prodotta una relazione di collaudo basata su misure acustiche in opera eseguite da un tecnico competente in acustica secondo le norme tecniche vigenti. ELABORATI DI RIFERIMENTO: Relazione acustica: - ES ACU R1 RELAZIONE ACUSTICA

Criterio 2.4.12.	RADON
Requisito	Devono essere adottate strategie progettuali e tecniche idonee a prevenire e a ridurre la concentrazione di gas radon all'interno degli edifici. Il livello massimo di riferimento, espresso in termini di valore medio annuo della concentrazione di radon è di 200 Bq/m³. È previsto un sistema di misurazione con le modalità di cui all'allegato II sezione I del decreto legislativo 31 luglio 2020, n. 101, effettuato da servizi di dosimetria riconosciuti ai sensi dell'articolo 155 del medesimo decreto, secondo le modalità indicate nell'allegato II, che rilasciano una relazione tecnica con i contenuti previsti dall'allegato II del medesimo decreto. Le strategie, compresi i metodi e gli strumenti, rispettano quanto stabilito dal Piano nazionale d'azione per il radon, di cui all'articolo 10 comma 1 del decreto dinanzi citato.
Verifica di conformità	Criterio applicabile. Non sono conosciuti i valori di presenza Radon allo stato attuale. Si prevede comunque, nella progettazione oggetto della presente - edificio 1 dove è

	prevista la permanenza di persone, di applicare misure passive di mitigazione del rischio. E' infatti previsto un vespaio aerato per il solaio a terra, con guaina impermeabilizzante. ELABORATI DI RIFERIMENTO: Progetto architettonico: - ES R01 Relazione Generale - ES R02 Relazione Tecnica - ES_T15_Pianta edificio 1 progetto - ES_T16_Pianta vari livelli edificio 1 progetto - ES_T17_Prospetti edificio 1 progetto - ES_T18_Sezioni edificio 1 progetto - ES_T24_Pianta sfiati igloo edificio 1 progetto
--	--

Criterio 2.4.13.	PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA
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: - 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: ▪ Manuale d'uso; ▪ Manuale di manutenzione; ▪ Programma di manutenzione; - Piano di gestione e irrigazione delle aree verdi; - Piano di fine vita in cui sia presente l'elenco di tutti i materiali, componenti edilizi e degli elementi prefabbricati che possono essere in seguito riutilizzati o riciclati. È prevista l'archiviazione della documentazione tecnica riguardante l'edificio, nella sua rappresentazione BIM, ovvero in grado di garantire adeguata interoperabilità in linea con i formati digitali IFC (Industry Foundation Classes) necessari allo scambio dei dati e delle informazioni relative alla rappresentazione digitale del fabbricato. Si indica, infine, il livello dei LOD del modello BIM rispetto ai 7 gradi proposti: A-B-C-D-E-F-G, così come identificati della norma UNI 11337-4, e rispetto alle componenti tipologiche relative al patrimonio informativo: Architettonico, Strutturale ed Impiantistico.

	Criterio applicabile. Le richieste del criterio sono verificate e inserite negli elaborati di progetto. ELABORATI DI RIFERIMENTO: - ES MAN R01 Piano di manutenzione;
--	--

Criterio 2.4.14.	DISASSEMBLAGGIO E FINE VITA
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 edilizi e degli elementi prefabbricati utilizzati nel progetto, esclusi gli impianti, sia sottoponibile, a fine vita, a disassemblaggio o demolizione selettiva (decostruzione) per essere poi sottoposto a preparazione per il riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero. L'aggiudicatario redige il piano per il disassemblaggio e la demolizione selettiva, sulla base della norma ISO 20887 "Sustainability in buildings and civil engineering works- Design for disassembly and adaptability — Principles, requirements and guidance", o della UNI/PdR 75 "Decostruzione selettiva - Metodologia per la decostruzione selettiva e il recupero dei rifiuti in un'ottica di economia circolare" o sulla base delle eventuali informazioni sul disassemblaggio di uno o più componenti, fornite con le EPD conformi alla UNI EN 15804, allegando le schede tecniche o la documentazione tecnica del fabbricante dei componenti e degli elementi prefabbricati che sono recuperabili e riciclabili. La terminologia relativa alle parti dell'edificio è in accordo alle definizioni della norma UNI 8290-1.
Verifica di conformità	Criterio applicabile. Il progetto (edificio 1 e edificio 2) è conforme alle richieste del credito, garantendo per le due strutture che un valore maggiore del 70 % in peso dei componenti edilizi, esclusi gli impianti, è sottoponibile a fine vita a demolizione selettiva con successivo recupero e riciclaggio. Si rimanda all'allegato "Piano di disassemblaggio e fine vita" per i dettagli in merito e per la stima in fase progettuale della percentuale raggiunta nel presente intervento (con terminologia relativa alle parti dell'edificio è in accordo alle definizioni della norma UNI 8290-1). La documentazione a verifica del rispetto delle richieste del criterio dovrà essere consegnata dall'Appaltatore in fase di accettazione in cantiere di prodotti e materiali, da parte della Direzione dei Lavori. Il progetto è conforme alle richieste del credito garantendo per l'intervento che l'87,60 % in peso dei componenti edilizi, esclusi gli impianti, è sottoponibile a fine vita a demolizione selettiva con successivo recupero e riciclaggio. <u>La verifica del presente criterio permette la conformità anche per il vincolo DNSH – Economia circolare, vedi Relazione del principio di non arrecare danno significativo all'ambiente DNSH.</u> ELABORATI DI RIFERIMENTO: - Vedi Piano di disassemblaggio e fine vita allegato alla Relazione del principio di non arrecare danno significativo all'ambiente DNSH.

2.5. SPECIFICHE TECNICHE PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE

I criteri contenuti in questo capitolo sono obbligatori ai sensi dell'art. 57, comma 2, del decreto legislativo 31 marzo 2023, n. 36.

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:

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

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

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

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

La verifica dei successivi criteri permette la conformità anche per il vincolo DNSH – Prevenzione e riduzione dell'inquinamento, vedi Relazione del principio di non arrecare danno significativo all'ambiente DNSH. In particolare:

Per i materiali in ingresso non potranno essere utilizzati componenti, prodotti e materiali contenenti sostanze inquinanti di cui al "Authorization List" presente nel regolamento REACH.

Criterio 2.5.1.	EMISSIONI NEGLI AMBIENTI CONFINATI (INQUINAMENTO INDOOR)																													
Requisito	Le categorie di materiali elencate di seguito rispettano le prescrizioni sui limiti di emissione esposti nella successiva tabella: a. pitture e vernici per interni; b. pavimentazioni (sono escluse le piastrelle di ceramica e i laterizi, qualora non abbiano subito una lavorazione post cottura con applicazioni di vernici, resine o altre sostanze di natura organica), incluso le resine liquide; c. adesivi e sigillanti; d. rivestimenti interni (escluse le piastrelle di ceramica e i laterizi); e. pannelli di finitura interni (comprensivi di eventuali isolanti a vista); f. controsoffitti; g. schermi al vapore sintetici per la protezione interna del pacchetto di isolamento. <table border="1" data-bbox="667 949 1267 1496"> <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 rowspan="4">1 (per ogni sostanza)</td></tr> <tr> <td>Tricloroetilene (trielina)</td></tr> <tr> <td>di-2-etilesilftalato (DEHP)</td></tr> <tr> <td>Dibutylftalato (DBP)</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-etilesilftalato (DEHP)	Dibutylftalato (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-etilesilftalato (DEHP)																														
Dibutylftalato (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 determinazione delle emissioni avviene in conformità alla norma UNI EN 16516 o UNI EN ISO 16000-9. Per qualunque metodo di prova o norma da utilizzare, si applicano i seguenti minimi fattori di carico considerando 0,5 ricambi d'aria per ora (a parità di ricambi d'aria, sono ammessi fattori di carico superiori): 1,0 m^2/m^3 per le pareti 0,4 m^2/m^3 per pavimenti o soffitto 0,05 m^2/m^3 per piccole superfici, ad esempio porte; 0,07 m^2/m^3 per le finestre; 0,007 m^2/m^3 per superfici molto limitate, per esempio sigillanti. Per le pitture e le vernici, il periodo di pre-condizionamento, prima dell'inserimento in camera di emissione, è di 3 giorni.																													

