



AZIENDA PISANA EDILIZIA SOCIALE s.c.p.a

Piazza dei Facchini n. 16 - 56125 Pisa

C.F e P.I 01699440507

Capitale sociale € 870.000,00 interamente versato

Iscrizione C.C.I.A.A. di Pisa REA n. 147832

70260632 – Via de André 16-18, Pisa, Loc. Calambrone

**Progetto per la dismissione della centrale termica, per la contestuale
realizzazione di impianti termosanitari ed elettrici autonomi e per la modifica
dell'impianto idrico centralizzato per realizzare allacci singoli**

RELAZIONE CAM DI PROGETTO

Pag.1

Sommario

PREMESSA	8
2.1.1 RELAZIONE CAM DI PROGETTO	8
<i>Criterio</i>	<i>8</i>
<i>Verifica</i>	<i>8</i>
2.1.2 CONTENUTI DEL CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	9
<i>Criterio</i>	<i>9</i>
<i>Verifica</i>	<i>10</i>
2.1.3 PROGETTAZIONE IN BIM (BUILDING INFORMATION MODELING)	11
<i>Criterio</i>	<i>11</i>
<i>Verifica</i>	<i>11</i>
2.2.1 PROTEZIONE DELLA BIODIVERSITÀ E DEGLI ECOSISTEMI, MITIGAZIONE DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI E RIDUZIONE DELL'INQUINAMENTO	11
<i>Criterio</i>	<i>11</i>
<i>Verifica</i>	<i>12</i>
2.2.2 ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI	12
<i>Verifica</i>	<i>13</i>
2.2.3 USO SOSTENIBILE E PROTEZIONE DELLE ACQUE	13
<i>Criterio</i>	<i>14</i>
<i>Verifica</i>	<i>14</i>
2.2.4 AREE ATTREZZATE PER LA RACCOLTA DIFFERENZIATA DEI RIFIUTI	15
<i>Criterio</i>	<i>15</i>
<i>Verifica</i>	<i>15</i>
2.2.5 IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA	15
<i>Criterio</i>	<i>15</i>
<i>Verifica</i>	<i>15</i>
2.2.6 SOTTOSERVIZI PER INFRASTRUTTURE TECNOLOGICHE	15
<i>Criterio</i>	<i>15</i>
<i>Verifica</i>	<i>15</i>
2.2.7 MOBILITÀ SOSTENIBILE	16
<i>Criterio</i>	<i>16</i>
<i>Verifica</i>	<i>16</i>
2.2.8 APPROVVIGIONAMENTO ENERGETICO	16
<i>Criterio</i>	<i>16</i>
<i>Verifica</i>	<i>17</i>
2.2.9 RAPPORTO SULLO STATO DELL'AMBIENTE	17

Criterio	17
Verifica	17
2.3.1 DIAGNOSI ENERGETICA.....	18
Criterio	18
Verifica	18
2.3.2 PRESTAZIONE ENERGETICA IN FASE ESTIVA	18
Criterio	19
Verifica	19
2.3.3 BENESSERE TERMICO.....	19
Criterio	19
Verifica	19
2.3.4 IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE PER INTERNI	19
Criterio	20
Verifica	20
2.3.5 ISPEZIONABILITÀ E MANUTENZIONE DEGLI IMPIANTI AERAILICI, DI RISCALDAMENTO, DI CONDIZIONAMENTO	20
Criterio	20
Verifica	20
2.3.6 AERAZIONE, VENTILAZIONE E QUALITÀ DELL'ARIA.....	21
Criterio	21
Verifica	22
2.3.7 ILLUMINAZIONE NATURALE	22
Criterio	22
Verifica	23
2.3.8 RADIAZIONE SOLARE.....	23
Criterio	23
Verifica	23
2.3.9 TENUTA ALL'ARIA	23
Indicazioni al progettista	23
Criterio	23
Verifica	24
2.3.10 PRESTAZIONI E BENESSERE (COMFORT) ACUSTICO	24
Criterio	24
Verifica	25
2.3.11 RADON	25
Criterio	25
Verifica	25

