



CITTA' METROPOLITANA DI CAGLIARI

III SETTORE MOBILITA' E VIARIO



PROGETTO DEFINITIVO

LAVORI DI REALIZZAZIONE PENSILINE ACCESSIBILI PRESSO ISTITUTI SCOLASTICI

CUP J28E18000330005

RELAZIONE SPECIALISTICA: C.A.M.

STAZIONE APPALTANTE: CITTA' METROPOLITANA DI CAGLIARI

Responsabile Unico del Procedimento: *Ing. Paolo MEREU*

Progettisti R.T.P: *Ing. Roberto MURTAS - EUROPROJECT SRL (Mandataria)*
Ing. Alessio FRIARGIU - EUROPROJECT SRL (Mandataria)
Ing. Serena MANCA - EUROPROJECT SRL (Mandataria)
Arch. Giovanni ARTUSO - ARTUSO ASSOCIATI (Mandante)

Collaboratori: *Arch. Consolato Emanuele COSTANTINO*
Geom. Alfonso CUREDDA
Arch. Andrea PIERACCINI

EUROPROJECT S.R.L.



ALLEGATO

B

Data: OTTOBRE 2023

Agg: MAGGIO 2024

1. PREMESSA E FINALITÀ DEL DOCUMENTO

Titolo dell'intervento	LAVORI DI REALIZZAZIONE PENSILINE ACCESSIBILI PRESSO ISTITUTI SCOLASTICI
Localizzazione	Comuni appartenenti alla Città Metropolitana di Cagliari
Committente	Città Metropolitana di Cagliari Responsabile Unico del Procedimento: Ing. Paolo MEREU
Progettisti	Europroject s.r.l.: Artuso Associati
Tipologia d'intervento	Realizzazione di fermate bus in prossimità di istituti scolastici e in aree strategiche

La presente relazione ha lo scopo di valutare la rispondenza del progetto ai Criteri Ambientali Minimi (C.A.M) cogenti per gli edifici pubblici ai sensi dell'art. 34 del D.Lgs. 18/04/2016 n. 50 "Codice degli Appalti Pubblici" come modificato dal D.Lgs. 19/04/2017 n. 56.

Con Decreto 23 giugno 2022, in vigore dal 4 dicembre 2022, i Criteri ambientali minimi sono stati aggiornati rispetto al DM 11 ottobre 2017 (G.U. Serie Generale n. 259 del 6 novembre 2017); esso delinea i "*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*" che sostituisce le precedenti versioni. I presenti CAM si intendono applicabili in toto agli edifici ricadenti nell'ambito della disciplina recante il codice dei beni culturali e del paesaggio, nonché a quelli di valore storico-culturale e testimoniale individuati dalla pianificazione urbanistica, ad esclusione dei singoli criteri ambientali (minimi o premianti) che non siano compatibili con gli interventi di conservazione da realizzare, a fronte di specifiche a sostegno della non applicabilità nella relazione tecnica di progetto, riportando i riferimenti normativi dai quali si deduca la non applicabilità degli stessi.

La finalità del documento è dunque quella di:

- valutare e dimostrare la rispondenza del progetto ai CAM edilizia Decreto 23 giugno 2022 del progetto definitivo affidato allo scrivente gruppo di progettazione;
- indicare le prescrizioni relative ai CAM per le fasi successive di esecuzione dell'opera, oggetto di affidamento dedicato.

Le verifiche, le indicazioni e le azioni prescrittive per le fasi successive costituiscono pertanto parte integrante del capitolato speciale d'appalto e disciplinare tecnico per i requisiti ambientali.

In fase di esecuzione dei lavori non potranno essere apportate modifiche non coerenti con quelle contenute nella presente relazione in quanto saranno ammesse solo varianti migliorative rispetto al progetto oggetto dell'affidamento redatto nel rispetto dei CAM.

La trattazione di ogni singolo criterio riporterà la descrizione dettata dalla norma, eventuali motivazioni di non applicabilità, soluzioni della progettazione per dare risposta al requisito nella presente fase progettuale o prescrizioni per le successive fasi in accordo con l'art.34 comma 2 del decreto legislativo 18 aprile 2016 n. 50.

1.1. IL DM 23/06/2022

I Criteri Ambientali Minimi Edilizia sono stati aggiornati rispetto al precedente DM 11 ottobre 2017 con il decreto DM 23/06/2022, in vigore dal 04/12/2022. L'attuazione dei nuovi CAM mira ancora una volta a ridurre gli impatti ambientali del settore e a promuovere la diffusione di buone pratiche di accessibilità e inclusione, favorendo lo sviluppo della cultura alla sostenibilità declinata a tutto tondo, rafforzandone le competenze in materia.

I nuovi CAM vengono suddivisi nelle seguenti categorie:

- a) Criteri per l'affidamento del servizio di progettazione di interventi edilizi;
- b) Criteri per l'affidamento dei lavori per interventi edilizi;
- c) Criteri per l'affidamento congiunto di progettazione e lavori per interventi edilizi.

Possono essere così sostanzialmente categorizzati all'interno del capitolo 2 Criteri per l'affidamento del servizio di progettazione di interventi edilizi, di cui al presente intervento:

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 relative al cantiere

2.7: Criteri premianti per l'affidamento del servizio di progettazione

1.2. VALUTAZIONE DNSH

Il progetto non è soggetto a finanziamento coi fondi PNRR basati sul rispetto del principio Do Not Significant Harm (DNSH) "non arrecare danno significativo agli obiettivi ambientali".

Le indicazioni riportate nella presente relazione potranno comunque andare a dimostrare la rispondenza ad alcune delle richieste del DNSH, come ammesso dalla Circolare del 13 ottobre 2022 n. 33 del Ministero dell'economia e delle finanze, dipartimento della Ragioneria generale dello Stato, Servizio centrale per il PNRR, Ufficio III - IV, avente ad oggetto: "Aggiornamento Guida operativa per il rispetto del principio di non arrecare

danno significativo all'ambiente (cd. DNSH).” Nella fattispecie, il rispetto dei “Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e ed esecuzione dei lavori di interventi edilizi”, approvati con DM 23 giugno 2022 n. 256, GURI n. 183 del 6 agosto 2022, garantisce il rispetto dei vincoli relativi all'uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine, all'economia circolare, alla prevenzione e riduzione dell'inquinamento e infine una parte dei requisiti per la protezione e ripristino della biodiversità e degli Ecosistemi.

2. PERIMETRAZIONE DELLA VALUTAZIONE E OGGETTO DELL'INTERVENTO

L'area di intervento copre una vasta porzione del territorio della Città Metropolitana di Cagliari andando ad interessare i Comuni di:

- Assemini;
- Cagliari;
- Capoterra;
- Decimomannu;
- Elmas;
- Maracalagonis;
- Monserrato;
- Pula;
- Quartu Sant'Elena, S.P. 95, S.P. 17;
- Selargius;
- S.P. 4: San Sperate – Sestu;
- Quartucciu.