Per dimostrare la conformità sull'emissione di DBP e DEHP sono ammessi metodi alternativi di campionamento ed analisi (materiali con contenuti di DBP e DEHP inferiori a 1 mg/kg, limite di rilevabilità strumentale, sono considerati conformi al requisito di emissione a 28 giorni. Il contenuto di DBP e DEHP su prodotti liquidi o in pasta è determinato dopo il periodo di indurimento o essiccazione a $20 \pm 10^{\circ}\text{C}$, come da scheda tecnica del prodotto).

La dimostrazione del rispetto di questo criterio può avvenire tramite la presentazione di rapporti di prova rilasciati da laboratori accreditati e accompagnati da un documento che faccia esplicito riferimento alla conformità rispetto al presente criterio. In alternativa possono essere scelti prodotti dotati di una etichetta o certificazione tra le seguenti:

- AgBB (Germania)
- Blue Angel nelle specifiche: RAL UZ 113/120/128/132 (Germania)
- Eco INSTITUT-Label (Germania)
- EMICODE EC1/EC1+ (GEV) (Germania)
- Indoor Air Comfort di Eurofins (Belgio)
- Indoor Air Comfort Gold di Eurofins (Belgio)
- M1 Emission Classification of Building Materials (Finlandia)
- CATAS quality award (CQA) CAM edilizia (Italia)
- CATAS quality award Plus (CQA) CAM edilizia Plus (Italia)
- Cosmob Qualitas Praemium - INDOOR HI-QUALITY Standard (Italia)
- Cosmob Qualitas Praemium - INDOOR HI-QUALITY Plus (Italia)

Criterio applicabile.

La proposta progettuale tiene conto che sul mercato sono ormai numerosi i prodotti/materiali (pitture, sigillanti ed adesivi, vernici e colle, ecc) con le caratteristiche di emissione richieste dal criterio.

Si richiede quindi che i prodotti/materiali da utilizzare in cantiere presenti nel criterio siano dotati più possibile di etichetta o certificazione secondo il seguente elenco, come già richiesto dai sistemi di certificazione della sostenibilità internazionali (es. LEED):

- 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)

La documentazione, nel rispetto delle richieste del criterio, dovrà essere consegnata dall'Appaltatore in fase di accettazione in cantiere di prodotti e materiali, da parte della Direzione dei Lavori.

I mezzi di prova sono indicati nel presente criterio e nella premessa al Capitolo 2.5 Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione – pag. 50.

Criterio 2.5.2.	CALCESTRUZZI CONFEZIONATI IN CANTIERE E PRECONFEZIONATI
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	Criterio applicabile. Il progetto ha tenuto conto delle richieste del criterio, inserendo le stesse nei documenti di progetto per la successiva gara per la realizzazione dei lavori. La documentazione, nel rispetto delle richieste del criterio, dovrà essere consegnata dall'Appaltatore in fase di accettazione in cantiere di prodotti e materiali, da parte della Direzione dei Lavori. I mezzi di prova sono indicati nella premessa al Capitolo 2.5 Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione – pag. 50.

Criterio 2.5.3.	PRODOTTI PREFABBRICATI IN CALCESTRUZZO, IN CALCESTRUZZO AERATO AUTOCLAVATO E IN CALCESTRUZZO VIBROCOMPRESSO
Requisito	I prodotti prefabbricati in calcestruzzo sono prodotti con un contenuto di materia recuperata, ovvero riciclata, ovvero di sottoprodotti di almeno il 5% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni. I blocchi per muratura in calcestruzzo aerato autoclavato sono prodotti con un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti di almeno il 7,5% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni. Le percentuali indicate si intendono come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.
Verifica di conformità	Criterio applicabile. Il progetto ha tenuto conto delle richieste del criterio, inserendo le stesse nei documenti di progetto per la successiva gara per la realizzazione dei lavori. La documentazione, nel rispetto delle richieste del criterio, dovrà essere consegnata dall'Appaltatore in fase di accettazione in cantiere di prodotti e materiali, da parte della Direzione dei Lavori. I mezzi di prova sono indicati nella premessa al Capitolo 2.5 Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione – pag. 50.

Criterio 2.5.4.	ACCIAIO
Requisito	Per gli usi strutturali è utilizzato acciaio prodotto con un contenuto minimo di materia recuperata, ovvero riciclata, ovvero di sottoprodotti, inteso come somma delle tre frazioni, come di seguito specificato: - acciaio da forno elettrico non legato, contenuto minimo pari al 75%.

	- acciaio da forno elettrico legato, contenuto minimo pari al 60%; - acciaio da ciclo integrale, contenuto minimo pari al 12%. Per gli usi non strutturali è utilizzato acciaio prodotto con un contenuto minimo di materie riciclate ovvero recuperate ovvero di sottoprodotti come di seguito specificato: - acciaio da forno elettrico non legato, contenuto minimo pari al 65%; - acciaio da forno elettrico legato, contenuto minimo pari al 60%; - acciaio da ciclo integrale, contenuto minimo pari al 12%. Con il termine “acciaio da forno elettrico legato” si intendono gli “acciai inossidabili” e gli “altri acciai legati” ai sensi della norma tecnica UNI EN 10020, e gli “acciai alto legati da EAF” ai sensi del Regolamento delegato (UE) 2019/331 della Commissione. Le percentuali indicate si intendono come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.
Verifica di conformità	Criterio applicabile. Il progetto ha tenuto conto delle richieste del criterio, inserendo le stesse nei documenti di progetto per la successiva gara per la realizzazione dei lavori. La documentazione, nel rispetto delle richieste del criterio, dovrà essere consegnata dall'Appaltatore in fase di accettazione in cantiere di prodotti e materiali, da parte della Direzione dei Lavori. I mezzi di prova sono indicati nella premessa al Capitolo 2.5 Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione – pag. 50.

Criterio 2.5.5.	LATERIZI
Requisito	I laterizi usati per muratura e solai hanno un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti (sul secco) di almeno il 15% sul peso del prodotto. Qualora i laterizi contengano solo materia riciclata ovvero recuperata, la percentuale è di almeno il 10% sul peso del prodotto. I laterizi per coperture, pavimenti e muratura faccia vista hanno un contenuto di materie riciclate ovvero recuperate ovvero di sottoprodotti (sul secco) di almeno il 7,5% sul peso del prodotto. Qualora i laterizi contengano solo materia riciclata ovvero recuperata, la percentuale è di almeno il 5% sul peso del prodotto. Le percentuali indicate si intendono come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.
Verifica di conformità	Criterio applicabile. Il progetto ha tenuto conto delle richieste del criterio, inserendo le stesse nei documenti di progetto per la successiva gara per la realizzazione dei lavori. La documentazione, nel rispetto delle richieste del criterio, dovrà essere consegnata dall'Appaltatore in fase di accettazione in cantiere di prodotti e materiali, da parte della Direzione dei Lavori. I mezzi di prova sono indicati nella premessa al Capitolo 2.5 Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione – pag. 50.

