



CITTA' METROPOLITANA DI GENOVA
DIREZIONE SCUOLE E GOVERNANCE
SERVIZIO EDILIZIA e PATRIMONIO

EDIFICIO - ATTIVITA':
Istituto Scolastico calvino
via Borzoli, 21 - Genova

CODICE	
EDIFICIO	ATTIVITA'

COMMESSA: Interventi di efficient. energetico mediante riqualificazione delle coperture, sostituz. dei serramenti, posa impianto FV e relamping

CODICE COMMESSA
LAV.23.01

FASE: ESECUTIVO STATO: PROGETTO

OGGETTO DELLA TAVOLA:
Relazione CAM

N° TAVOLA

RCM

SCALA

PROGETTISTI: Ing. Daniela Camilletti

REVISIONE	A	B	C	D	E	F
-----------	---	---	---	---	---	---

DATA	09/2023
------	---------

RIF. FILE ANAGEDIL:

STAFF di PROGETTAZIONE

coord. staff

tec. progetto elettrico

tec. progetto termico

assistente

grafica CAD

APPROVAZIONE DOCUMENTO

RESP. UFFICIO

Ing. A. Allodi

DIRIGENTE TECNICO

Dott. F. Scriva

R.U.P.

Ing. A. Allodi



Direzione, Scuole e Governance

Servizio Edilizia e Patrimonio

Oggetto: Commessa LAV.23.01

Interventi di efficientamento energetico mediante riqualificazione delle coperture, sostituzione dei serramenti, posa in opera di impianto fotovoltaico e relamping del complesso Scolastico I.I.S. Calvino Italo - via Borzoli, 21 – Genova.

RELAZIONE CAM



Sommario

1. PREMESSA.....	3
2. DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROGETTO	3
3. REQUISITI CAM E RISPONDEZZA ALLA NORMATIVA	4
2.4 Specifiche tecniche per gli edifici	5
2.5 Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione	9
2.6 Specifiche tecniche progettuali relative al cantiere	15

1. PREMESSA

Il decreto 23 giugno 2022 recante “Criteri Ambientali Minimi per l'affidamento del servizio di progettazione ed esecuzione dei lavori di interventi edilizi, è stato elaborato in attuazione del Piano d'azione per la sostenibilità ambientale dei consumi della pubblica amministrazione (PANGPP), adottato l'11 aprile 2008 ai sensi dell'art. 1, c. 1126 e 1127 della legge 27 dicembre 2006 n. 296, con decreto del Ministro dell'Ambiente della tutela del territorio e del mare di concerto con il Ministro dello Sviluppo economico e dell'Economia e delle finanze. Esso fornisce alcune indicazioni per le stazioni appaltanti e stabilisce i Criteri Ambientali Minimi (di seguito CAM) per l'affidamento dei servizi di progettazione e dei lavori per gli interventi edilizi come disciplinati dal decreto legislativo 18 aprile 2016 n. 50.

I criteri contenuti nel PANGPP, in base a quanto previsto dall'art 34 del decreto legislativo 18 aprile 2016 n. 50 costituiscono criteri progettuali obbligatori che il progettista affidatario utilizza per la redazione del progetto. Di qui la necessità della cosiddetta “Relazione CAM”, allegata al progetto stesso, nella quale il progettista indica, per ogni criterio, le scelte progettuali inerenti le modalità di applicazione, integrazione di materiali, componenti e tecnologie adottati, l'elenco degli elaborati grafici, schemi, tabelle di calcolo, elenchi ecc. nei quali sia evidenziato lo stato *ante operam*, gli interventi previsti, i conseguenti risultati raggiungibili e lo stato *post operam* e che evidenzia il rispetto dei criteri contenuti in questo documento.

Nella relazione CAM il progettista dà evidenza anche delle modalità di contestualizzazione delle specifiche tecniche alla tipologia di opere oggetto dell'affidamento. Inoltre, il progettista dà evidenza dei motivi di carattere tecnico che hanno portato all'eventuale applicazione parziale o mancata applicazione delle specifiche tecniche, tenendo conto di quanto previsto dall'art. 34 comma 2 del decreto legislativo 18 aprile 2016 n. 50, che prevede l'applicazione obbligatoria delle specifiche tecniche e delle clausole contrattuali. La relazione CAM indica i requisiti dei prodotti da costruzione in conformità alle specifiche tecniche contenute nel presente documento e indica, inoltre, i mezzi di prova che l'appaltatore dei lavori dovrà presentare alla direzione lavori.

Alla luce di quanto sopra, nella presente relazione, per ogni singolo criterio applicabile al progetto qui considerato, al fine di dimostrarne la conformità, sono descritte le soluzioni adottate per raggiungere le prestazioni minime richieste.

2. DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROGETTO

Il progetto in oggetto riguarda l'edificio del complesso Scolastico I.I.S. Calvino Italo, situato in via Borzoli, 21 nel Comune di Genova. L'obiettivo è quello di realizzare una serie di interventi di

miglioramento delle prestazioni energetiche relativamente all'involucro edilizio, con particolare riferimento alle coperture, agli infissi ed alla produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili.

Nello specifico, il progetto si propone il raggiungimento dell'obiettivo di cui sopra con l'adeguamento di alcune coperture, la sostituzione di infissi, la sostituzione di lampade e l'installazione di impianti fotovoltaici.

In particolare, sono previsti i seguenti interventi:

- Sostituzione di tutti i serramenti esterni, degradati e deteriorati, con nuovi serramenti dotati di migliori prestazioni dal punto di vista del contenimento energetico;
- Rifacimento di alcune coperture dell'edificio (quelle in corrispondenza dei due cavedi e quella del corpo di fabbrica più alto posto sul prospetto sud), con introduzione nelle stesse di uno strato di pannelli di isolamento termico;
- sostituzione dei corpi luminosi e delle lampadine con elementi a Led (Relamping);
- Installazione di pannelli fotovoltaici per la produzione di energia elettrica sulla copertura dell'edificio a sud.

3. REQUISITI CAM E RISPONDEZZA ALLA NORMATIVA

In questo paragrafo si riportano i criteri affrontati nel decreto applicabili al progetto qui presentato, indicando per ognuno di essi la soluzione progettuale adottata ai fini di garantire quanto richiesto.

Siccome l'intervento qui descritto coinvolge l'intero edificio, i CAM previsti dall'allegato del decreto 23 giugno 2022 si applicano relativamente ai capitoli:

- 2.4 Specifiche tecniche per gli edifici
- 2.5 Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione
- 2.6 Specifiche tecniche progettuali relative al cantiere

Si precisa inoltre che le specifiche di cui al paragrafo 2.3 dell'Allegato al decreto CAM (specifiche tecniche progettuali di livello territoriale-urbanistico), non sono applicabili al progetto in esame, in quanto esso non include modificazioni dello stato dei luoghi e non riguarda né nuova costruzione né ristrutturazione urbanistica, qualificandosi piuttosto come intervento di manutenzione straordinaria dell'edificio esistente.

Va infine sottolineato che, essendo qui in sede di progettazione definitiva, in questo documento sono stati individuati tutti i CAM applicabili al progetto, in base ai quali sono state definite le linee guida del progetto stesso nonché le caratteristiche e prestazioni richieste alle componenti dell'edificio (specifiche tecniche per gli edifici) e ai materiali impiegati (specifiche tecniche per i prodotti da costruzione). Inoltre, sono stati individuati anche i CAM applicabili alla successiva fase

di esecuzione dei lavori (specifiche tecniche relative al cantiere), fornendo prescrizioni che l'appaltatore dovrà dimostrare di rispettare.

Si demanda alla successiva fase di progettazione esecutiva lo sviluppo di maggior dettaglio nonché il controllo e la verifica puntuale relativamente all'applicazione di tutti i CAM qui individuati.

2.4 Specifiche tecniche per gli edifici

- **Diagnosi energetica**

Dal testo dell'allegato al DM:

Criterio: *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: *La Relazione CAM, oltre a quanto chiesto nel criterio "2.2.1-Relazione CAM", include una diagnosi energetica, elaborata secondo le norme tecniche citate, elaborata da un esperto in Gestione dell'Energia certificato da un organismo di valutazione della conformità ai sensi della norma UNI CEI 11339 oppure da una società che fornisce servizi energetici (ESCo) certificata da un organismo di valutazione della conformità ai sensi della norma UNI CEI 11352, così come previsto dall'art. 12 del decreto legislativo 4 luglio 2014 n. 102.*

Applicazione del criterio nel progetto:

Il progetto qui presentato è stato predisposto sulla base di una Diagnosi Energetica (allegata allo stesso). In questa sede di progettazione definitiva tale diagnosi è stata eseguita applicando le specifiche tecniche UNI/TS 11300 ed adottando la modalità di valutazione A3 (Tailored Rating). Il calcolo dell'energia termica utile invernale ed estiva è stato condotto secondo il metodo mensile. La modalità di valutazione A3 si basa sulle condizioni effettive di utilizzo (tenendo conto, ad esempio, di aspetti quali la stagione di calcolo reale, il regime di funzionamento dell'impianto ed il fattore di contabilizzazione). Questo in quanto il progetto in questione prevede un intervento di efficientamento energetico di portata inferiore rispetto a quelli classificabili come interventi di ristrutturazione importante di primo e di secondo livello. Si rimanda l'esecuzione della Diagnosi Energetica Dinamica alla successiva fase di progettazione esecutiva.