Si riporta di seguito un elenco sintetico degli interventi generali previsti, variabili in funzione dello stato attuale dell'area d'intervento:

- Installazione nuova pensilina in sostituzione di quella esistente, senza modificare l'area del marciapiede, previa rimozione eventuali ulteriori manufatti, demolizione porzione marciapiede, realizzazione platea in cls armato di fondazione, adattamento cavidotti elettrici e rete scarico acque meteoriche, rifacimento pavimentazione marciapiede con posa percorsi loges per non vedenti;
- Installazione pensilina ex novo, senza modificare l'area del marciapiede, previa demolizione porzione marciapiede, realizzazione platea in cls armato di fondazione, realizzazione cavidotti elettrici e rete scarico acque meteoriche, rifacimento pavimentazione marciapiede con posa percorsi loges per non vedenti;

- Sostituzione pensilina o installazione pensilina ex novo di tipo “smart” alimentata da impianto fotovoltaico integrato sulla copertura. Tale soluzione sarà adottata in assenza di punti di allaccio dell’energia elettrica nelle immediate vicinanze del sito di intervento e quindi prevalentemente in aree periferiche e/o extraurbane non servite dalle opere di urbanizzazione primaria;
- Ampliamento dell’area di attesa della fermata mediante realizzazione di banchina di attesa in aderenza al marciapiede esistente al fine di consentire l’installazione della pensilina senza intralciare il normale flusso pedonale e garantire la sosta in condizioni di totale sicurezza;
- Parziale adeguamento dell’area di sosta, in presenza di pensiline di recente installazione, con sola integrazione dei percorsi loges per non vedenti.

3. CHECKLIST DI APPLICAZIONE

Il progetto definitivo delle opere è stato elaborato in conformità ai CAM ed i criteri relativi sono stati ottemperati in coerenza con le caratteristiche progettuali e funzionali dell’opera.

A seguire, si riporta una tabella riepilogativa che riassume i Criteri Ambientali Minimi di cui al D.M.06/2022 applicati alla specifica fase di progetto e più in generale all’intervento in oggetto.

Laddove sia stata segnalata l’applicabilità al progetto, le verifiche sono state riportate all’interno del capitolo 4, corredate da indicazioni prescrittive per la fase successiva e l’appaltatore ove opportuno.

CRITERI AMBIENTALI MINIMI PER L’AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI PROGETTAZIONE ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI INTERVENTI EDILIZI				
CRITERIO		APPLICABILITA' PROGETTO DEF/ESEC		
		SI	NO	note ¹
2	CRITERI PER L’AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI PROGETTAZIONE DI INTERVENTI EDILIZI			
2.1	Selezione dei candidati			
2.1.1	Capacità tecnica e professionale			NA
2.2	Clausole contrattuali			
2.2.1	Relazione CAM	x		
2.2.2	Specifiche del progetto	x		
2.3	Specifiche tecniche progettuali di livello territoriale-urbanistico			
2.3.1	Inserimento naturalistico e paesaggistico	x		
2.3.2	Permeabilità della superficie territoriale	x		
2.3.3	Riduzione dell’effetto “isola di calore estiva” e dell’inquinamento atmosferico	x		
2.3.4	Riduzione dell’impatto sul sistema idrografico superficiale e sotterraneo	x		
2.3.5	Infrastrutturazione primaria			
2.3.5.1	Raccolta, depurazione e riuso delle acque meteoriche	x		
2.3.5.2	Rete di irrigazione delle aree a verde pubblico			NA

2.3.5.3	Aree attrezzate per la raccolta differenziata dei rifiuti	x		
2.3.5.4	Impianto di illuminazione pubblica	x		
2.3.5.5	Sottoservizi per infrastrutture tecnologiche	x		
2.3.6	Infrastrutturazione secondaria e mobilità sostenibile	x		
2.3.7	Approvvigionamento energetico	x		
2.3.8	Rapporto sullo stato dell'ambiente		x	
2.3.9	Risparmio idrico			NA

¹ Si specifica che, laddove la tipologia dell'intervento non rientri tra quelli elencati dal criterio di riferimento, per cui non sussiste l'obbligo di applicazione o non si renda possibile l'applicazione del criterio in parte o nella sua totalità per la natura del tipo di intervento, se ne troverà puntuale riscontro all'interno della presente. Tuttavia, qualora i principi del criterio, sebbene non applicabile, possano essere tenuti validi, le indicazioni del criterio saranno considerate quale prassi progettuale e integrate per quanto possibile nel progetto stesso.

CRITERI AMBIENTALI MINIMI PER L'AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI PROGETTAZIONE ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI INTERVENTI EDILIZI				
CRITERIO		APPLICABILITA' AL PROGETTO DEF/ESEC		
		SI	NO	note ¹
2.4	Specifiche tecniche progettuali per gli edifici			NA
2.4.1	Diagnosi energetica			NA
2.4.2	Prestazione energetica			NA
2.4.3	Impianti di illuminazione per interni			NA
2.4.4	Ispezionabilità e manutenzione degli impianti di riscaldamento e condizionamento			NA
2.4.5	Aerazione, ventilazione e qualità dell'aria			NA
2.4.6	Benessere termico			NA
2.4.7	Illuminazione naturale			NA
2.4.8	Dispositivi di ombreggiamento	X		
2.4.9	Tenuta all'aria			NA
2.4.10	Inquinamento elettromagnetico negli ambienti interni			NA
2.4.11	Prestazioni e comfort acustici			NA
2.4.12	Radon			NA
2.4.13	Piano di manutenzione dell'opera	x		
2.4.14	Disassemblaggio e fine vita	x		
2.5	Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione	x		
2.5.1	Emissioni negli ambienti confinati (inquinamento indoor)			NA
2.5.2	Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati	x		
2.5.3	Prodotti prefabbricati in calcestruzzo, in calcestruzzo aerato autoclavato e in calcestruzzo vibrocompresso	x		
2.5.4	Acciaio	x		
2.5.5	Laterizi			NA
2.5.6	Prodotti legnosi	x		
2.5.7	Isolanti termici e acustici			NA
2.5.8	Tramezzature, contropareti perimetrali, controsoffitti			NA
2.5.9	Murature in pietrame e miste		x	NA
2.5.10	Pavimenti	x		
2.5.10.1	Pavimentazioni dure	x		