Criterio 2.5.6.	PRODOTTI LEGNOSI
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	Certificati di catena di custodia nei quali siano chiaramente riportati, il codice di registrazione o di certificazione, il tipo di prodotto oggetto della fornitura, le date di rilascio e di scadenza dei relativi fornitori e subappaltatori. a) Per la prova di origine sostenibile ovvero responsabile: Una certificazione di catena di custodia rilasciata da organismi di valutazione della conformità che garantisca il controllo della «catena di custodia», quale quella del Forest Stewardship Council® (FSC®) o del Programme for Endorsement of Forest Certification schemes (PEFC); b) Per il legno riciclato, una certificazione di catena di custodia rilasciata da organismi di valutazione della conformità che attesti almeno il 70% di materiale riciclato, quali: FSC® Riciclato” (“FSC® Recycled”) che attesta il 100% di contenuto di materiale riciclato, oppure “FSC® Misto” (“FSC® Mix”) con indicazione della percentuale di riciclato con il simbolo del Ciclo di Moebius all'interno dell'etichetta stessa o l'etichetta Riciclato PEFC che attesta almeno il 70% di contenuto di materiale riciclato. Il requisito può essere verificato anche con i seguenti mezzi di prova: certificazione ReMade in Italy® con indicazione della percentuale di materiale riciclato in etichetta; Marchio di qualità ecologica Ecolabel EU. Per quanto riguarda le certificazioni FSC o PEFC, tali certificazioni, in presenza o meno di etichetta sul prodotto, devono essere supportate, in fase di consegna, da un documento di vendita o di trasporto riportante la dichiarazione di certificazione (con apposito codice di certificazione dell'offerente) in relazione ai prodotti oggetto della fornitura. Criterio applicabile. Il progetto ha tenuto conto delle richieste del criterio, inserendo le stesse nei documenti di progetto per la successiva gara per la realizzazione dei lavori. La documentazione, nel rispetto delle richieste del criterio, dovrà essere consegnata dall'Appaltatore in fase di accettazione in cantiere di prodotti e materiali, da parte della Direzione dei Lavori. I mezzi di prova sono indicati nella premessa al Capitolo 2.5 Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione – pag. 50. La verifica del presente criterio permette la conformità anche per il vincolo DNSH – Protezione e ripristino della biodiversità e degli Ecosistemi, vedi Relazione del principio di non arrecare danno significativo all'ambiente DNSH.

Criterio 2.5.7.	ISOLANTI TERMICI E ACUSTICI
-----------------	-----------------------------

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 λ 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 sopracitata conduttività termica (o resistenza termica). d) non sono aggiunte sostanze incluse nell'elenco di sostanze estremamente preoccupanti candidate all'autorizzazione (Substances of Very High Concern-SVHC), secondo il regolamento REACH (Regolamento (CE) n. 1907/2006), in concentrazione superiore allo 0,1 % (peso/peso). Sono fatte salve le eventuali specifiche autorizzazioni all'uso previste dallo stesso Regolamento per le sostanze inserite nell'Allegato XIV e specifiche restrizioni previste nell'Allegato XVII del Regolamento. e) Non sono prodotti con agenti espandenti che causino la riduzione dello strato di ozono (ODP), come per esempio gli HCFC; f) Non sono prodotti o formulati utilizzando catalizzatori al piombo quando spruzzati o nel corso della formazione della schiuma di plastica; g) Se prodotti da una resina di polistirene espandibile gli agenti espandenti devono essere inferiori al 6% del peso del prodotto finito; h) Se costituiti da lane minerali, sono conformi alla Nota Q o alla Nota R di cui al regolamento (CE) n. 1272/2008 (CLP) e s.m.i.; i) Se sono costituiti da uno o più dei materiali elencati nella seguente tabella, tali materiali devono contenere le quantità minime di materiale riciclato ovvero recuperato o 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.
-----------	---

	<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>50%</td></tr> <tr> <td>Fibre in poliestere⁷</td><td>50% (per gli isolanti composti da fibre di poliestere e materiale rinnovabile, tale percentuale minima può essere del 20% se il contenuto di materiale da fonte rinnovabile è almeno pari all'85% del peso totale del prodotto. Secondo la norma UNI EN ISO 14021 i materiali rinnovabili sono composti da biomasse provenienti da una fonte vivente e che può essere continuamente reintegrata.)</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	50%	Fibre in poliestere ⁷	50% (per gli isolanti composti da fibre di poliestere e materiale rinnovabile, tale percentuale minima può essere del 20% se il contenuto di materiale da fonte rinnovabile è almeno pari all'85% del peso totale del prodotto. Secondo la norma UNI EN ISO 14021 i materiali rinnovabili sono composti da biomasse provenienti da una fonte vivente e che può essere continuamente reintegrata.)	Polistirene espanso sinterizzato (di cui quantità minima di riciclato 10%)	15%	Polistirene espanso estruso (di cui quantità minima di riciclato 5%)	10%	Poliuretano espanso rigido	2%	Poliuretano espanso flessibile	20%	Agglomerato di poliuretano	70%	Agglomerato di gomma	60%	Fibre tessili	60%
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	50%																										
Fibre in poliestere ⁷	50% (per gli isolanti composti da fibre di poliestere e materiale rinnovabile, tale percentuale minima può essere del 20% se il contenuto di materiale da fonte rinnovabile è almeno pari all'85% del peso totale del prodotto. Secondo la norma UNI EN ISO 14021 i materiali rinnovabili sono composti da biomasse provenienti da una fonte vivente e che può essere continuamente reintegrata.)																										
Polistirene espanso sinterizzato (di cui quantità minima di riciclato 10%)	15%																										
Polistirene espanso estruso (di cui quantità minima di riciclato 5%)	10%																										
Poliuretano espanso rigido	2%																										
Poliuretano espanso flessibile	20%																										
Agglomerato di poliuretano	70%																										
Agglomerato di gomma	60%																										
Fibre tessili	60%																										
Verifica di conformità	- per i punti da "c" a "g", una dichiarazione del legale rappresentante del produttore, supportata dalla documentazione tecnica quali le schede dei dati di sicurezza (SDS), se previste dalle norme vigenti, o rapporti di prova; - per il punto "h", le informazioni riguardanti la conformità della fibra minerale alla Nota Q o alla Nota R sono contenute nella scheda informativa redatta ai sensi dell'articolo 32 del Regolamento REACH (Regolamento (CE) n. 1907/2006). La conformità alla Nota Q si verifica tramite una certificazione (per esempio EUCEB) conforme alla norma ISO 17065 che dimostri, tramite almeno una visita ispettiva all'anno, che la fibra è conforme a quella campione sottoposta al test di biosolubilità; - per il punto "i", le percentuali di riciclato indicate sono verificate secondo quanto previsto al paragrafo "2.5-Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione-indicazioni alla stazione appaltante". Criterio applicabile. Il progetto ha tenuto conto delle richieste del criterio, inserendo le stesse nei documenti di progetto per la successiva gara per la realizzazione dei lavori. La documentazione, nel rispetto delle richieste del criterio, dovrà essere consegnata dall'Appaltatore in fase di accettazione in cantiere di prodotti e materiali, da parte della Direzione dei Lavori. I mezzi di prova sono indicati nella premessa al Capitolo 2.5 Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione – pag. 50.																										

Criterio 2.5.8.	TRAMEZZATURE, CONTROPARETI PERIMETRALI E CONTROSOFFITTI
-----------------	---

Requisito	Le tramezzature, le contropareti perimetrali e i controsoffitti, realizzati con sistemi a secco, hanno un contenuto di almeno il 10% (5% in caso di prodotti a base gesso) in peso di materiale recuperato, ovvero riciclato, ovvero di sottoprodotti. La percentuale indicata si intende come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate. I materiali di origine legnosa rispondono ai requisiti di cui al criterio “2.5.6-Prodotti legnosi”.
Verifica di conformità	Criterio applicabile. Il progetto ha tenuto conto delle richieste del criterio, inserendo le stesse nei documenti di progetto per la successiva gara per la realizzazione dei lavori. La documentazione, nel rispetto delle richieste del criterio, dovrà essere consegnata dall'Appaltatore in fase di accettazione in cantiere di prodotti e materiali, da parte della Direzione dei Lavori. I mezzi di prova sono indicati nella premessa al Capitolo 2.5 Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione – pag. 50.

Criterio 2.5.9.	MURATURE IN PIETrame E MISTE
Requisito	Il progetto, per le murature in pietrame e miste, prevede l'uso di solo materiale riutilizzato o di recupero (pietrame e blocchetti).
Verifica di conformità	Criterio applicabile. Il progetto ha tenuto conto delle richieste del criterio, inserendo le stesse nei documenti di progetto per la successiva gara per la realizzazione dei lavori. La documentazione, nel rispetto delle richieste del criterio, dovrà essere consegnata dall'Appaltatore in fase di accettazione in cantiere di prodotti e materiali, da parte della Direzione dei Lavori. I mezzi di prova sono indicati nella premessa al Capitolo 2.5 Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione – pag. 50.