- **Prestazione energetica**

Stralcio dal testo dell'allegato al DM:

Criterio: *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: *La Relazione CAM, oltre a quanto chiesto nel criterio "2.2.1-Relazione CAM", include la relazione tecnica di cui al decreto interministeriale 26 giugno 2015 dianzi citato e la relazione tecnica e relativi elaborati di applicazione CAM, nella quale sia evidenziato lo stato ante operam, gli interventi previsti, i conseguenti risultati raggiungibili e lo stato post operam. Per gli edifici storici, la conformità al criterio è verificata tramite gli elaborati indicati nella norma UNI citata.*

Applicazione del criterio nel progetto:

Il progetto è conforme a quanto richiesto dalla normativa. Si rimanda a tal proposito agli APE allegati al progetto (il primo riferito alla situazione attuale e il secondo relativo alla condizione di progetto) nonché alla relazione tecnica di cui al decreto interministeriale 26 giugno 2015 (Relazione Legge 10), anch'essa allegata al progetto.

- **Aerazione, ventilazione e qualità dell'aria**

Stralcio dal testo dell'allegato al DM:

Criterio: *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: *La Relazione CAM, di cui criterio "2.2.1-Relazione CAM", illustra in che modo il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale.*

Applicazione del criterio nel progetto:

L'edificio non è attualmente dotato di un sistema di ventilazione meccanica controllata (VMC). Non è prevista dal progetto la realizzazione ex-novo di un sistema di ventilazione meccanica, in quanto l'installazione di tale sistema avrebbe un impatto sui layout, le strutture portanti e/o i serramenti di un livello tale da rendere non conveniente l'operazione in rapporto ai benefici che si otterrebbero. I calcoli sono stati sviluppati considerando un rinnovo standard conseguente alla periodica apertura dei serramenti durante le ore di funzionamento dell'Istituto Scolastico valutato in 1 ricambio orario. Peraltro, si ritiene non necessario inserire un impianto di VMC in quanto l'edificio durante i mesi estivi non viene utilizzato, essendo sede di attività scolastica. Si precisa comunque che il progetto non prevede la riduzione di superfici vetrate apribili né dell'aerazione naturale (si rimanda a tal proposito alla relazione generale e alle tavole di progetto).

- **Benessere termico**

Stralcio dal testo dell'allegato al DM:

Criterio: *E' 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: *La Relazione CAM, di cui criterio "2.2.1-Relazione CAM", illustra in che modo il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale.*

Applicazione del criterio nel progetto:

L'intervento prevede una serie di interventi volti a migliorare l'efficienza energetica e il benessere termico e di qualità dell'aria interna: i nuovi serramenti sono di qualità notevolmente superiore ai minimi richiesti, i materiali usati per la coibentazione sono di qualità corrente, ma la trasmittanza ottenuta è abbondantemente superiore al minimo richiesto.

- **Tenuta all'aria**

Stralcio dal testo dell'allegato al DM:

Criterio *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*

Verifica: *La Relazione CAM, di cui criterio "2.2.1-Relazione CAM", illustra in che modo il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale.*

Applicazione del criterio nel progetto:

L'intervento in oggetto prevede la sostituzione di tutti i serramenti con nuovi serramenti con prestazioni decisamente superiori rispetto a quelle attuali; inoltre, il rifacimento delle coperture è atto

ad ottenere un nuovo pacchetto stratigrafico con caratteristiche e prestazioni ottimali in termini di efficienza energetica e miglioramento della tenuta all'aria e all'acqua.

Questi due aspetti previsti dal progetto contribuiranno sicuramente a migliorare le prestazioni in termini di tenuta all'aria dell'involucro dell'edificio.

Inoltre, sarà cura della progettazione esecutiva definire dettagli costruttivi nei nodi di giunzione tra sistema serramento e struttura, tra sistema impiantistico e struttura nonché particolari costruttivi della stratigrafia delle nuove coperture, tali da ridurre il rischio di condensa interstiziale e garantire il mantenimento dell'efficienza energetica dei pacchetti coibenti preservandoli da fughe di calore.

Specifiche ed informazioni al riguardo sono richiamate nel Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici allegato al progetto, dove sono indicate le caratteristiche richieste per i materiali e per l'esecuzione delle singole lavorazioni. Tali aspetti dovranno essere ulteriormente approfonditi nel Capitolato Speciale d'Appalto, a cura della progettazione esecutiva.