2.3.12 GIUNTI DI RACCORDO TRA SERRAMENTI ESTERNI ED INTERNI CON L'INVOLUCRO OPACO	25
<i>Criterio</i>	25
<i>Verifica</i>	25
2.3.13 PROGETTAZIONE DEGLI INTERVENTI DI RISANAMENTO DEL DEGRADO DA UMIDITÀ NEGLI EDIFICI ESISTENTI	26
<i>Criterio</i>	26
<i>Verifica</i>	27
2.3.14 RISPARMIO IDRICO – RETI DI RACCOLTA DELLE ACQUE REFLUE DI EDIFICIO E DI DISTRIBUZIONE DUALE (POTABILE E NON POTABILE).....	27
<i>Criterio</i>	27
<i>Verifica</i>	28
2.3.15 RACCOLTA, TRATTAMENTO, STOCCAGGIO E RIUSO ACQUE METEORICHE	28
<i>Criterio</i>	28
<i>Verifica</i>	28
2.3.16 PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA	28
<i>Criterio</i>	28
<i>Verifica</i>	29
2.3.17 PIANO DI DECOSTRUZIONE E DEMOLIZIONE SELETTIVA A FINE VITA	29
<i>Criterio</i>	29
<i>Verifica</i>	31
2.4.1 EMISSIONI IN AMBIENTI INTERNI (INQUINAMENTO INDOOR).....	31
<i>Criterio</i>	31
<i>Verifica</i>	32
2.4.2 CALCESTRUZZI CONFEZIONATI IN CANTIERE E PRECONFEZIONATI	33
<i>Criterio</i>	33
<i>Verifica</i>	33
2.4.3 PRODOTTI PREFABBRICATI IN CALCESTRUZZO, IN CALCESTRUZZO VIBROCOMPRESSO E IN CALCESTRUZZO AERATO AUTOCLAVATO	33
<i>Criterio</i>	33
<i>Verifica</i>	33
2.4.4 PRODOTTI IN ACCIAIO	34
<i>Criterio</i>	34
<i>Verifica</i>	34
2.4.5 PRODOTTI IN LATERIZIO	34
<i>Criterio</i>	34
<i>Verifica</i>	35
2.4.6 PRODOTTI DI LEGNO O A BASE LEGNO	35

Criterio	35
Verifica	35
2.4.7 ISOLANTI TERMICI ED ACUSTICI.....	35
Criterio	35
Verifica	37
2.4.8 TRAMEZZATURE, CONTROPARETI PERIMETRALI E CONTROSOFFITTI PER I SISTEMI A SECCO	37
Criterio	37
Verifica	37
2.4.9 MURATURE IN PIETrame E MISTE.....	38
Criterio	38
Verifica	38
2.4.10 PAVIMENTI RESILIENTI.....	38
Criterio	38
Verifica	38
2.4.11 PAVIMENTI E RIVESTIMENTI IN CERAMICA	39
Criterio	39
Verifica	39
2.4.12 CHIUSURE OSCURANTI E TELAI PER SERRAMENTI	39
Criterio	39
Verifica	40
2.4.13 TUBAZIONI IN MATERIALE PLASTICO PER CONDOTTE FOGNARIE, SCARICHI E CAVIDOTTI ELETTRICI	40
Criterio	40
Verifica	40
2.4.14 TUBAZIONI IN GRES CERAMICO	40
Criterio	40
Verifica	40
2.4.15 PITTURE E VERNICI	41
Criterio	41
Verifica	41
2.4.16 RUBINETTERIA E SANITARI	41
Criterio	41
Verifica	41
2.4.17 IMPIANTI TECNOLOGICI.....	42
Criterio	42
Verifica	42
2.4.18 VETRATE ISOLANTI	42