Criterio 2.5.10.	PAVIMENTI
Criterio 2.5.10.1	PAVIMENTAZIONI DURE
Requisito	Per le pavimentazioni in legno si fa riferimento al criterio “2.5.6-Prodotti legnosi”. Le piastrelle di ceramica devono essere conformi almeno ai seguenti criteri inclusi nella Decisione 2009/607/CE, che stabilisce i criteri ecologici per l'assegnazione del marchio comunitario di qualità ecologica alle coperture dure, e s.m.i: 1. Estrazione delle materie prime 2.2. Limitazione della presenza di alcune sostanze negli additivi (solo piastrelle smaltate), quali metalli pesanti come piombo, cadmio e antimonio 4.2. Consumo e uso di acqua 4.3. Emissioni nell'aria (solo per i parametri Particolato e Fluoruri) 4.4. Emissioni nell'acqua 5.2. Recupero dei rifiuti 6.1. Rilascio di sostanze pericolose (solo piastrelle vetrificate)

	A partire dal primo gennaio 2024, le piastrelle di ceramica dovranno essere conformi ai criteri inclusi della Decisione 2021/476 che stabilisce i criteri per l'assegnazione del marchio di qualità ecologica dell'Unione europea (Ecolabel UE) ai prodotti per coperture dure. Il progetto indica che in fase di consegna dei materiali la rispondenza al criterio sarà verificata utilizzando prodotti recanti alternativamente: - il Marchio Ecolabel UE; - una dichiarazione ambientale ISO di Tipo III, conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025 da cui si evinca il rispetto del presente criterio; - una dichiarazione ambientale di Prodotto di Tipo III (EPD), conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma UNI EN ISO 14025, quali ad esempio lo schema internazionale EPD® o EPDIItaly®, qualora nella dichiarazione ambientale siano presenti le informazioni specifiche relative ai criteri sopra richiamati. In mancanza di questi, la documentazione comprovante il rispetto del presente criterio validata da un organismo di valutazione della conformità, dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori, nelle modalità indicate nel relativo capitolato.
Verifica di conformità	Il progetto ha tenuto conto delle richieste del criterio, inserendo le stesse nei documenti di progetto per la successiva gara per la realizzazione dei lavori. La documentazione, nel rispetto delle richieste del criterio, dovrà essere consegnata dall'Appaltatore in fase di accettazione in cantiere di prodotti e materiali, da parte della Direzione dei Lavori. I mezzi di prova sono indicati nella premessa al Capitolo 2.5 Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione – pag. 50.
Criterio 2.5.10.2	PAVIMENTI RESILIENTI
Requisito	Le pavimentazioni costituite da materie plastiche, devono avere un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti di almeno il 20% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni. La percentuale indicata si intende come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate. Sono esclusi dall'applicazione del presente criterio i prodotti con spessore inferiore a 1mm. Le pavimentazioni costituite da gomma, devono avere un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti di almeno il 10% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni. Sono esclusi dall'applicazione di tale criterio i prodotti con spessore inferiore a 1mm. La percentuale indicata si intende come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate. Le pavimentazioni non devono essere prodotte utilizzando ritardanti di fiamma che siano classificati pericolosi ai sensi del Regolamento (CE) n. 1272/2008 (CLP) e s.m.i. Tale requisito è verificato tramite la documentazione tecnica del fabbricante con allegate le schede dei dati di sicurezza (SDS), se previste dalle norme vigenti, rapporti di prova o altra documentazione tecnica di supporto.
Verifica di conformità	Criterio non applicabile. Tale tipologia di prodotto non è presente nel progetto. In caso di utilizzo in fase di cantiere il materiale dovrà essere rispondente ai vincoli del presente criterio.

Criterio 2.5.11.	SERRAMENTI ED OSCURANTI IN PVC
Requisito	I serramenti oscuranti in PVC sono prodotti con un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti di almeno il 20% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni. La percentuale indicata si intende come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.
Verifica di conformità	Criterio non applicabile. Tale tipologia di prodotto non è presente nel progetto. In caso di utilizzo in fase di cantiere il materiale dovrà essere rispondente ai vincoli del presente criterio.

Criterio 2.5.12.	TUBAZIONI IN PVC E POLIPROPILENE
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	Il progetto ha tenuto conto delle richieste del criterio, inserendo le stesse nei documenti di progetto per la successiva gara per la realizzazione dei lavori. La documentazione, nel rispetto delle richieste del criterio, dovrà essere consegnata dall'Appaltatore in fase di accettazione in cantiere di prodotti e materiali, da parte della Direzione dei Lavori. I mezzi di prova sono indicati nella premessa al Capitolo 2.5 Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione – pag. 50.

Criterio 2.5.13.	PITTURE E VERNICI
Requisito	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): a) recano il marchio di qualità ecologica Ecolabel UE; 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. 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).
Verifica di conformità	La dimostrazione del rispetto di questo criterio può avvenire tramite, rispettivamente: 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). 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. Criterio applicabile. Il progetto ha tenuto conto delle richieste del criterio, inserendo le stesse nei documenti di progetto per la successiva gara per la realizzazione dei lavori. La documentazione, nel rispetto delle richieste del criterio, dovrà essere consegnata dall'Appaltatore in fase di accettazione in cantiere di prodotti e materiali, da parte della Direzione dei Lavori. I mezzi di prova sono indicati nella premessa al Capitolo 2.5 Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione – pag. 50.
--	---

2.6. SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI RELATIVE AL CANTIERE

I **criteri contenuti in questo capitolo sono obbligatori** ai sensi dell'art. 57, comma 2, del decreto legislativo 31 marzo 2023, n. 36.

Sono costituiti da criteri progettuali per l'organizzazione e gestione sostenibile del cantiere. Il progettista li integra nel progetto di cantiere e nel capitolato speciale d'appalto del progetto esecutivo.

Criterio 2.6.1.	PRESTAZIONI AMBIENTALI DEL CANTIERE
Requisito	Le attività di preparazione e conduzione del cantiere prevedono le seguenti azioni: a) individuazione delle possibili criticità legate all'impatto nell'area di cantiere e alle emissioni di inquinanti sull'ambiente circostante, e delle misure previste per la loro eliminazione o riduzione. b) definizione delle misure da adottare per la protezione delle risorse naturali, paesistiche e storicoculturali presenti nell'area del cantiere quali la recinzione e protezione degli ambiti interessati da fossi e torrenti (fasce ripariali) e da filari o altre formazioni vegetazionali autoctone. Qualora l'area di cantiere ricada in siti tutelati ai sensi delle norme del piano paesistico si applicano le misure previste; c) rimozione delle specie arboree e arbustive alloctone invasive (in particolare, <i>Ailanthus altissima</i> e <i>Robinia pseudoacacia</i>), comprese radici e ceppaie. Per l'individuazione delle specie alloctone si dovrà fare riferimento alla "Watch-list della flora alloctona d'Italia" (Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Carlo Blasi, Francesca Pretto & Laura Celesti-Grapow); d) protezione delle specie arboree e arbustive autoctone. Gli alberi nel cantiere devono essere protetti con materiali idonei, per escludere danni alle radici, al tronco e alla chioma. Non è ammesso usare gli alberi per l'infissione di chiodi, appoggi e per l'installazione di corpi illuminanti, cavi elettrici etc.; e) disposizione dei depositi di materiali di cantiere non in prossimità delle preesistenze arboree e arbustive autoctone (è garantita almeno una fascia di rispetto di dieci metri); f) definizione delle misure adottate per aumentare l'efficienza nell'uso dell'energia nel cantiere e per minimizzare le emissioni di inquinanti e gas climalteranti, con particolare riferimento all'uso di tecnologie a basso impatto ambientale (lampade a scarica di gas a basso consumo energetico o a led, generatori di corrente eco-diesel con silenziatore, pannelli solari per l'acqua calda ecc.); g) fermo restando l'elaborazione di una valutazione previsionale di impatto acustico ai sensi della legge 26 ottobre 1995, n. 447, "Legge quadro sull'inquinamento acustico", definizione di misure per l'abbattimento del rumore e delle vibrazioni, dovute alle operazioni di scavo, di carico e scarico dei materiali, di taglio dei materiali, di impasto del cemento e di disarmo ecc, e l'eventuale installazione di schermature/coperture antirumore (fisse o mobili) nelle aree più critiche e nelle aree di lavorazione più rumorose, con particolare riferimento alla disponibilità ad utilizzare