- **Inquinamento elettromagnetico negli ambienti interni**

Stralcio dal testo dell'allegato al DM:

Criterio: *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: *La Relazione CAM, di cui criterio "2.2.1-Relazione CAM", illustra in che modo il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale.*

Applicazione del criterio nel progetto:

Il progetto prevede solamente la sostituzione dei corpi illuminanti con altri a maggior efficienza luminosa (tecnologia LED) e l'installazione di un impianto fotovoltaico in copertura.

La distribuzione elettrica all'interno dell'edificio non è oggetto di interventi o modifiche pertanto non si prevede lo spostamento di quadri elettrici o dorsali.

Anche il cablaggio o la modifica di reti dati non è oggetto del presente intervento.

I criteri per ottenere una ridotta esposizione ai campi magnetici a bassa frequenza (ELF) dovranno essere seguiti per quanto concerne il cablaggio del nuovo impianto fotovoltaico; tale aspetto dovrà essere adeguatamente approfondito nel Capitolato Speciale d'appalto a cura della progettazione esecutiva.

- **Prestazioni e comfort acustici**

Stralcio dal testo dell'allegato al DM:

Criterio: *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: *La Relazione CAM, di cui criterio "2.2.1-Relazione CAM", illustra in che modo il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale e prevede anche una relazione acustica di calcolo revisionale redatta da un tecnico competente in acustica secondo le norme tecniche vigenti; in fase di verifica finale della conformità è prodotta una relazione di collaudo basata su misure acustiche in opera eseguite da un tecnico competente in acustica secondo le norme tecniche vigenti.*

Applicazione del criterio nel progetto:

L'intervento in oggetto prevede la sostituzione di tutti i serramenti esterni con nuovi serramenti con prestazioni decisamente superiori rispetto a quelle attuali, in termini di contenimento dei consumi energetici ma anche in termini di miglioramento dei requisiti acustici.

Si precisa che in sede di progettazione esecutiva sarà necessario corredare il progetto di una relazione tecnica specialistica in acustica redatta da un tecnico competente in acustica secondo le norme vigenti, dove dare evidenza oggettiva del rispetto dei requisiti. Inoltre, in fase di verifica finale della conformità sarà necessario produrre una relazione di collaudo basata su misure acustiche in opera eseguite da un tecnico competente in acustica secondo le norme tecniche vigenti.

2.5 Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione

In questa fase di progettazione definitiva sono state definite le caratteristiche generali e le prestazioni dei materiali da costruzione da impiegare per le lavorazioni previste nel progetto (si faccia riferimento a tal proposito a quanto indicato nel Computo Metrico Estimativo allegato al progetto). Si rimanda alla progettazione esecutiva lo sviluppo di maggior dettaglio dei requisiti richiesti ad ogni materiale impiegato, effettuando sempre scelte tecniche compatibili con la riduzione dell'impatto ambientale dell'edificio e conformi a quanto previsto dai criteri CAM.

Inoltre, in sede di progettazione esecutiva, il capitolato speciale di appalto dovrà comprendere le informazioni ambientali dei prodotti indicati, con le relative necessarie specifiche tecniche, e le indicazioni per il rispetto dei criteri normativi.

L'appaltatore, come indicato nel CSA, dovrà accertarsi della rispondenza dei materiali utilizzati con le norme ambientali, e dovrà presentare in fase di esecuzione dei lavori alla Stazione Appaltante i documenti tecnici indicati nella verifica di ogni criterio ambientale.

In fase di esecuzione, laddove, in base a quanto previsto dai criteri di seguito riportati, la Ditta Affidataria dovrà utilizzare prodotti che contengano materiali riciclati, le schede tecniche dei prodotti dovranno indicare la % di materiale riciclato impiegato in ogni singolo prodotto. Tale verifica è da effettuarsi tramite una delle opzioni di cui al paragrafo 2.5 dell'allegato al Decreto CAM, 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.

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

Si riportano di seguito i singoli criteri previsti dal Decreto Cam e applicabili al progetto in esame, indicando per ciascuno di essi gli aspetti da riportare nel CSA allegato al successivo livello di progettazione esecutiva (verifica in fase di progetto) nonché le verifiche da effettuare in fase di esecuzione dei lavori (Verifica in fase di esecuzione).