2.5.10.2	Pavimentazioni resilienti			NA
2.5.11	Serramenti ed oscuranti in PVC			NA
2.5.12	Tubazioni in PVC e Polipropilene	X		
2.5.13	Pitture e vernici			NA
2.6	Specifiche tecniche progettuali relative al cantiere	x		
2.6.1	Prestazioni ambientali del cantiere	x		
2.6.2	Demolizione selettiva, recupero e riciclo	x		
2.6.3	Conservazione dello strato superficiale del terreno	x		
2.6.4	Rinterri e riempimenti	x		
2.7	Criteri premianti per l'affidamento del servizio di progettazione	x		
2.7.1	Competenza tecnica dei progettisti	x		Criterio premiante

CRITERI AMBIENTALI MINIMI PER L'AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI PROGETTAZIONE ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI INTERVENTI EDILIZI				
CRITERIO		APPLICABILITA' AL PROGETTO DEF/ESEC		
		SI	NO	note ¹
2.7.2	Metodologie di ottimizzazione delle soluzioni progettuali per la sostenibilità (LCA LCC)	x		Criterio premiante
2.7.3	Progettazione in BIM	x		Criterio premiante
2.7.4	Valutazione dei rischi non finanziari o ESG	x		Criterio premiante
3	CRITERI PER L'AFFIDAMENTO DEI LAVORI PER INTERVENTI EDILIZI			
3.1	Clausole contrattuali per le gare di lavori per interventi edilizi			Da applicare a gara d'appalto
3.1.1	Personale di cantiere			Da applicare agara d'appalto
3.1.2	Macchine operatrici			Da applicare agara d'appalto
3.1.3	Grassi ed oli lubrificanti per veicoli utilizzati durante i lavori			Da applicare agara d'appalto
3.1.3.1	Grassi ed oli lubrificanti. Compatibilità coi i veicoli di destinazione			Da applicare agara d'appalto

3.1.3.2	Grassi ed oli biodegradabili			Da applicare a gara d'appalto
3.1.3.3	Grassi ed oli lubrificanti minerali a base rigenerata			Da applicare a gara d'appalto
3.1.3.4	Requisiti degli imballaggi in plastica degli oli lubrificanti			Da applicare a gara d'appalto
3.2	Criteri premianti per l'affidamento dei lavori			Criterio premiante
3.2.1	Sistemi di gestione ambientale			Criterio premiante

CRITERI AMBIENTALI MINIMI PER L'AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI PROGETTAZIONE ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI INTERVENTI EDILIZI				
CRITERIO		APPLICABILITA' AL PROGETTO DEF/ESEC		
		SI	NO	note ¹
3.2.2	Valutazione dei rischi non finanziari o ESG			Criterio premiante
3.2.3	Prestazioni migliorative dei prodotti da costruzione			Criterio premiante
3.2.4	Metodologie di ottimizzazione delle soluzioni progettuali per la sostenibilità (LCA LCC)			Criterio premiante
3.2.5	Distanza di trasporto dei prodotti da costruzione			Criterio premiante
3.2.6	Capacità tecnica dei posatori			Criterio premiante
3.2.7	Grassi ed oli lubrificanti per veicoli utilizzati durante i lavori			Criterio premiante
3.2.7.1	Lubrificanti biodegradabili: possesso del marchio Ecolabel (UE) o di altre etichette ambientali conformi alla UNI EN ISO 14024			Criterio premiante
3.2.7.2	Grassi ed oli lubrificanti minerali: contenuto di base riciclata			Criterio premiante
3.2.7.3	Requisiti degli imballaggi degli oli lubrificanti (biodegradabili o a base rigenerata)			Criterio premiante
3.2.8	Emissioni indoor			Criterio premiante
3.2.9	Utilizzo di materiali e prodotti da costruzione prodotti in impianti appartenenti a Paesi ricadenti in ambito EU/ETS			Criterio premiante
3.2.10	Etichettature ambientali			Criterio premiante
4	CRITERI PER L'AFFIDAMENTO CONGIUNTO DI PROGETTAZIONE E LAVORI PER INTERVENTI EDILIZI		x	
4.1	specifiche tecniche progettuali			

4.2	Clausole contrattuali			
4.3	Criteri premianti			Criterio premiante
4.3.1	Metodologie di ottimizzazione delle soluzioni progettuali per la sostenibilità (LCA LCC)			Criterio premiante
4.3.2	Valutazione dei rischi non finanziari o ESG			Criterio premiante
4.3.3	Prestazione energetica migliorativa			Criterio premiante
4.3.4	Materiali rinnovabili			Criterio premiante
4.3.5	Selezione di pavimentazioni in gres porcellanato			Criterio premiante
4.3.6	Sistema di automazione, controllo e monitoraggio dell'edificio			Criterio premiante

CRITERI AMBIENTALI MINIMI PER L'AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI PROGETTAZIONE ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI INTERVENTI EDILIZI				
CRITERIO		APPLICABILITA' AL PROGETTO DEF/ESEC		
		SI	NO	note ¹
4.3.7	Protocollo di misura e verifica dei risparmi energetici			Criterio premiante
4.3.8	Fine vita degli impianti			Criterio premiante

4. CAPITOLO 2 - CRITERI PER L’AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI PROGETTAZIONE DI INTERVENTI EDILIZI

Di seguito l’analisi completa di tutti i CAM applicati all’intervento in oggetto nella presente fase come da tabella al Cap. 3. Si riportano anche:

- le fasi di verifica (Studio di Fattibilità tecnica, definitiva, esecutiva ecc) opportune per lo specifico criterio,
- i requisiti richiesti da Decreto CAM,
- la verifica di conformità, che descrive le scelte progettuali a garanzia della conformità al criterio,
- gli elaborati progettuali in cui sono rinvenibili i riferimenti ai criteri,
- dettaglia i requisiti dei materiali e dei prodotti da costruzione in conformità ai CAM e indica i mezzi di provache l’esecutore dei lavori dovrà presentare alla direzione lavori.