	gruppi elettrogeni super silenziati e compressori a ridotta emissione acustica; h) definizione delle misure per l'abbattimento delle emissioni gassose inquinanti con riferimento alle attività di lavoro delle macchine operatrici e da cantiere che saranno impiegate, tenendo conto delle "fasi minime impiegabili": fase III A minimo a decorrere da gennaio 2022. Fase IV minimo a decorrere dal gennaio 2024 e la V dal gennaio 2026 (le fasi dei motori per macchine mobili non stradali sono definite dal regolamento UE 1628/2016 modificato dal regolamento UE 2020/1040); i) definizione delle misure atte a garantire il risparmio idrico e la gestione delle acque reflue nel cantiere e l'uso delle acque piovane e quelle di lavorazione degli inerti, prevedendo opportune reti di drenaggio e scarico delle acque; j) definizione delle misure per l'abbattimento delle polveri e fumi anche attraverso periodici interventi di irrorazione delle aree di lavorazione con l'acqua o altre tecniche di contenimento del fenomeno del sollevamento della polvere; k) definizione delle misure per garantire la protezione del suolo e del sottosuolo, impedendo la diminuzione di materia organica, il calo della biodiversità nei diversi strati, la contaminazione locale o diffusa, la salinizzazione, l'erosione etc., anche attraverso la verifica continua degli sversamenti accidentali di sostanze e materiali inquinanti e la previsione dei relativi interventi di estrazione e smaltimento del suolo contaminato; l) definizione delle misure a tutela delle acque superficiali e sotterranee, quali l'impermeabilizzazione di eventuali aree di deposito temporaneo di rifiuti non inerti e depurazione delle acque di dilavamento prima di essere convogliate verso i recapiti idrici finali; m) definizione delle misure idonee per ridurre l'impatto visivo del cantiere, anche attraverso schermature e sistemazione a verde, soprattutto in presenza di abitazioni contigue e habitat con presenza di specie particolarmente sensibili alla presenza umana; n) misure per realizzare la demolizione selettiva individuando gli spazi per la raccolta dei materiali da avviare a preparazione per il riutilizzo, recupero e riciclo; o) misure per implementare la raccolta differenziata nel cantiere (imballaggi, rifiuti pericolosi e speciali etc.) individuando le aree da adibire a deposito temporaneo, gli spazi opportunamente attrezzati (con idonei cassonetti/contenitori carrellabili opportunamente etichettati per la raccolta differenziata etc.).
Verifica di conformità	Criterio applicabile. L'intervento prevede l'attuazione di misure di mitigazione ambientali delle attività di cantiere. Al presente progetto è allegato il Piano ambientale di cantierizzazione che contiene le indicazioni di mitigazioni previste per lo specifico intervento e che dovrà essere applicato dall'Appaltatore durante l'esecuzione dei lavori. Si rimanda all'elaborato Piano ambientale di cantierizzazione, allegato alla Relazione del principio di non arrecare danno significativo all'ambiente DNSH, per l'analisi di dettaglio per l'intervento.

	<u>L'applicazione del Piano ambientale di cantierizzazione costituisce inoltre conformità al principio di non arrecare danno significativo all'ambiente DNSH, requisito obbligatorio per l'esecuzione dei lavori.</u>
--	---

Criterio 2.6.2.	DEMOLIZIONE SELETTIVA, RECUPERO E RICICLO
Requisito	Fermo restando il rispetto di tutte le norme vigenti, la demolizione degli edifici viene eseguita in modo da massimizzare il recupero delle diverse frazioni di materiale. Nei casi di ristrutturazione, manutenzione e demolizione, il progetto prevede, a tal fine, che, almeno il 70% in peso dei rifiuti non pericolosi generati in cantiere, ed escludendo gli scavi, venga avviato a operazioni di preparazione per il riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero, secondo la gerarchia di gestione dei rifiuti di cui all'art. 179 del decreto legislativo 3 aprile 2006 n. 152. Il progetto stima la quota parte di rifiuti che potrà essere avviato a preparazione per il riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero. A tal fine può essere fatto riferimento ai seguenti documenti: "Orientamenti per le verifiche dei rifiuti prima dei lavori di demolizione e di ristrutturazione degli edifici" della Commissione Europea, 2018; raccomandazioni del Sistema nazionale della Protezione dell'Ambiente (SNPA) "Criteri ed indirizzi tecnici condivisi per il recupero dei rifiuti inerti" del 2016; UNI/PdR 75 "Decostruzione selettiva – Metodologia per la decostruzione selettiva e il recupero dei rifiuti in un'ottica di economia circolare". Tale stima include le seguenti: a. valutazione delle caratteristiche dell'edificio; b. individuazione e valutazione dei rischi connessi a eventuali rifiuti pericolosi e alle emissioni che possono sorgere durante la demolizione; c. stima delle quantità di rifiuti che saranno prodotti con ripartizione tra le diverse frazioni di materiale; d. stima della percentuale di rifiuti da avviare a preparazione per il riutilizzo e a riciclo, rispetto al totale dei rifiuti prodotti, sulla base dei sistemi di selezione proposti per il processo di demolizione; Alla luce di tale stima, il progetto comprende le valutazioni e le previsioni riguardo a: a. rimozione dei rifiuti, materiali o componenti pericolosi; b. rimozione dei rifiuti, materiali o componenti riutilizzabili, riciclabili e recuperabili. In caso di edifici storici per fare la valutazione del materiale da demolire o recuperare è fondamentale effettuare preliminarmente una campagna di analisi conoscitiva dell'edificio e dei materiali costitutivi per determinarne, tipologia, epoca e stato di conservazione. Il progetto individua le seguenti categorie di rifiuti: - rifiuti suddivisi per frazioni monomateriali (codici EER 170101, 170102, 170103, 170201, 170202, 170203, 170401, 170402, 170403, 170404, 170405, 170406, 170504, 170604, 170802) da avviare a operazioni di preparazione per il riutilizzo, impiegati nello stesso cantiere oppure, ove non fosse possibile, impiegati in altri cantieri;

	- rifiuti suddivisi per frazioni monomateriali (codici EER 170101, 170102, 170103, 170201, 170202, 170203, 170401, 170402, 170403, 170404, 170405, 170406, 170504, 170604, 170802) da avviare a operazioni di riciclo o ad altre forme di recupero; - le frazioni miste di inerti e rifiuti (codice EER 170107 e 170904) derivanti dalle demolizioni di opere per le quali non è possibile lo smontaggio e la demolizione selettiva, che sono avviati ad impianti per la produzione di aggregati riciclati. In considerazione del fatto che, in fase di demolizione selettiva, potrebbero rinvenirsi categorie di rifiuti differenti da quelle indicate (dovute ai diversi sistemi costruttivi e materiali ovvero componenti impiegati nell'edificio), è sempre suggerita l'adozione di tutte le precauzioni e gli accorgimenti atti ad avviare il maggior quantitativo di materiali non pericolosi a riciclo e ad altre operazioni di recupero.
Verifica di conformità	Criterio applicabile. La proposta progettuale è stata redatta nel rispetto dei requisiti richiesti al presente criterio. Si rimanda all'elaborato Piano di gestione dei rifiuti di cantiere, allegato alla Relazione del principio di non arrecare danno significativo all'ambiente DNSH, per l'analisi di dettaglio per l'intervento. Il Piano contiene le procedure da seguire in cantiere da parte dell'Appaltatore per la gestione dei rifiuti di cantiere e la stima preliminare della percentuale di rifiuti di demolizione indirizzati a riciclo e recupero. Tale stima andrà confermata durante e al termine dei lavori da parte dell'Appaltatore, con le modalità indicate nel piano stesso. La gestione dei rifiuti è parte integrante anche del Piano ambientale di cantierizzazione al punto 2.6.1 del presente DM. <u>L'applicazione del Piano di gestione dei rifiuti di cantiere costituisce conformità al principio di non arrecare danno significativo all'ambiente DNSH, requisito obbligatorio per l'esecuzione dei lavori.</u>

Criterio 2.6.3.	CONSERVAZIONE DELLO STRATO SUPERFICIALE DEL TERRENO
Requisito	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. 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.