- **Emissioni negli ambienti confinati (inquinamento indoor)**

Stralcio dal testo dell'allegato al DM:

Criterio: *Le categorie di materiali elencate di seguito rispettano le prescrizioni sui limiti di emissione esposti nella successiva tabella:*

- pitture e vernici per interni;*
- 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;*
- adesivi e sigillanti;*
- rivestimenti interni (escluse le piastrelle di ceramica e i laterizi);*
- pannelli di finitura interni (comprensivi di eventuali isolanti a vista);*
- controsoffitti;*
- schermi al vapore sintetici per la protezione interna del pacchetto di isolamento.*

Limite di emissione ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) a 28 giorni	
Benzene Tricloroetilene (trielina) di-2-etilesilftalato (DEHP) Dibutylftalato (DBP)	1 (per ogni sostanza)
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 del rispetto del requisito nel progetto:

Verifica in fase di progetto: In fase di progettazione esecutiva, i materiali previsti in progetto devono rispettare i limiti di emissione richiesti. Tali specifiche ed informazioni sono richiamate nella documentazione progettuale e nel Capitolato Speciale d'Appalto, redatto come allegato degli elaborati del progetto esecutivo (vedi art.39). Nel C.S.A. è inoltre indicata la prescrizione per l'appaltatore di accertamento della rispondenza del criterio alla vigente normativa di settore e l'obbligo di comprovare, in fase di esecuzione lavori tramite presentazione alla S.A. di documentazione tecnica.

Verifica in fase di esecuzione: La ditta affidataria dovrà attenersi alle specifiche di progetto per la fornitura di tutti i materiali che dovranno essere marchiati CE e conformi al Regolamento UE 305/2011. Per ogni tipologia di materiale l'appaltatore deve presentare una dichiarazione del legale rappresentante della ditta produttrice attestante l'assenza di prodotti e sostanze considerate dannose o la percentuale eventualmente contenuta.

- **Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati**

Stralcio dal testo dell'allegato al DM:

Criterio: *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: *La Relazione CAM, di cui criterio "2.2.1-Relazione CAM", illustra in che modo il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale.*

Verifica del rispetto del requisito nel progetto:

Verifica in fase di progetto: In fase di progettazione esecutiva, la scelta dei materiali da impiegare per la realizzazione del massetto e delle livellature dello stesso nonché del sottofondo delle nuove pavimentazioni nelle coperture soggette a rifacimento dovrà tenere conto di questi requisiti. Nel capitolato speciale d'appalto redatto in fase di progettazione esecutiva dovranno essere riportate le indicazioni ambientali dei prodotti scelti, nonché l'obbligo per l'appaltatore di rispondenza del materiale selezionato a tale criterio.

Verifica in fase di esecuzione: L'Appaltatore deve presentare una dichiarazione del legale rappresentante da cui risulti il rispetto di tali parametri. Alla dichiarazione dovranno essere allegate una o più certificazioni rispondenti alla normativa e rilasciate da enti autorizzati ed in corso di validità.

- **Prodotti legnosi**

Stralcio dal testo dell'allegato al DM:

Criterio: *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.*

Certificati di catena di custodia nei quali siano chiaramente riportati, il codice di registrazione o di certificazione, il tipo di prodotto oggetto della fornitura, le date di rilascio e di scadenza dei relativi fornitori e subappaltatori.

- a. Per la prova di origine sostenibile ovvero responsabile: Una certificazione di catena di custodia rilasciata da organismi di valutazione della conformità che garantisca il controllo della «catena di custodia», quale quella del Forest Stewardship Council® (FSC®) o del Programme for Endorsement of Forest Certification schemes (PEFC);
- b. Per il legno riciclato, una certificazione di catena di custodia rilasciata da organismi di valutazione della conformità che attesti almeno il 70% di materiale riciclato, quali: FSC® Riciclato” (“FSC® Recycled”) che attesta il 100% di contenuto di materiale riciclato, oppure “FSC® Misto” (“FSC® Mix”) con indicazione della percentuale di riciclato con il simbolo del Ciclo di Moebius all’interno dell’etichetta stessa o l’etichetta Riciclato PEFC che attesta almeno il 70% di contenuto di materiale riciclato. Il requisito può essere verificato anche con i seguenti mezzi di prova: certificazione ReMade in Italy® con indicazione della percentuale di materiale riciclato in etichetta; Marchio di qualità ecologica Ecolabel EU.

Per quanto riguarda le certificazioni FSC o PEFC, tali certificazioni, in presenza o meno di etichetta sul prodotto, devono essere supportate, in fase di consegna, da un documento di vendita o di trasporto riportante la dichiarazione di certificazione (con apposito codice di certificazione dell’offerente) in relazione ai prodotti oggetto della fornitura.