4.1. Capitolo 2.3 - SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI DI LIVELLO TERRITORIALE-URBANISTICO

Criterio 2.3.1	Inserimento naturalistico e paesaggistico
Fase di verifica	Progettazione SFTE,PD,PE
Responsabile	Responsabile architettura e paesaggio
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	Il progetto oggetto di questa relazione si sviluppa come un’insieme di interventi puntuali di realizzazione e/o adeguamento di pensiline di fermata autobus, pertanto andando ad intervenire prevalentemente su fermate preesistenti e all’interno dei centri abitati non si andranno ad alterare gli equilibri naturali esistenti. Ove si interviene in zone periferiche e/o con nuove relalizzazioni l’area interessata sarà contenuta al punto da non influenzare gli assetti naturalistici e paesaggistici.
Criterio 2.3.2	Permeabilità della superficie territoriale
Fase di verifica	Progettazione SFTE,PD,PE
Responsabile	Responsabile architettura
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	Trattandosi di interventi puntali lungo le vie di comunicazione e interessando prevalentemente ove è già presente carreggiata stradale delimitate da marciadiedi, gli interventi non andranno ad incidere sulla permeabilità della superficie territoriali circostante.
Criterio 2.3.3	Riduzione dell'effetto "isola di calore estiva" e dell'inquinamento atmosferico
Fase di verifica	Progettazione SFTE,PD,PE
Responsabile	Responsabile architettura
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"; b. che le aree di verde pubblico siano progettate in conformità al decreto ministeriale 10 marzo 2020 n. 63 "Servizio di gestione del verde pubblico e fornitura prodotti per la cura del verde"; c. una valutazione dello stato qualitativo-quantitativo del verde eventualmente già presente e delle strutture orizzontali, verticali e temporali delle nuove masse vegetali; d. una valutazione dell'efficienza bioclimatica della vegetazione, espressa come valore percentuale della radiazione trasmessa nei diversi assetti stagionali, in particolare per le latifoglie decidue. Nella scelta delle essenze, si devono privilegiare, in relazione alla esigenza di mitigazione della radiazione solare, quelle specie con bassa percentuale di trasmissione estiva e alta percentuale invernale. Considerato inoltre che la vegetazione arborea può svolgere un'importante azione di compensazione delle emissioni dell'insediamento urbano, si devono privilegiare quelle specie che si siano dimostrate più efficaci in termini di assorbimento degli inquinanti atmosferici gassosi e delle polveri sottili e altresì siano valutate idonee per il verde pubblico/privato nell'area specifica di intervento, privilegiando specie a buon adattamento fisiologico alle peculiarità locali (si cita ad esempio il Piano Regionale Per La Qualità Dell'aria Ambientale della Regione Toscana e dell'applicativo web https://servizi.toscana.it/RT/statistiche/dinamiche/piante/); e. che le superfici pavimentate, le pavimentazioni di strade carrabili e di aree destinate a parcheggio o allo stazionamento dei veicoli abbiano un indice SRI (Solar Reflectance Index, indice di riflessione solare) di almeno 29; f. che le superfici esterne destinate a parcheggio o allo stazionamento dei veicoli siano ombreggiate prevedendo che: - 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. 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%
Verifica di conformità	L'intervento in oggetto mira all'implementazione della qualità delle pensiline di fermata degli autobus all'interno della Città Metropolitana di Cagliari. Un incremento della qualità del servizio potrà portare, in generale, a un incremento dei fruitori che potranno scegliere se utilizzare i servizi di trasporto pubblico o l'automobile privata. Considerando che parte degli interventi verrà realizzato in aree periferiche, ancor più si va a stimolare l'utente all'uso del trasporto pubblico. Quanto appena espresso va a vantaggio dell'inquinamento atmosferico e del fenomeno dell'isola di calore urbana (i gas di scarico delle auto sono tra

	i principali fattori).
Criterio 2.3.4	Riduzione dell'impatto sul sistema idrografico superficiale e sotterraneo
Fase di verifica	Progettazione SFTE,PD,PE
Responsabile	Responsabile impianti
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; b. la manutenzione (ordinaria e straordinaria) consistente in interventi di rimozione di rifiuti e di materiale legnoso depositatosi nell'alveo e lungo i fossi. I lavori di ripulitura e manutenzione devono essere attuati senza arrecare danno alla vegetazione ed alla eventuale fauna. I rifiuti rimossi dovranno essere separati, inviati a trattamento a norma di legge. Qualora il materiale legnoso non possa essere reimpiegato in loco, esso verrà avviato a recupero, preferibilmente di materia, a norma di legge; c. la realizzazione di impianti di depurazione delle acque di prima pioggia (per acque di prima pioggia si intendono i primi 5 mm di ogni evento di pioggia indipendente, uniformemente distribuiti sull'intera superficie scolante servita dalla rete di raccolta delle acque meteoriche) provenienti da superfici scolanti soggette a inquinamento; d. la realizzazione di interventi atti a garantire un corretto deflusso delle acque superficiali dalle superfici impermeabilizzate anche ai fini della minimizzazione degli effetti di eventi meteorologici eccezionali e, nel caso in cui le acque dilavate siano potenzialmente inquinate, devono essere adottati sistemi di depurazione, anche di tipo naturale; e. la realizzazione di interventi in grado di prevenire o impedire fenomeni di erosione, compattazione e smottamento del suolo o di garantire un corretto deflusso delle acque superficiali, prevede l'uso di tecniche di ingegneria naturalistica eventualmente indicate da appositi manuali di livello regionale o nazionale, salvo che non siano prescritti interventi diversi per motivi di sicurezza idraulica o idrogeologica dai piani di settore. Le acque raccolte in questo sistema di canalizzazioni devono essere convogliate al più vicino corso d'acqua o impluvio naturale. 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.

Verifica di conformità	a. non viene modificato alcun ecosistema fluviale; b. alcuni intereventi prevedono l'installazione di tubazioni per garantire il corretto scorrimento delle acque meteoriche, che allo stato attuale confluiscono in cunette a cielo aperto. Eseguendo interventi si questo tio si procederà con la pulizia e la rimozione di eventuali rifiuti e/o materiali legnosi depositati nell'area d'intervento. I rifiuti saranno portati separate e portati in idonei impianti di trattamento e/o smaltimento; c. non applicabile in relazione alle caratteristiche d'intervento; d. come espresso alla lettera b il progetto prevede, per alcuni intreventi, l'installazione di tubazioni per garantire il corretto scorrimento delle acque meteoriche; e. non applicabile in relazione alle caratteristiche d'intervento; f. non applicabile in relazione alle caratteristiche d'intervento.
Criterio 2.3.5	Infrastrutturazione primaria
Fase di verifica	Progettazione SFTE,PD,PE
Responsabile	Responsabile impianti, paesaggio
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: <i>2.3.5.1 Raccolta, depurazione e riuso delle acque meteoriche</i> 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 <u>ovvero</u> 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. <i>2.3.5.2 Rete di irrigazione delle aree a verde pubblico</i> 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".
	<i>2.3.5.3 Aree attrezzate per la raccolta differenziata dei rifiuti</i> 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. <i>2.3.5.4 Impianto di illuminazione pubblica</i> 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. <i>2.3.5.5 Sottoservizi per infrastrutture tecnologiche</i> 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.