Verifica di conformità	Criterio applicabile. Il progetto ha tenuto conto delle richieste del criterio e prevede di mantenere sul posto il materiale scavato per i successivi riutilizzi di riempimento e sistemazioni esterne.
------------------------	--

Criterio 2.6.4.	RINTERRI E RIEMPIMENTI
Requisito	Per i rinterri, il progetto prescrive il riutilizzo del materiale di scavo, escluso il primo strato di terreno di cui al precedente criterio “2.6.3-Conservazione dello strato superficiale del terreno”, proveniente dal cantiere stesso o da altri cantieri, ovvero materiale riciclato, che siano conformi ai parametri della norma UNI 11531-1. Per i riempimenti con miscele betonabili (ossia miscele fluide, a bassa resistenza controllata, facilmente removibili, auto costipanti e trasportate con betoniera), è utilizzato almeno il 70% di materiale riciclato conforme alla UNI EN 13242 e con caratteristiche prestazionali rispondenti all'aggregato riciclato di Tipo B come riportato al prospetto 4 della UNI 11104. Per i riempimenti con miscele legate con leganti idraulici, di cui alla norma UNI EN 14227-1, è utilizzato almeno il 30% in peso di materiale riciclato conforme alla UNI EN 13242.
Verifica di conformità	I singoli materiali utilizzati sono conformi alle pertinenti specifiche tecniche di cui al capitolo “2.5- Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione” e le percentuali di riciclato indicate, sono verificate secondo quanto previsto al paragrafo “2.5-Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione” -indicazioni alla stazione appaltante. Per le miscele (betonabili o legate con leganti idraulici), oltre alla documentazione di verifica prevista nei pertinenti criteri, è presentata anche la documentazione tecnica del fabbricante per la qualifica della miscela. Criterio applicabile. Il progetto ha tenuto conto delle richieste del criterio e prevede di mantenere sul posto il materiale scavato per i successivi riutilizzi di riempimento e sistemazioni esterne. I mezzi di prova sono indicati nel presente criterio e nella premessa al Capitolo 2.5 Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione – pag. 50.

3.1 CLAUSOLE CONTRATTUALI PER LE GARE DI LAVORI PER INTERVENTI EDILIZI

I **criteri contenuti in questo capitolo sono obbligatori** ai sensi dell'art. 57, comma 2, del decreto legislativo 31 marzo 2023, n. 36. I requisiti richiesti, **obbligatori**, sono inseriti dalla Stazione Appaltante nella documentazione d'appalto per la successiva fase di realizzazione.

Criterio 3.1.1.	PERSONALE DI CANTIERE
Requisito	Il personale impiegato con compiti di coordinamento (caposquadra, capocantiere ecc.) è adeguatamente formato sulle procedure e tecniche per la riduzione degli impatti ambientali del cantiere con particolare riguardo alla gestione degli scarichi, dei rifiuti e delle polveri.
Verifica di conformità	L'appaltatore allega, alla domanda di partecipazione alla gara, una dichiarazione di impegno a presentare idonea documentazione attestante la formazione del personale con compiti di coordinamento, quale ad esempio curriculum, diplomi, attestati, da cui risulti che il personale ha partecipato ad attività formative inerenti ai temi elencati nel criterio etc. oppure attestante la formazione specifica del personale a cura di un docente esperto in gestione ambientale del cantiere, svolta in occasione dei lavori. In corso di esecuzione del contratto, il direttore dei lavori verificherà la rispondenza al criterio.

Criterio 3.1.2.	MACCHINE OPERATRICI
Requisito	L'aggiudicatario si impegna a impiegare motori termici delle macchine operatrici di fase III A minimo, a decorrere da gennaio 2024. La fase minima impiegabile in cantiere sarà la fase IV a decorrere dal gennaio 2026, e la fase V (le fasi dei motori per macchine mobili non stradali sono definite dal regolamento UE 1628/2016 modificato dal regolamento UE 2020/1040) a decorrere dal gennaio 2028.
Verifica di conformità	L'appaltatore allega alla domanda di partecipazione alla gara, dichiarazione di impegno a impiegare macchine operatrici come indicato nel criterio. In corso di esecuzione del contratto, entro 60 giorni dalla data di stipula del contratto, presenta, al direttore dei lavori, i manuali d'uso e manutenzione, ovvero i libretti di immatricolazione quando disponibili, delle macchine utilizzate in cantiere per la verifica della Fase di appartenenza. La documentazione è parte dei documenti di fine lavori consegnati dal Direzione Lavori alla Stazione Appaltante.

Criterio 3.1.3.	GRASSI ED OLI LUBRIFICANTI PER I VEICOLI UTILIZZATI DURANTE I LAVORI
Indicazioni alla Stazione Appaltante	I codici CPV relativi a questo criterio sono i seguenti: c.p.v. 09211900-0 oli lubrificanti per la trazione, c.p.v. 09211000-1 oli lubrificanti e agenti lubrificanti,, c.p.v. 09211100-2 - Oli per motori, cpv 24951100-6 lubrificanti, cpv 24951000-5 - Grassi e lubrificanti, cpv 09211600-7 – Oli per sistemi idraulici e altri usi.
Criterio 3.1.3.1	GRASSI ED OLI LUBRIFICANTI: COMPATIBILITÀ CON I VEICOLI DI DESTINAZIONE

Requisito	Le seguenti categorie di grassi ed oli lubrificanti, il cui rilascio nell'ambiente può essere solo accidentale e che dopo l'utilizzo possono essere recuperati per il ritrattamento, il riciclaggio o lo smaltimento: - Grassi ed oli lubrificanti per autotrazione leggera e pesante (compresi gli oli motore); - Grassi ed oli lubrificanti per motoveicoli (compresi gli oli motore); - Grassi ed oli lubrificanti destinati all'uso in ingranaggi e cinematismi chiusi dei veicoli. per essere utilizzati, devono essere compatibili con i veicoli cui sono destinati. Tenendo conto delle specifiche tecniche emanate in conformità alla Motor Vehicle Block Exemption Regulation (MVBER) e laddove l'uso dei lubrificanti biodegradabili ovvero minerali a base rigenerata non sia dichiarato dal fabbricante del veicolo incompatibile con il veicolo stesso e non ne faccia decadere la garanzia, la fornitura di grassi e oli lubrificanti è costituita da prodotti biodegradabili ovvero a base rigenerata conformi alle specifiche tecniche di cui ai successivi criteri 3.1.3.2 e 3.1.3.3 o di lubrificanti biodegradabili in possesso dell'Ecolabel (UE) o etichette equivalenti.															
Verifica di conformità	Indicazioni del costruttore del veicolo contenute nella documentazione tecnica "manuale di uso e manutenzione del veicolo".															
Criterio 3.1.3.2	GRASSI ED OLI BIODERADABILI															
Requisito	I grassi ed oli biodegradabili devono essere in possesso del marchio di qualità ecologica europeo Ecolabel (UE) o altre etichette ambientali conformi alla UNI EN ISO 14024, oppure devono essere conformi ai seguenti requisiti ambientali. <u>a) Biodegradabilità</u> I requisiti di biodegradabilità dei composti organici e di potenziale di bioaccumulo devono essere soddisfatti per ogni sostanza, intenzionalmente aggiunta o formata, presente in una concentrazione $\geq 0,10\%$ p/p nel prodotto finale. Il prodotto finale non contiene sostanze in concentrazione $\geq 0,10\%$ p/p, che siano al contempo non biodegradabili e (potenzialmente) bioaccumulabili. Il lubrificante può contenere una o più sostanze che presentino un certo grado di biodegradabilità e di bioaccumulo secondo una determinata correlazione tra concentrazione cumulativa di massa (% p/p) delle sostanze e biodegradabilità e bioaccumulo così come riportato in tabella 1. <table><tr><td></td><td>OLI</td><td>GRASSI</td></tr><tr><td>Rapidamente biodegradabile in condizioni aerobiche</td><td>$>90\%$</td><td>$>80\%$</td></tr><tr><td>Intrinsecamente biodegradabile in condizioni aerobiche</td><td>$\leq 10\%$</td><td>$\leq 20\%$</td></tr><tr><td>Non biodegradabile e non bioaccumulabile</td><td>$\leq 5\%$</td><td>$\leq 15\%$</td></tr><tr><td>Non biodegradabile e bioaccumulabile</td><td>$\leq 0,1\%$</td><td>$\leq 0,1\%$</td></tr></table> <i>tabella 1. Limiti di percentuale cumulativa di massa (% p/p) delle sostanze presenti nel prodotto finale in relazione alla biodegradabilità ed al potenziale di bioaccumulo</i> <u>b) Bioaccumulo</u> Non occorre determinare il potenziale di bioaccumulo nei casi in cui la sostanza: - ha massa molecolare (MM) > 800 g/mol e diametro molecolare $> 1,5$ nm (> 15 Å), oppure - ha un coefficiente di ripartizione ottanolo/acqua (log Kow) < 3 o > 7, oppure		OLI	GRASSI	Rapidamente biodegradabile in condizioni aerobiche	$>90\%$	$>80\%$	Intrinsecamente biodegradabile in condizioni aerobiche	$\leq 10\%$	$\leq 20\%$	Non biodegradabile e non bioaccumulabile	$\leq 5\%$	$\leq 15\%$	Non biodegradabile e bioaccumulabile	$\leq 0,1\%$	$\leq 0,1\%$
	OLI	GRASSI														
Rapidamente biodegradabile in condizioni aerobiche	$>90\%$	$>80\%$														
Intrinsecamente biodegradabile in condizioni aerobiche	$\leq 10\%$	$\leq 20\%$														
Non biodegradabile e non bioaccumulabile	$\leq 5\%$	$\leq 15\%$														
Non biodegradabile e bioaccumulabile	$\leq 0,1\%$	$\leq 0,1\%$														