Verifica

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

Verifica del rispetto del requisito nel progetto:

Verifica in fase di progetto: All’interno del Capitolato opere edili e finiture e/o ad integrazione della lettera capitolare con la presente relazione sui CAM, è richiamato tale obbligo.

Verifica in fase di esecuzione: Tale requisito dovrà essere dimostrato dall’appaltatore con le modalità riportate nelle Indicazioni alla stazione appaltante.

• **Isolanti termici ed acustici**

Stralcio dal testo dell’allegato al DM:

Criterio: *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 dichiarati λ_D (o resistenza termica RD). Per i prodotti pre-accoppiati o i kit è possibile fare riferimento alla DoP dei singoli materiali isolanti termici presenti o alla DoP del sistema nel suo complesso. Nel caso di marcatura CE tramite un ETA, nel periodo transitorio in cui un ETA sia in fase di rilascio oppure la pubblicazione dei relativi riferimenti dell’EAD per un ETA già rilasciato non sia ancora avvenuta sulla GUUE, il materiale ovvero componente può essere utilizzato purché il fabbricante produca formale comunicazione del TAB (Technical Assessment Body) che attesti lo*

stato di procedura in corso per il rilascio dell'ETA e la prestazione determinata per quanto attiene alla sopracitata conduttività termica (o resistenza termica).

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

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: La Relazione CAM, di cui criterio "2.2.1-Relazione CAM", illustra in che modo il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale e include:

- per i punti da "c" a "g", una dichiarazione del legale rappresentante del produttore, supportata dalla documentazione tecnica quali le schede dei dati di sicurezza (SDS), se previste dalle norme vigenti, o rapporti di prova;
- per il punto "h", le informazioni riguardanti la conformità della fibra minerale alla Nota Q o alla Nota R sono contenute nella scheda informativa redatta ai sensi dell'articolo 32 del Regolamento REACH

*(Regolamento (CE) n. 1907/2006). La conformità alla Nota Q si verifica tramite una certificazione (per esempio EUCB) conforme alla norma ISO 17065 che dimostri, tramite almeno una visita ispettiva all'anno, che la fibra è conforme a quella campione sottoposta al test di biosolubilità;
-per il punto "I", le percentuali di riciclato indicate sono verificate secondo quanto previsto al paragrafo "2.5-Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione-indicazioni alla stazione appaltante".*

Verifica del rispetto del requisito nel progetto:

Verifica in fase di progetto: In sede di progettazione definitiva è stato scelto di impiegare un pannello isolante in EPS per i pannelli isolanti da applicare nel pacchetto stratigrafico delle coperture soggette a rifacimento (si rimanda al computo metrico estimativo allegato al progetto). In fase di progettazione esecutiva si dovrà verificare che lo specifico materiale scelto sia conforme ai requisiti normativi richiesti. Nel capitolato speciale d'appalto redatto in fase di progettazione esecutiva dovranno essere riportate le indicazioni ambientali dei prodotti scelti, nonché l'obbligo per l'appaltatore di rispondenza del materiale selezionato a tale criterio.

Verifica in fase di esecuzione: L'Appaltatore deve presentare una dichiarazione del legale rappresentante del produttore, supportata dalla documentazione tecnica quali le schede dei dati di sicurezza (SDS), se previste dalle norme vigenti, o rapporti di prova da cui risulti il rispetto di tali parametri. Alla dichiarazione dovranno essere allegate una o più certificazioni rispondenti alla normativa e rilasciate da enti autorizzati ed in corso di validità.

- **Serramenti ed oscuranti in PVC**

Stralcio dal testo dell'allegato al DM:

Criterio: *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: *La Relazione CAM, di cui criterio "2.2.1-Relazione CAM", illustra in che modo il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale.*

Verifica del rispetto del requisito nel progetto:

Verifica in fase di progetto: In sede di progettazione definitiva è stato scelto di impiegare, a sostituzione degli attuali serramenti, dei nuovi serramenti in PVC con profili estrusi in classe A e classificati in base alla zona climatica a norma UNI EN 12608- 051 2016 (si rimanda al computo metrico estimativo allegato al progetto). In fase di progettazione esecutiva si dovrà verificare che i serramenti scelti siano conformi ai requisiti normativi richiesti. Nel capitolato speciale d'appalto redatto in fase di progettazione esecutiva dovranno essere riportate le indicazioni ambientali dei prodotti scelti, nonché l'obbligo per l'appaltatore di rispondenza del materiale selezionato a tale criterio.

Verifica in fase di esecuzione: L'Appaltatore deve presentare le schede tecniche dei prodotti con indicata la % di materiale riciclato impiegato in ogni singolo prodotto. Tale verifica è da effettuarsi tramite una delle opzioni di cui al paragrafo 2.5 dell'allegato al Decreto CAM, 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.