Verifica di conformità	2.3.5.1 Con gli interventi in oggetto non si andranno a realizzare reti di raccolta delle acque meteoriche, ma si provvederà sola a garantire il corretto funzionamento dei sistemi di raccolta preesistenti. Pertanto le opere da realizzarsi non andranno a ostacolare il corretto deflusso delle acque meteoriche; 2.3.5.2. Non applicabile in relazione alle caratteristiche d'intervento; 2.3.5.3. Ad ogni fermata dove si prevede l'installazione di nuova pensilina è prevista l'installazione di cestino gettarifiuti in acciaio inox; 2.3.5.4 Non considerando eventuali lampioni presenti in prossimità delle area d'intervento, ogni pensilina sarà dotata di illuminazione integrata a LED; 2.3.5.5 Gli impianti da realizzarsi saranno interrati.
Criterio 2.3.6	Infrastrutturazione secondaria e mobilità sostenibile
Fase di verifica	Progettazione SFTE
Responsabile	Responsabile architettura
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	L'intervento in oggetto è realizzato con il fine di implementare la rete delle infrastrutture secondarie.
Criterio 2.3.7	Approvvigionamento energetico
Fase di verifica	Progettazione SFTE,PD,PE
Responsabile	Responsabile impianti
Requisito	In caso di aree di nuova edificazione o di ristrutturazione urbanistica, il fabbisogno energetico complessivo degli edifici è soddisfatto, per quanto possibile, da impianti alimentati da fonti rinnovabili che producono energia in loco o nelle vicinanze, quali: - 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	Per alcuni interventi è prevista la sostituzione pensilina o installazione pensilina ex novo di tipo "smart" alimentata da impianto fotovoltaico integrato sulla copertura. Tale soluzione sarà adottata in assenza di punti di allaccio dell'energia elettrica nelle immediate vicinanze del sito di intervento e quindi prevalentemente in aree periferiche e/o extraurbane non servite dalle opere di urbanizzazione primaria.
Criterio 2.3.8	Rapporto sullo stato dell'ambiente

Fase di verifica	Progettazione SFTE,PD,PE
Responsabile	Responsabile impianti e architettura
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 edai regolamenti in vigore.
Verifica di conformità	L'area è stata oggetto di sopralluoghi e di attenti studi visivi dell'ambiente, ai fini di analizzare lo stato dell'area. Gli interventi da realizzarsi non andranno ad avere impatti sull'ambiente.
Criterio 2.3.9	Risparmio idrico
Fase di verifica	Progettazione SFTE,PD,PE
Responsabile	Responsabile impianti
Requisito	a. L'impiego di sistemi di riduzione di flusso e controllo di portata e della temperatura dell'acqua. In particolare, tramite l'utilizzo di rubinetteria temporizzata ed elettronica con interruzione del flusso d'acqua per lavabi dei bagni e delle docce e a basso consumo d'acqua (6 l/min per lavandini, lavabi, bidet, 8 l/min per docce misurati secondo le norme UNI EN 816, UNI EN 15091) e l'impiego di apparecchi sanitari con cassette a doppio scarico aventi scarico completo di massimo 6 litri e scarico ridotto di massimo 3 litri. In fase di esecuzione lavori, per i sistemi di riduzione di flusso e controllo di portata è richiesta una dichiarazione del produttore attestante che le caratteristiche tecniche del prodotto (portata) siano conformi, e che tali caratteristiche siano determinate sulla base delle norme di riferimento. In alternativa è richiesto il possesso di una etichettatura di prodotto, con l'indicazione del parametro portata, rilasciata da un organismo di valutazione della conformità (ad esempio l'etichettatura Unified Water Label - http://www.europeanwaterlabel.eu/ .) b. orinatoi senz'acqua.
Verifica di conformità	Non applicabile in relazione alle caratteristiche d'intervento

4.2. CAPITOLO 2.4 specifiche progettuali per gli edifici

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

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

Criterio 2.4.1	Diagnosi energetica
Fase di verifica	Progetto esecutivo ed esecuzione dei lavori
Responsabile	Responsabile impianti e architettura

Requisito	Il progetto di fattibilità tecnico economica per la ristrutturazione importante di primo e di secondo livello⁴ 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 energetica⁵ “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	Non applicabile in relazione alle caratteristiche d’intervento.
Criterio 2.4.2	Prestazione energetica
Fase di verifica	Progetto esecutivo ed esecuzione dei lavori
Responsabile	Responsabile impianti e architettura
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	Non applicabile in relazione alle caratteristiche d'intervento.
Criterio 2.4.3	Impianti di illuminazione per interni
Fase di verifica	Progetto esecutivo ed esecuzione dei lavori
Responsabile	Responsabile impianti e architettura
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	Non applicabile in relazione alle caratteristiche d'intervento.
Criterio 2.4.4	Ispezionabilità e manutenzione degli impianti di riscaldamento e condizionamento
Fase di verifica	Progetto esecutivo ed esecuzione dei lavori
Responsabile	Responsabile impianti e architettura
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 EN15780.
Verifica di conformità	Non applicabile in relazione alle caratteristiche d'intervento.
Criterio 2.4.5	Aerazione, ventilazione e qualità dell'aria
Fase di verifica	Progetto esecutivo ed esecuzione dei lavori
Responsabile	Responsabile impianti e architettura

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 EN16798-1, è concesso il conseguimento della Classe III, oltre al rispetto dei requisiti di benessere termico previsti al criterio "2.4.6-Benessere termico" e di contenimento del fabbisogno di energia termica per ventilazione". L'impossibilità tecnica di ottemperare, in tutto o in parte, agli obblighi previsti per la qualità dell'aria interna è evidenziata dal progettista nella relazione tecnica di cui all'allegato 1 paragrafo 2.2 del decreto interministeriale 26 giugno 2015 «Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici» , dettagliando la non fattibilità di tutte le diverse opzioni tecnologiche disponibili, le cui risultanze devono essere riportate nella relazione CAM di cui criterio "2.2.1-Relazione CAM". Le strategie di ventilazione adottate dovranno limitare la dispersione termica, il rumore, il consumo di energia, l'ingresso dall'esterno di agenti inquinanti e di aria fredda e calda nei mesi invernali ed estivi. Al fine del contenimento del fabbisogno di energia termica per ventilazione, gli impianti di ventilazione meccanica prevedono anche il recupero di calore, ovvero un sistema integrato per il recupero dell'energia contenuta nell'aria estratta per trasferirla all'aria immessa (pre-trattamento per il riscaldamento e raffrescamento dell'aria, già filtrata, da immettere negli ambienti).
Verifica di conformità	Non applicabile in relazione alle caratteristiche d'intervento.
Criterio 2.4.6	Benessere termico
Fase di verifica	Progetto esecutivo ed esecuzione dei lavori
Responsabile	Responsabile impianti e architettura
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	Non applicabile in relazione alle caratteristiche d'intervento.
Criterio 2.4.7	Illuminazione naturale
Fase di verifica	Progetto esecutivo ed esecuzione dei lavori
Responsabile	Responsabile impianti e architettura