Criterio	42
Verifica	42
2.5.1 PRESTAZIONI AMBIENTALI DEL CANTIERE	42
Criterio	42
Verifica	43
2.5.2 CONSERVAZIONE DELLO STRATO SUPERFICIALE DEL TERRENO	44
Criterio	44
Verifica	44
2.5.3 RINTERRI E RIEMPIMENTI.....	45
Criterio	45
Verifica	45
2.5.4 PIANO DI RIUTILIZZO, RICICLO E RECUPERO DEI RIFIUTI DA C&D	45
Criterio	45
Verifica	46
2.6 CRITERI PREMIANTI PER L’AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI PROGETTAZIONE	47
3.1.1 RELAZIONE CAM DELL’IMPRESA APPALTATRICE	47
Criterio	47
Verifica	47
3.1.2 PERSONALE DI CANTIERE	48
Indicazioni alla stazione appaltante	48
Verifica	48
3.1.3 MACCHINE OPERATRICI	48
Criterio	48
Verifica	48
3.1.4 GRASSI ED OLI LUBRIFICANTI PER I VEICOLI UTILIZZATI DURANTE I LAVORI	48
3.1.4.1 GRASSI ED OLI LUBRIFICANTI: COMPATIBILITÀ CON I VEICOLI DI DESTINAZIONE	48
Criterio	48
Verifica	49
3.1.4.2 GRASSI ED OLI BIODEGRADABILI	49
Criterio	49
Verifica	50
3.1.4.3 GRASSI ED OLI LUBRIFICANTI MINERALI A BASE RIGENERATA	50
Criterio	50
Verifica	50
3.1.4.4 REQUISITI DEGLI IMBALLAGGI IN PLASTICA DEGLI OLI LUBRIFICANTI	50
Criterio	50
Verifica	51
3.2 CRITERI PREMIANTI PER L’AFFIDAMENTO DEI LAVORI PER INTERVENTI EDILIZI	51



AZIENDA PISANA EDILIZIA SOCIALE s.c.p.a

Piazza dei Facchini n. 16 - 56125 Pisa

C.F e P.I 01699440507

Capitale sociale € 870.000,00 interamente versato

Iscrizione C.C.I.A.A. di Pisa REA n. 147832

PREMESSA

In adempimento con quanto previsto dall'art. 57 c.2 del D.lgs. 36/2023 e ss.mm.ii. si riportano le specifiche tecniche e le clausole contrattuali relative ai criteri ambientali minimi applicabili per il lavoro in oggetto. Il presente documento corrisponde con la Relazione CAM di progetto, così come definita al punto 2.1.1 dell'allegato 1 al DM 24/11/2025. Sulla base del presente documento, l'OE dovrà predisporre la propria relazione CAM, così come definita al punto 3.1.1 del sopraindicato allegato.

I criteri ambientali relativi al presente intervento sono elencati di seguito, congiuntamente alle strategie per il loro raggiungimento e ai richiami agli specifici elaborati. Nel presente documento, la numerazione dei capitoli e dei criteri corrisponde a quella del sopracitato DM.

In ottemperanza a quanto indicato al punto 1.3.3 del DM 24/11/2025, i prezzi dei prodotti da costruzione devono essere conformi ai requisiti del capitolo 2.4 "Specifiche per i prodotti da costruzione", di conseguenza i computi devono essere predisposti facendo riferimento all'art. 41 c. 13 del D.lgs. 36/2023 e ss.mm.ii.

In ottemperanza a quanto indicato al punto 1.3.5 del suddetto DM, la Stazione Appaltante vigilerà, in fase di esecuzione dell'opera, che l'OE rispetti gli impegni assunti in fase di presentazione dell'offerta. Nei casi di inadempienza si applicano le penali di cui al Capitolato Speciale di Appalto.