- **Pitture e vernici**

Stralcio dal testo dell'allegato al DM:

Criterio: *Il progetto prevede l'utilizzo di pitture e vernici che rispondono ad uno o più dei seguenti requisiti (la stazione appaltante deciderà, in base ai propri obiettivi ambientali ed in base alla destinazione d'uso dell'edificio):*

- a) recano il marchio di qualità ecologica Ecolabel UE;*
- b) non contengono alcun additivo a base di cadmio, piombo, cromo esavalente, mercurio, arsenico o selenio che determini una concentrazione superiore allo 0,010 % in peso, per ciascun metallo sulla vernice secca.*
- c) non contengono sostanze ovvero miscele classificate come pericolose per l'ambiente acquatico di categoria 1 e 2 con i seguenti codici: H400, H410, H411 ai sensi del regolamento (CE) n.1272/2008 (CLP) e s.m.i. (tale criterio va utilizzato, qualora ritenuto opportuno dalla stazione appaltante).*

Verifica del rispetto del requisito nel progetto:

Verifica in fase di progetto: Laddove nel progetto definitivo si prevedano lavorazioni che implicino l'impiego di vernici e pitture (sostituzione serramenti, rifacimento coperture, ...), tali prodotti dovranno avere caratteristiche rispondenti ai parametri normativi sopra descritti. In fase di progettazione esecutiva si dovrà garantire che gli specifici prodotti scelti siano conformi ai requisiti normativi richiesti. Nel capitolato speciale d'appalto redatto in fase di progettazione esecutiva dovranno essere riportate le indicazioni ambientali dei prodotti scelti, nonché l'obbligo per l'appaltatore di rispondenza del materiale selezionato a tale criterio.

Verifica in fase di esecuzione: La Ditta Affidataria dovrà produrre la documentazione tecnica che dimostri che i prodotti vernicianti proposti siano conformi ai criteri ecologici e prestazionali previsti. La dimostrazione del rispetto degli stessi potrà avvenire tramite, rispettivamente:

- a) l'utilizzo di prodotti recanti il Marchio Ecolabel UE.
- b) rapporti di prova rilasciati da laboratori accreditati, con evidenza delle concentrazioni dei singoli metalli pesanti sulla vernice secca.
- c) dichiarazione del legale rappresentante, con allegato un fascicolo tecnico datato e firmato con evidenza del nome commerciale della vernice e relativa lista delle sostanze o miscele usate per preparare la stessa (pericolose o non pericolose e senza indicarne la percentuale).

Al fascicolo andranno poi allegate le schede di dati di sicurezza (SDS), se previste dalle norme vigenti, o altra documentazione tecnica di supporto, utile alla verifica di quanto descritto.

2.6 Specifiche tecniche progettuali relative al cantiere

I criteri contenuti in questo capitolo sono costituiti da criteri progettuali per l'organizzazione e gestione sostenibile del cantiere.

Nel presente progetto esecutivo gli aspetti relativi all'allestimento del cantiere sono descritti nel PSC elaborato "Piano di gestione ambientale del cantiere", entrambe allegati al progetto; in quest'ultimo documento, in particolare, si fa specifico riferimento all'organizzazione dei lavori nel rispetto dei criteri di salvaguardia ambientale e del contesto

In fase esecutiva sarà compito del direttore dei lavori e del CSE verificare che le operazioni e gli allestimenti di cantiere realizzati dalla ditta affidataria siano conformi ai criteri CAM sotto elencati e richiamati nel Capitolato Speciale d'appalto (Vedi Art. 40), nonché a quanto prescritto nel PSC e nel "Piano di gestione ambientale del cantiere".

Si riporta di seguito quanto applicabile dei criteri citati al decreto CAM.

- **Prestazioni ambientali del cantiere**

Stralcio dal testo dell'allegato al DM:

Criterio: *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.

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

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

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

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;

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 del rispetto del requisito nel progetto:

All'interno del Capitolato Speciale di appalto con la presente relazione sui CAM, è richiamato tale obbligo (vedi art. 40).

- **Demolizione selettiva, recupero e riciclo**

Stralcio dal testo dell'allegato al DM:

Criterio: 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. 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.
- c. stima delle quantità di rifiuti che saranno prodotti con ripartizione tra le diverse frazioni di materiale;
- d. stima della percentuale di rifiuti da avviare a preparazione per il riutilizzo e a riciclo, rispetto al totale dei rifiuti prodotti, sulla base dei sistemi di selezione proposti per il processo di demolizione;

Alla luce di tale stima, il progetto comprende le valutazioni e le previsioni riguardo a:

- a. rimozione dei rifiuti, materiali o componenti pericolosi;
- b. rimozione dei rifiuti, materiali o componenti riutilizzabili, riciclabili e recuperabili.