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 occupati⁶, 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, nel 95% dei punti di misura (livello minimo). Tali valori devono essere garantiti per almeno la metà delle ore di luce diurna. Per le scuole primarie e secondarie è garantito un livello di illuminamento da luce naturale di almeno 500 lux, verificato nel 50% dei punti di misura e 300 lux verificato nel 95% dei punti di misura, per almeno la metà delle ore di luce diurna (livello medio). Per le scuole materne e gli asili nido è garantito un livello di illuminamento da luce naturale di almeno 750 lux, verificato nel 50% dei punti di misura e 500 lux verificato nel 95% dei punti di misura, per almeno la metà delle ore di luce diurna (livello ottimale). Per altre destinazioni d'uso, la stazione appaltante può comunque prevedere un livello di illuminazione naturale superiore al livello minimo, richiedendo al progettista soluzioni architettoniche che garantiscano un livello medio o ottimale, così come definito per l'edilizia scolastica. Per il calcolo e la verifica dei parametri indicati si applica la norma UNI EN 17037. In particolare, il fattore medio di luce diurna viene calcolato tramite la UNI 10840 per gli edifici scolastici e tramite la UNI EN 15193-1 per tutti gli altri edifici. Per quanto riguarda le destinazioni residenziali, qualora l'orientamento del lotto o le preesistenze lo consentano, le superfici illuminanti della zona giorno (soggiorni, sale da pranzo, cucine abitabili e simili) dovranno essere orientate da EST a OVEST, passando per SUD. Nei progetti di ristrutturazione edilizia nonché di restauro e risanamento conservativo, al fine di garantire una illuminazione naturale minima all'interno dei locali regolarmente occupati, se non sono possibili soluzioni architettoniche (apertura di nuove luci, pozzi di luce, lucernari, infissi con profili sottili ecc.) in grado di garantire una distribuzione dei livelli di illuminamento come indicato al primo capoverso, sia per motivi oggettivi (assenza di pareti o coperture direttamente a contatto con l'esterno) che per effetto di norme di tutela dei beni architettonici (decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 «Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137») o per specifiche indicazioni da parte delle Soprintendenze, è garantito un fattore medio di luce diurna maggiore del 2% per qualsiasi destinazione d'uso, escluse quelle per le quali sono vigenti norme specifiche di settore (come sale operatorie, sale radiologiche, ecc.) ed escluse le scuole materne, gli asili nido e le scuole primarie e secondarie per le quali il fattore medio di luce diurna da garantire, è maggiore del 3%.
Verifica di conformità	Non applicabile in relazione alle caratteristiche d'intervento.
Criterio 2.4.8	Dispositivi di ombreggiamento
Fase di verifica	Progetto esecutivo ed esecuzione dei lavori
Responsabile	Responsabile impianti e architettura
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	Non applicabile in relazione alle caratteristiche d'intervento, essendo il criterio specifico per edifici e ambienti interni. Considerando un ragionamento più ampio le pensile saranno sistemi di ombreggiamento per gli utenti in attesa dei bus.
Criterio 2.4.9	Tenuta dell'aria
Fase di verifica	Progetto esecutivo ed esecuzione dei lavori
Responsabile	Responsabile impianti e architettura
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: <u>Per le nuove costruzioni:</u> - n50: < 2 – valore minimo - n50: < 1 – valore premiante <u>Per gli interventi di ristrutturazione importante di primo livello:</u> - n50: < 3,5 valore minimo - n50: < 3 valore premiante
Verifica di conformità	Non applicabile in relazione alle caratteristiche d'intervento.
Criterio 2.4.10	Inquinamento elettromagnetico negli ambienti interni
Fase di verifica	Progetto esecutivo ed esecuzione dei lavori
Responsabile	Responsabile impianti e architettura
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	Non applicabile in relazione alle caratteristiche d'intervento.
Criterio 2.4.11	Prestazioni e confort acustici
Fase di verifica	Progetto esecutivo ed esecuzione dei lavori
Responsabile	Responsabile impianti e architettura
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.
Verifica di conformità	Non applicabile in relazione alle caratteristiche d'intervento.
Criterio 2.4.12	Radon
Fase di verifica	Progetto esecutivo ed esecuzione dei lavori
Responsabile	Responsabile impianti e architettura
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 dianzi citato.
Verifica di conformità	Non applicabile in relazione alle caratteristiche d'intervento.
Criterio 2.4.13	Piano di manutenzione
Fase di verifica	Progetto esecutivo ed esecuzione dei lavori
Responsabile	Responsabile impianti e architettura
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	Non applicabile in relazione alle caratteristiche d'intervento. In fase di progetto esecutivo sarà redatto un piano di manutenzione di riferimento.
Criterio 2.4.14	Disassemblaggio e fine vita
Fase di verifica	Progetto esecutivo ed esecuzione dei lavori
Responsabile	Responsabile impianti e architettura
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	Prendendo in considerazione gli interventi dove si procederà allo smontaggio di pensiline esistenti, si dovrà procedere alla separazione delle parti in vetro da quelle in metallo, valutando se potranno essere riutilizzate come pezzi di ricambio. In caso contrario si dovrà procedere al trasporto e conferimento in idoneo centro di smaltimento.

4.3. CAPITOLO 2.5 specifiche tecniche per i prodotti da costruzione

I criteri contenuti in questo capitolo sono obbligatori in base a quanto previsto dall'art 34 del decreto legislativo 18 aprile 2016 n. 50. Nel capitolato speciale di appalto del progetto esecutivo sono riportate le specifiche tecniche e i relativi mezzi di prova. Si riportano i criteri CAM relativi ai materiali, ad integrazione delle specifiche inserite nell'elaborato "Capitolato tecnico Preliminare Opere".

In applicazione al capitolo CAM 2.5 l'appaltatore dovrà consegnare i mezzi di prova della conformità relativa ai CAM per i materiali indicati di seguito al direttore dei lavori per le necessarie verifiche prima dell'accettazione dei materiali in cantiere.

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 (2.5) 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 EPDItaly®, con indicazione della percentuale di materiale riciclato ovvero recuperato ovvero di sottoprodotti, specificandone la metodologia di calcolo;
 2. certificazione "ReMade in Italy®" con indicazione in etichetta della percentuale di materiale riciclato ovvero di sottoprodotto;
 3. marchio "Plastica seconda vita" con indicazione della percentuale di materiale riciclato sul certificato.
 4. per i prodotti in PVC, una certificazione di prodotto basata sui criteri 4.1 "Use of recycled PVC" e 4.2 "Use of PVC by-product", del marchio VinylPlus Product Label, con attestato della specifica fornitura;
 5. una certificazione di prodotto, basata sulla tracciabilità dei materiali e sul bilancio di massa, rilasciata da un organismo di valutazione della conformità, con l'indicazione della percentuale di materiale riciclato ovvero recuperato ovvero di sottoprodotti.
 6. una certificazione di prodotto, rilasciata da un Organismo di valutazione della conformità, in conformità alla prassi UNI/PdR 88 "Requisiti di verifica del contenuto di riciclato e/o recuperato e/o sottoprodotto, presente nei prodotti", qualora il materiale rientri nel campo di applicazione di tale prassi. Per quanto riguarda i materiali plastici, questi possono anche derivare da biomassa, conforme alla norma tecnica UNI-EN 16640. Le plastiche a base biologica consentite sono quelle la cui materia prima sia derivante da una attività di recupero o sia un sottoprodotto generato da altri processi produttivi.
- Sono fatte salve le asserzioni ambientali auto-dichiarate, conformi alla norma UNI EN ISO 14021, validate da un organismo di valutazione della conformità, in corso di validità alla data di entrata in vigore del DM 23 giugno 2022, ovvero il 4/12/2022, e fino alla scadenza della convalida stessa.