2.1.1 RELAZIONE CAM DI PROGETTO

Criterio

Il progettista aggiudicatario deve elaborare una Relazione CAM di progetto fin dal primo livello di progettazione (PFTE), rispondendo a tutti i criteri del presente documento, in relazione al livello di dettaglio progettuale raggiunto, al fine di considerare tutti gli aspetti tecnico-economici in vista dell'elaborazione della Relazione di cui all'art. 22, comma 4, lettera o) dell'allegato 1.7 del Codice. Il progettista illustra, negli elaborati progettuali, tutte le attività necessarie e garantire la completezza degli elaborati stessi in relazione ai criteri contenuti in questo documento, incluse, a titolo esemplificativo, procedure, controlli, documentazione, operazioni, elementi di progettazione sostenibile, misure di mitigazione, stime e registrazioni. In tale relazione deve essere data evidenza degli aspetti progettuali e relativi elaborati tecnici che dimostrino il rispetto delle specifiche tecniche di cui ai successivi capitoli, sulla base della tipologia di opere oggetto dell'affidamento, quindi, per ogni criterio ambientale di cui al capitolo "2 Criteri per l'affidamento del servizio di progettazione di interventi edilizi", deve descrivere le scelte progettuali che garantiscono la conformità ai criteri, indica gli elaborati progettuali in cui sono rinvenibili i riferimenti ai requisiti relativi al rispetto dei criteri, dettaglia i requisiti dei materiali e dei prodotti da costruzione in conformità ai criteri e indica le tipologie di mezzi di prova di cui al criterio "2.1.2 Contenuti del capitolato speciale d'appalto" che l'esecutore dei lavori dovrà presentare alla direzione lavori. Nell'applicazione dei criteri si intendono fatti salvi i vincoli e le tutele già vigenti ed inoltre, le norme e i regolamenti locali (ad esempio i regolamenti regionali, ed i regolamenti urbanistici e edilizi comunali), qualora più restrittivi. In caso di mancata applicazione dei criteri contenuti nel presente documento, le motivazioni dovranno essere illustrate e giustificate dal punto di vista tecnico, facendo riferimento anche a documentazione tecnica di comprovata validità, ad esempio norme tecniche specifiche che prevedono determinati requisiti per prodotti da costruzione in relazione a prestazioni o sicurezza. Qualora, come indicato al paragrafo "1.3.5 Verifica dei criteri ambientali e mezzi di prova" il progetto sia sottoposto ad un processo di certificazione dell'edificio secondo uno dei protocolli di sostenibilità energetico-ambientale (rating systems) di livello nazionale o internazionale, la Relazione deve evidenziare, in modo documentato, l'equivalenza tra il criterio ambientale e il corrispondente criterio del protocollo adottato in termini di requisito e di verifica. La Stazione appaltante, con il supporto del RUP, può definire quali dei criteri premianti per l'affidamento dei lavori di cui al capitolo "3.2 Criteri premianti per l'affidamento dei lavori per interventi edilizi" utilizzare, sulla base dei contenuti della Relazione dei CAM di progetto.

Verifica

Il presente documento costituisce la Relazione CAM di progetto, di cui al criterio 2.1.1 del DM 24/11/2025. Di seguito, viene data evidenza della rispondenza del progetto a ciascuno dei criteri

del DM pertinenti alla tipologia di appalto in oggetto. Per ciascun criterio, le prescrizioni del DM sono riportate in corsivo nel paragrafo “Criterio”, mentre la rispondenza del progetto alla norma è esplicitata al corrispondente paragrafo “Verifica”.