In caso di edifici storici per fare la valutazione del materiale da demolire o recuperare è fondamentale effettuare preliminarmente una campagna di analisi conoscitiva dell'edificio e dei materiali costitutivi per determinarne, tipologia, epoca e stato di conservazione.

Il progetto individua le seguenti categorie di rifiuti:

- rifiuti suddivisi per frazioni monomateriali (codici EER 170101, 170102, 170103, 170201, 170202, 170203, 170401, 170402, 170403, 170404, 170405, 170406, 170504, 170604, 170802) da avviare a operazioni di preparazione per il riutilizzo, impiegati nello stesso cantiere oppure, ove non fosse possibile, impiegati in altri cantieri;
- rifiuti suddivisi per frazioni monomateriali (codici EER 170101, 170102, 170103, 170201, 170202, 170203, 170401, 170402, 170403, 170404, 170405, 170406, 170504, 170604, 170802) da avviare a operazioni di riciclo o ad altre forme di recupero;
- le frazioni miste di inerti e rifiuti (codice EER 170107 e 170904) derivanti dalle demolizioni di opere per le quali non è possibile lo smontaggio e la demolizione selettiva, che sono avviati ad impianti per la produzione di aggregati riciclati.
- In considerazione del fatto che, in fase di demolizione selettiva, potrebbero rinvenirsi categorie di rifiuti differenti da quelle indicate (dovute ai diversi sistemi costruttivi e materiali ovvero componenti impiegati nell'edificio), è sempre suggerita l'adozione di tutte le precauzioni e gli accorgimenti atti ad avviare il maggior quantitativo di materiali non pericolosi a riciclo e ad altre operazioni di recupero

Verifica del rispetto del requisito nel progetto:

All'interno del Capitolato Speciale di appalto con la presente relazione sui CAM, è richiamato tale obbligo (vedi art.40).

- **Conservazione dello strato superficiale del terreno**

Stralcio dal testo dell'allegato al DM:

Criterio

Fermo restando la gestione delle terre e rocce da scavo in conformità al decreto del Presidente della Repubblica 13 giugno 2017 n. 120, nel caso in cui il progetto includa movimenti di terra (scavi, splateamenti o altri interventi sul suolo esistente), il progetto prevede la rimozione e l'accantonamento del primo strato del terreno per il successivo riutilizzo in opere a verde.

Per primo strato del terreno si intende sia l'orizzonte "O" (organico) del profilo pedologico sia l'orizzonte "A" (attivo), entrambi ricchi di materiale organico e di minerali che è necessario salvaguardare e utilizzare per le opere a verde.

Nel caso in cui il profilo pedologico del suolo non sia noto, il progetto include un'analisi pedologica che determini l'altezza dello strato da accantonare (O e A) per il successivo riutilizzo. Il suolo rimosso dovrà essere accantonato in cantiere separatamente dalla matrice inorganica che invece è utilizzabile per rinterri o altri movimenti di terra, in modo tale da non comprometterne le caratteristiche fisiche, chimiche e biologiche ed essere riutilizzato nelle aree a verde nuove o da riqualificare.

Verifica del rispetto del requisito nel progetto:

Criterio non pertinente in quanto non sono previste significative opere di movimento terra.

- **Rinterri e riempimenti**

Stralcio dal testo dell'allegato al DM:

Criterio

Per i rinterri, il progetto prescrive il riutilizzo del materiale di scavo, escluso il primo strato di terreno di cui al precedente criterio "2.6.3-Conservazione dello strato superficiale del terreno", proveniente dal cantiere stesso o da altri cantieri, ovvero materiale riciclato, che siano conformi ai parametri della norma UNI 11531-1.

Per i riempimenti con miscele betonabili (ossia miscele fluide, a bassa resistenza controllata, facilmente removibili, auto costipanti e trasportate con betoniera), è utilizzato almeno il 70% di materiale riciclato conforme alla UNI EN 13242 e con caratteristiche prestazionali rispondenti all'aggregato riciclato di Tipo B come riportato al prospetto 4 della UNI 11104.

Per i riempimenti con miscele legate con leganti idraulici, di cui alla norma UNI EN 14227-1, è utilizzato almeno il 30% in peso di materiale riciclato conforme alla UNI EN 13242.

Verifica del rispetto del requisito nel progetto:

Criterio non pertinente in quanto non sono previste significative opere di movimento terra.