	- ha un fattore di bioconcentrazione misurato (BCF) ≤ 100 l/kg, oppure - è un polimero la cui frazione con massa molecolare $< 1\ 000$ g/mol è inferiore all'1 %.																
Verifica di conformità	L'appaltatore allega alla domanda di partecipazione alla gara, dichiarazione di impegno a impiegare grassi ed oli biodegradabili come indicato nel criterio. In corso di esecuzione del contratto, entro 60 giorni dalla data di stipula del contratto, presenta, al direttore dei lavori, l'elenco di prodotti con indicazione della denominazione sociale del produttore, la denominazione commerciale del prodotto e l'etichetta ambientale posseduta. Nel caso in cui il prodotto non sia in possesso del marchio Ecolabel (UE) sopra citato, ma di altre etichette ambientali UNI EN ISO 14024, devono essere riportate le caratteristiche, anche tecniche, dell'etichetta posseduta. In assenza di certificazione ambientale, la conformità al criterio sulla biodegradabilità e sul potenziale di bioaccumulo è dimostrata mediante rapporti di prova redatti da laboratori accreditati in base alla norma tecnica UNI EN ISO 17025. Detti laboratori devono pertanto effettuare un controllo documentale, effettuato sulle Schede di Dati di Sicurezza (SDS), degli ingredienti usati nella formulazione del prodotto e sulle SDS del prodotto stesso, ovvero di altre informazioni specifiche (quali ad esempio: individuazione delle sostanze costituenti il formulato e presenti nell'ultima versione dell'elenco LUSC, Lubricant Substance Classification List, della decisione (UE) 2018/1702 della Commissione del 8 novembre 2018 o dati tratti da letteratura scientifica) che ne dimostrino la biodegradabilità e, ove necessario, il bioaccumulo (potenziale); In caso di assenza di dati sopra citati, detti laboratori devono eseguire uno o più dei test indicati nelle tabelle 2 e 3 al fine di garantire la conformità al criterio di biodegradabilità e potenziale di bioaccumulo. Tabella 2: Test di biodegradabilità <table><tr><th></th><th>SOGLIE</th><th>TEST</th></tr><tr><td rowspan="2">Rapidamente biodegradabile (aerobiche)</td><td>$\geq 70\%$ (prove basate sul carbonio organico disciolto)</td><td> • OECD 301 A / capitolo C.4-A dell'allegato del Reg. (EC) N.440/2008 • OECD 301 E / capitolo C.4-B dell'allegato del Reg. (EC) N.440/2008 • OECD 306 (Shake Flask method) </td></tr><tr><td>$\geq 60\%$ (prove basate su impoverimento di O_2/formazione di CO_2)</td><td> • OECD 301 B / capitolo C.4 -C dell'allegato del Reg. (EC) N.440/2008 • OECD 301 C / capitolo C.4 -F dell'allegato del Reg. (EC) N.440/2008 • OECD 301 D / capitolo C.4 -E dell'allegato del Reg. (EC) N.440/2008 • OECD 301 F / capitolo C.4 -D dell'allegato del Reg. (EC) N.440/2008 • OECD 306 (Closed Bottle method)/capitolo C.42 del Reg. (EC) N.440/2008 • OECD 310/capitolo C.29 del Reg. (EC) N.440/2008 </td></tr><tr><td rowspan="2">Intrinsecamente biodegradabile (aerobiche)</td><td>$> 70\%$</td><td> • OECD 302 B / capitolo C.9 dell'allegato del Reg. (EC) N.440/2008 • OECD 302 C </td></tr><tr><td>$20\% < X < 60\%$ (prove basate su impoverimento di O_2/formazione CO_2)</td><td> • OECD 301 B / capitolo C.4-C dell'allegato del Reg. (EC) N.440/2008 • OECD 301 C / capitolo C.4-F dell'allegato del Reg. (EC) N.440/2008 • OECD 301 D / capitolo C.4-E dell'allegato del Reg. (EC) N.440/2008 • OECD 301 F / capitolo C.4-D dell'allegato del Reg. (EC) N.440/2008 • OECD 306 (Closed Bottle method)/capitolo C.42 del Reg. (EC) N.440/2008 • OECD 310/capitolo C.29 del Reg. (EC) N.440/2008 </td></tr><tr><td>BOD5/COD</td><td>$\geq 0,5$</td><td> • capitolo C.5 dell'allegato del Reg. (EC) N.440/2008 • capitolo C.6 dell'allegato del Reg. (EC) N.440/2008 </td></tr></table>		SOGLIE	TEST	Rapidamente biodegradabile (aerobiche)	$\geq 70\%$ (prove basate sul carbonio organico disciolto)	• OECD 301 A / capitolo C.4-A dell'allegato del Reg. (EC) N.440/2008 • OECD 301 E / capitolo C.4-B dell'allegato del Reg. (EC) N.440/2008 • OECD 306 (Shake Flask method)	$\geq 60\%$ (prove basate su impoverimento di O_2 /formazione di CO_2)	• OECD 301 B / capitolo C.4 -C dell'allegato del Reg. (EC) N.440/2008 • OECD 301 C / capitolo C.4 -F dell'allegato del Reg. (EC) N.440/2008 • OECD 301 D / capitolo C.4 -E dell'allegato del Reg. (EC) N.440/2008 • OECD 301 F / capitolo C.4 -D dell'allegato del Reg. (EC) N.440/2008 • OECD 306 (Closed Bottle method)/capitolo C.42 del Reg. (EC) N.440/2008 • OECD 310/capitolo C.29 del Reg. (EC) N.440/2008	Intrinsecamente biodegradabile (aerobiche)	$> 70\%$	• OECD 302 B / capitolo C.9 dell'allegato del Reg. (EC) N.440/2008 • OECD 302 C	$20\% < X < 60\%$ (prove basate su impoverimento di O_2 /formazione CO_2)	• OECD 301 B / capitolo C.4-C dell'allegato del Reg. (EC) N.440/2008 • OECD 301 C / capitolo C.4-F dell'allegato del Reg. (EC) N.440/2008 • OECD 301 D / capitolo C.4-E dell'allegato del Reg. (EC) N.440/2008 • OECD 301 F / capitolo C.4-D dell'allegato del Reg. (EC) N.440/2008 • OECD 306 (Closed Bottle method)/capitolo C.42 del Reg. (EC) N.440/2008 • OECD 310/capitolo C.29 del Reg. (EC) N.440/2008	BOD5/COD	$\geq 0,5$	• capitolo C.5 dell'allegato del Reg. (EC) N.440/2008 • capitolo C.6 dell'allegato del Reg. (EC) N.440/2008
	SOGLIE	TEST															
Rapidamente biodegradabile (aerobiche)	$\geq 70\%$ (prove basate sul carbonio organico disciolto)	• OECD 301 A / capitolo C.4-A dell'allegato del Reg. (EC) N.440/2008 • OECD 301 E / capitolo C.4-B dell'allegato del Reg. (EC) N.440/2008 • OECD 306 (Shake Flask method)															
	$\geq 60\%$ (prove basate su impoverimento di O_2 /formazione di CO_2)	• OECD 301 B / capitolo C.4 -C dell'allegato del Reg. (EC) N.440/2008 • OECD 301 C / capitolo C.4 -F dell'allegato del Reg. (EC) N.440/2008 • OECD 301 D / capitolo C.4 -E dell'allegato del Reg. (EC) N.440/2008 • OECD 301 F / capitolo C.4 -D dell'allegato del Reg. (EC) N.440/2008 • OECD 306 (Closed Bottle method)/capitolo C.42 del Reg. (EC) N.440/2008 • OECD 310/capitolo C.29 del Reg. (EC) N.440/2008															
Intrinsecamente biodegradabile (aerobiche)	$> 70\%$	• OECD 302 B / capitolo C.9 dell'allegato del Reg. (EC) N.440/2008 • OECD 302 C															
	$20\% < X < 60\%$ (prove basate su impoverimento di O_2 /formazione CO_2)	• OECD 301 B / capitolo C.4-C dell'allegato del Reg. (EC) N.440/2008 • OECD 301 C / capitolo C.4-F dell'allegato del Reg. (EC) N.440/2008 • OECD 301 D / capitolo C.4-E dell'allegato del Reg. (EC) N.440/2008 • OECD 301 F / capitolo C.4-D dell'allegato del Reg. (EC) N.440/2008 • OECD 306 (Closed Bottle method)/capitolo C.42 del Reg. (EC) N.440/2008 • OECD 310/capitolo C.29 del Reg. (EC) N.440/2008															
BOD5/COD	$\geq 0,5$	• capitolo C.5 dell'allegato del Reg. (EC) N.440/2008 • capitolo C.6 dell'allegato del Reg. (EC) N.440/2008															