Criterio 2.5.1	Emissioni negli ambienti confinati
Fase di verifica	Progetto esecutivo ed esecuzione dei lavori
Responsabile	Responsabile architettonico/appaltatore

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"> <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 (triellina)</td></tr> <tr> <td>di-2-etilstilftalato (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 (triellina)	di-2-etilstilftalato (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 (triellina)																														
di-2-etilstilftalato (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	Non applicabile in relazione alle caratteristiche d'intervento																													
Criterio 2.5.2	Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati																													
Fase di verifica	Progetto esecutivo ed esecuzione dei lavori																													
Responsabile	Responsabile architettonico/strutturale e appaltatore																													
Requisito	I calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati hanno un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti, di almeno il 5% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni. Tale percentuale è calcolata come rapporto tra il peso secco delle materie riciclate, recuperate e dei sottoprodotti e il peso del calcestruzzo al netto dell'acqua (acqua efficace e acqua di assorbimento). Al fine del calcolo della massa di materiale riciclato, recuperato o sottoprodotto, va considerata la quantità che rimane effettivamente nel prodotto finale. La percentuale indicata si intende come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.																													
Verifica di conformità	La conformità a tale criterio è specificata nel capitolato tecnico/disciplinate tecnico presente consegna progettuale. Sarà onere dell'appaltatore fornire le specifiche tecniche e i relativi mezzi di prova in fase di accettazione dei materiali.																													
Criterio 2.5.3	Prodotti prefabbricati in calcestruzzo, in calcestruzzo aerato autoclavato e in calcestruzzo vibrocompresso																													
Fase di verifica	Progetto esecutivo ed esecuzione dei lavori																													
Responsabile	Responsabile architettonico/strutturale e appaltatore																													

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 prefabbricato, inteso come somma delle tre frazioni. Le percentuali indicate si intendono come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.
Verifica di conformità	La conformità a tale criterio è specificata nel capitolato tecnico/disciplinate tecnico presente consegna progettuale. Sarà onere dell'appaltatore fornire le specifiche tecniche e i relativi mezzi di prova in fase di accettazione dei materiali.
Criterio 2.5.4	Acciaio
Fase di verifica	Progetto esecutivo ed esecuzione dei lavori
Responsabile	Responsabile architettonico/strutturale e appaltatore
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	La conformità a tale criterio è specificata nel capitolato tecnico/disciplinate tecnico presente consegna progettuale. Sarà onere dell'appaltatore fornire le specifiche tecniche e i relativi mezzi di prova in fase di accettazione dei materiali.
Elaborati di riferimento	ALL_N_CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO
Criterio 2.5.5	Laterizi
Fase di verifica	Progetto esecutivo ed esecuzione dei lavori
Responsabile	Responsabile architettonico/strutturale e appaltatore
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	Non applicabile in relazione alle caratteristiche d'intervento.
Criterio 2.5.6	Prodotti legnosi

Fase di verifica	Progetto esecutivo ed esecuzione dei lavori
Responsabile	Responsabile architettonico/strutturale e appaltatore
Requisito	Tutti i prodotti in legno utilizzati nel progetto devono provenire da foreste gestite in maniera sostenibile come indicato nel punto “a” della verifica se costituiti da materie prime vergini, come nel caso degli elementi strutturali o rispettare le percentuali di riciclato come indicato nel punto “b” della verifica se costituiti prevalentemente da materie prime seconde, come nel caso degli isolanti.
Verifica di conformità	I prodotti legnosi utilizzati per la realizzazione di questo progetto saranno essenzialmente le casseformi per realizzare le platee.
Criterio 2.5.7	Isolanti termici ed acustici
Fase di verifica	Progetto esecutivo ed esecuzione dei lavori
Responsabile	Responsabile architettonico e appaltatore

Requisito	Ai fini del presente criterio, per isolanti si intendono quei prodotti da costruzione aventi funzione di isolante termico ovvero acustico, che sono costituiti: a) da uno o più materiali isolanti. Nel qual caso ogni singolo materiale isolante utilizzato, rispetta i requisiti qui previsti; b) da un insieme integrato di materiali non isolanti e isolanti, p.es laterizio e isolante. In questo caso solo i materiali isolanti rispettano i requisiti qui previsti. Gli isolanti, con esclusione di eventuali rivestimenti, carpenterie metalliche e altri possibili accessori presenti nei prodotti finiti, rispettano i seguenti requisiti: c) I materiali isolanti termici utilizzati per l'isolamento dell'involucro dell'edificio, esclusi, quindi, quelli usati per l'isolamento degli impianti, devono possedere la marcatura CE, grazie all'applicazione di una norma di prodotto armonizzata come materiale isolante o grazie ad un ETA per cui il fabbricante può redigere la DoP (dichiarazione di prestazione) e apporre la marcatura CE. La marcatura CE prevede la dichiarazione delle caratteristiche essenziali riferite al Requisito di base 6 "risparmio energetico e ritenzione del calore". In questi casi il produttore indica nella DoP, la conduttività termica con valori di λ_D (o resistenza termica R_D). Per i prodotti pre-acoppiati 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> <tr> <th>Materiale</th><th>Contenuto cumulativo di materiale recuperato, riciclato ovvero sottoprodotti</th></tr> <tr> <td>Cellulosa (Gli altri materiali di origine legnosa rispondono ai requisiti di cui al criterio "2.5.6-Prodotti legnosi").</td><td>80%</td></tr> <tr> <td>Lana di vetro</td><td>60%</td></tr> <tr> <td>Lana di roccia</td><td>15%</td></tr> <tr> <td>Vetro cellulare</td><td>60%</td></tr> <tr> <td>Fibre in poliestere⁷</td><td>50% (per gli isolanti composti da fibre di poliestere e materiale 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> </table>	Materiale	Contenuto cumulativo di materiale recuperato, riciclato ovvero sottoprodotti	Cellulosa (Gli altri materiali di origine legnosa rispondono ai requisiti di cui al criterio "2.5.6-Prodotti legnosi").	80%	Lana di vetro	60%	Lana di roccia	15%	Vetro cellulare	60%	Fibre in poliestere ⁷	50% (per gli isolanti composti da fibre di poliestere e materiale 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	60%																										
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	Non applicabile in relazione alle caratteristiche d'intervento.																										
Criterio 2.5.8	Tramazzature, contropareti perimetrali e controsoffitti																										
Fase di verifica	Progetto esecutivo ed esecuzione dei lavori																										
Responsabile	Responsabile architettonico e appaltatore																										
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	Non applicabile in relazione alle caratteristiche d'intervento.																										
Criterio 2.5.9	Murature in pietrame e miste																										
Fase di verifica	Progetto esecutivo ed esecuzione dei lavori																										
Responsabile	Responsabile architettonico e appaltatore																										
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	Non applicabile in relazione alle caratteristiche d'intervento.																										
Criterio 2.5.10	Pavimenti																										
Fase di verifica	Progetto esecutivo ed esecuzione dei lavori																										
Responsabile	Responsabile architettonico e appaltatore																										

Requisito	2.5.10.1 Pavimentazioni dure 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. 2.5.10.2 Pavimenti resilienti 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	Le pavimentazione che verranno ripristinate o realizzate ex novo, saranno prevalentemente in pietrini di cemento lisci o bugnati. Saltuariamente saranno invece in autobloccanti o asfalto in base. La tipologia di paviemtazione da realizzare è funzione del marciapiede preesistente e dell’area in cui viene realizzata.
Criterio 2.5.11	Serramenti ed oscuranti in PVC
Fase di verifica	Progetto esecutivo ed esecuzione dei lavori
Responsabile	Responsabile architettonico e appaltatore
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	Non applicabile in relazione alle caratteristiche d’intervento.
Criterio 2.5.12	Tubazioni in PVC e Polipropilene
Fase di verifica	Progetto esecutivo ed esecuzione dei lavori
Responsabile	Responsabile architettonico/impianti e appaltatore

Requisito	Le tubazioni in PVC e polipropilene sono prodotte con un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti di almeno il 20% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni. La percentuale indicata si intende come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate ed è verificata secondo quanto previsto al paragrafo "2.5-Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione-indicazioni alla stazione appaltante".
Verifica di conformità	La conformità a tale criterio è specificata nel capitolato tecnico/disciplinate tecnico presente consegna progettuale. Sarà onere dell'appaltatore fornire le specifiche tecniche e i relativi mezzi di prova in fase di accettazione dei materiali.
Criterio 2.5.13	Pitture e vernici
Fase di verifica	Progetto esecutivo ed esecuzione dei lavori
Responsabile	Responsabile architettonico e appaltatore
Requisito	Il progetto prevede l'utilizzo di pitture e vernici che rispondono ad uno o più dei seguenti requisiti: 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	Non applicabile in relazione alle caratteristiche d'intervento.

4.4. CAPITOLO 2.6 SPECIFICHE TECNICHE RELATIVE AL CANTIERE

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

Criterio 2.6.1	Prestazioni ambientali del cantiere
Fase di verifica	Progetto esecutivo e esecuzione delle opere
Responsabile	Team di progetto e appaltatore
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> , <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.

	e) Non è ammesso usare gli alberi per l'infissione di chiodi, appoggi e per l'installazione di corpi illuminanti, cavi elettrici etc.; f) 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); g) 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.); h) 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; i) 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 impiegate": 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 diversistrati, 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	L'appaltatore è tenuto alla redazione del Piano Ambientale di Cantierizzazione (PAC) contenente tutti i suddetti elementi.
Criterio 2.6.2	Demolizione selettiva, recupero e riciclo
Fase di verifica	Progetto esecutivo e esecuzione delle opere
Responsabile	Gruppo di progetto e appaltatore

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 e 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	La redazione di un piano di gestione dei rifiuti dovrà essere effettuata dall'appaltatore in accordo con quanto richiesto dal criterio CAM e dal Criterio DNSH <i>Economia circolare</i> . Tale piano dovrà essere basato sulla UNI/PdR 75 "Decostruzione selettiva – Metodologia per la decostruzione selettiva e il recupero dei rifiuti in un'ottica di economia circolare" e definisce modalità e quantità dei materiali da recuperare in progetto attraversorioso e riciclo.
Criterio 2.6.3	Conservazione dello strato superficiale del terreno
Fase di verifica	Progetto esecutivo e esecuzione delle opere
Responsabile	Gruppo di progetto ed appaltatore
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 altrimovimenti di terra, in modo tale da non comprometterne le caratteristichefisiche, chimiche e biologiche ed essere riutilizzato nelle aree a verde nuove o dariqualificare.
Verifica di conformità	Il progetto prevede delle opera di scavo (terre e rocce) limitate e puntuali, se si considera che la maggior parte degli interventi riguarderà scavi in aree già pavimentate. Pertanto le quantità di primo strato che potranno essere riutilizzate saranno limitate. Si dovrà comunque applicare l'eventuale l'accantonamento del primo strato superficiale di terreno per un suo possibile riuso a verde.
Criterio 2.6.4	Rinterri e riempimenti
Fase di verifica	Progetto esecutivo e esecuzione delle opere
Responsabile	Gruppo di progetto e appaltatore
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 UNI11531-1. 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 conleganti 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	Il materiale di scavo verrà in parte conferito in centro di riciclaggio e in parte reinterrato in loco. Sarà onere dell'appaltatore fornire le specifiche tecniche e i relativi mezzi di prova in fase di accettazione dei materiali. Si prescrive una verifica puntuale di tale credito nelle successive fasi di progetto ed esecuzione delle opera.

5. CAPITOLO 3 CRITERI PER L'AFFIDAMENTO DEI LAVORI PER INTERVENTI EDILIZI

5.1. CAPITOLO 3.1 - CLAUSOLE CONTRATTUALI PER LE GARE DI LAVORI PER INTERVENTI EDILIZI

Criterio 3.1.1	Personale di cantiere
Fase di verifica	Progetto esecutivo e esecuzione delle opere
Responsabile	Appaltatore
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 dovrà allegare, 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
Fase di verifica	Progetto esecutivo e esecuzione delle opere
Responsabile	Appaltatore
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 dovrà allegare 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
Fase di verifica	Progetto esecutivo e esecuzione delle opere
Responsabile	Appaltatore

Requisito	<i>3.1.3.1 Grassi ed oli lubrificanti: compatibilità con i veicoli di destinazione</i> 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 <i>3.1.3.2 Grassi ed oli biodegradabili</i> 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. a) Biodegradabilità 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. 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. b) Bioaccumulo 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 - 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 %. <i>3.1.3.3 Grassi ed oli lubrificanti minerali a base rigenerata</i> 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 tabella 4 del CAM. 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. <i>3.1.3.4 Requisiti degli imballaggi in plastica degli oli lubrificanti (biodegradabili o a base rigenerata)</i> L'imballaggio in plastica primario degli oli lubrificanti è costituito da una percentuale minima di plastica riciclata pari al 25% in peso.
-----------	---