	Le sostanze, con concentrazioni $\geq 0,10\%$ p/p nel prodotto finale, che non soddisfano i criteri previsti in tabella 2 sono considerate sostanze non biodegradabili, per le quali è necessario verificare il potenziale di bioaccumulo, dimostrando di conseguenza che la sostanza non bioaccumuli. Tabella 3: Test e prove di bioaccumulo <table><tr><th></th><th>Soglie</th><th>Test</th></tr><tr><td>log KOW (misurato)</td><td>Logkow<3 Logkow>7</td><td>• OECD 107 / Part A.8 Reg. (EC) No 440/2008 • OECD 123 / Part A.23 Reg. (EC) No 440/2008</td></tr><tr><td>log KOW (calcolato)*</td><td>Logkow<3 Logkow>7</td><td>• CLOGP • LOGKOW • KOWWIN • SPARC</td></tr><tr><td>BCF (Fattore di bioconcentrazione)</td><td>≤ 100 l/kg</td><td>• OECD 305 / Part C.13 Reg. (EC) No 440/2008</td></tr></table> * Nel caso di una sostanza organica che non sia un tensioattivo e per la quale non sono disponibili valori sperimentali, è possibile utilizzare un metodo di calcolo. Sono consentiti i metodi di calcolo riportati in tabella. I valori log Kow si applicano soltanto alle sostanze chimiche organiche. Per valutare il potenziale di bioaccumulo di composti inorganici, di tensioattivi e di alcuni composti organometallici devono essere effettuate misurazioni del Fattore di bioconcentrazione-BCF. Le sostanze che non incontrano i criteri in tabella 3 sono considerate (potenzialmente) bioaccumulabili. I rapporti di prova forniti rendono evidenti le prove che sono state effettuate ed attestano la conformità ai CAM relativamente alla biodegradabilità e, ove necessario, al bioaccumulo (potenziale).		Soglie	Test	log KOW (misurato)	Logkow<3 Logkow>7	• OECD 107 / Part A.8 Reg. (EC) No 440/2008 • OECD 123 / Part A.23 Reg. (EC) No 440/2008	log KOW (calcolato)*	Logkow<3 Logkow>7	• CLOGP • LOGKOW • KOWWIN • SPARC	BCF (Fattore di bioconcentrazione)	≤ 100 l/kg	• OECD 305 / Part C.13 Reg. (EC) No 440/2008			
	Soglie	Test														
log KOW (misurato)	Logkow<3 Logkow>7	• OECD 107 / Part A.8 Reg. (EC) No 440/2008 • OECD 123 / Part A.23 Reg. (EC) No 440/2008														
log KOW (calcolato)*	Logkow<3 Logkow>7	• CLOGP • LOGKOW • KOWWIN • SPARC														
BCF (Fattore di bioconcentrazione)	≤ 100 l/kg	• OECD 305 / Part C.13 Reg. (EC) No 440/2008														
Criterio 3.1.3.3	GRASSI ED OLI LUBRIFICANTI MINERALI A BASE RIGENERATA															
Requisito	I grassi e gli oli lubrificanti rigenerati, che sono costituiti, in quota parte, da oli derivanti da un processo di rigenerazione di oli minerali esausti, devono contenere almeno le seguenti quote minime di base lubrificante rigenerata sul peso totale del prodotto, tenendo conto delle funzioni d'uso del prodotto stesso di cui alla successiva tabella 4: Tabella 4 <table><tr><th>Nomenclatura</th><th>combinata-NC</th><th>Soglia minima base rigenerata %</th></tr><tr><td>NC 27101981 (oli per motore)</td><td></td><td>40%</td></tr><tr><td>NC 27101983 (oli idraulici)</td><td></td><td>80%</td></tr><tr><td>NC 27101987 (oli cambio)</td><td></td><td>30%</td></tr><tr><td>NC 27101999 (altri)</td><td></td><td>30%</td></tr></table> I grassi e gli oli lubrificanti la cui funzione d'uso non è riportata in Tabella 4 devono contenere almeno il 30% di base rigenerata.	Nomenclatura	combinata-NC	Soglia minima base rigenerata %	NC 27101981 (oli per motore)		40%	NC 27101983 (oli idraulici)		80%	NC 27101987 (oli cambio)		30%	NC 27101999 (altri)		30%
Nomenclatura	combinata-NC	Soglia minima base rigenerata %														
NC 27101981 (oli per motore)		40%														
NC 27101983 (oli idraulici)		80%														
NC 27101987 (oli cambio)		30%														
NC 27101999 (altri)		30%														
Verifica di conformità	L'appaltatore allega alla domanda di partecipazione alla gara, dichiarazione di impegno a impiegare grassi ed oli biodegradabili come indicato nel criterio. In corso di esecuzione del contratto, entro 60 giorni dalla data di stipula del contratto, presenta, al direttore dei lavori, l'elenco di prodotti con la certificazione attestante il contenuto di riciclato quale ReMade in Italy®. Tale previsione si applica così come previsto dal comma 3 dell'art. 69 o dal comma 2 dell'art. 82 del decreto legislativo 18 aprile 2016 n. 50.															

Criterio 3.1.3.4	REQUISITI DEGLI IMBALLAGGI IN PLASTICA DEGLI OLI LUBRIFICANTI (BIODEGRADABILI O A BASE RIGENERATA)
Requisito	L'imballaggio in plastica primario degli oli lubrificanti è costituito da una percentuale minima di plastica riciclata pari al 25% in peso.
Verifica di conformità	L'appaltatore allega alla domanda di partecipazione alla gara, dichiarazione di impegno a impiegare grassi ed oli biodegradabili come indicato nel criterio. In corso di esecuzione del contratto, entro 60 giorni dalla data di stipula del contratto, presenta, al direttore dei lavori, l'elenco di prodotti con la certificazione attestante il contenuto di riciclato quale ReMade in Italy® o Plastica Seconda Vita. I prodotti con l'etichetta ecologica Ecolabel (UE) sono conformi al criterio.