2.1.2 CONTENUTI DEL CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

Criterio

Nel capitolato speciale d'appalto parte tecnica, il progettista riporta i requisiti dei prodotti da costruzione previsti nel progetto e i mezzi di prova di cui al capitolo “2.4 Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione”, che l'appaltatore dei lavori dovrà fornire alla direzione lavori. Qualora, nei criteri descritti nei successivi capitoli, venga richiesto un determinato quantitativo minimo di materia recuperata, riciclata o di sottoprodotti, si intende un contenuto di, alternativamente o cumulativamente, materie recuperate riciclate o sottoprodotti, di almeno il x% sul peso del prodotto, inteso quindi come somma delle frazioni presenti nel prodotto, restituito nella certificazione di prodotto specificando i contributi delle sole frazioni presenti, espressi in valore percentuale. Si rammenta che il sottoprodotto, così come previsto all'art. 184 bis del decreto legislativo n. 152 del 2006, e meglio definito dal DM del 13 ottobre 2016, n. 264 recante “Regolamento recante criteri indicativi per agevolare la dimostrazione della sussistenza dei requisiti per la qualifica dei residui di produzione come sottoprodotti e non come rifiuti”, può derivare da scarti e sfridi di lavorazione ad uso interno allo stesso processo produttivo che li ha generati, o da scarti e sfridi di lavorazione generati da altri processi produttivi oppure da processi di simbiosi industriale. Tra i sottoprodotti, sono inclusi gli aggregati naturali ottenuti dalla lavorazione di terre e rocce da scavo gestite come sottoprodotto secondo il DPR 120/2017. Si precisa che le certificazioni richieste per la dimostrazione del soddisfacimento dei requisiti dei capitoli successivi, devono essere rilasciate da Organismi di valutazione della conformità accreditati per gli schemi specifici per il rilascio delle certificazioni, con riferimento alle norme serie UNI CEI EN ISO/IEC 17000 e quindi delle norme UNI CEI EN ISO/IEC 17065, 17021, 17024, 17029. In particolare, è fatta distinzione tra sottoprodotto interno ed esterno sulla base di quanto previsto dal decreto ministeriale 13 ottobre 2016, n. 264. Per quanto riguarda l'attestazione del valore percentuale richiesto, il progettista deve chiarire che tale requisito è dimostrato tramite una delle opzioni di seguito elencate, che evidenzia la percentuale richiesta nella sezione verifica dei criteri contenuti in questo documento:

- 1. dichiarazione ambientale di prodotto (DAP o, in inglese, Environmental Product Declarations o EPD), conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma UNI EN ISO 14025, verificata da parte di un organismo di verifica e validazione accreditato in conformità alla norma UNI CEI EN ISO/IEC 17029 e UNI EN ISO 14065 per lo specifico schema, come ad esempio EPDItaly© o schema internazionale EPD© e che riporti la percentuale di contenuto di materiale riciclato, recuperato, o sottoprodotto, nel paragrafo “informazione ambientale aggiuntiva” della dichiarazione. Tale percentuale è determinata con un metodo di calcolo basato sulla tracciabilità dei flussi fisici di materia per lo specifico prodotto, equivalente a quello di uno degli altri schemi di certificazione di cui ai punti successivi di questo paragrafo (è compito dell'organismo valutarne l'equivalenza). I mezzi di prova del contenuto di materiale riciclato, recuperato, o sottoprodotto, dei materiali componenti il prodotto, sono quelli ammessi dagli schemi di cui ai punti successivi di questo paragrafo. Il valore percentuale, il metodo di calcolo e i mezzi di prova, sono oggetto di verifica da parte dell'organismo di verifica e validazione;*
- 2. certificazione di prodotto “ReMade” o “ReMade in Italy”;*
- 3. certificazione di prodotto per il rilascio del marchio “Plastica seconda vita” (PSV);*
- 4. per i prodotti in PVC è possibile fare ricorso, oltre alle certificazioni di cui ai punti precedenti, anche al marchio VinylPlus Product Label;*
- 5. certificazione di prodotto basata sul bilancio di massa determinato con un metodo di calcolo basato sulla tracciabilità dei flussi fisici di materia per lo specifico prodotto, rilasciata da un organismo di valutazione della conformità accreditato, quale, ad esempio, la CP DOC 262;*

6. *certificazione di prodotto, rilasciata, da un organismo di valutazione della conformità accreditato, in conformità alla prassi UNI PdR 88 "Requisiti di verifica del contenuto di riciclato e/o recuperato e/o sottoprodotto, presente nei prodotti" o in conformità a successive norme tecniche basate su tale prassi.*
7. *documentazione relativa alla data di adesione allo schema "Made Green in Italy" (MGI) e documentazione comprovante l'autorizzazione all'utilizzo del logo "Made Green in Italy" verificata da parte di un organismo di verifica o validazione accreditato in conformità alla norma ISO 17029 e ISO 14065 per lo specifico schema, che nella DIAP riporti, quale informazione ambientale aggiuntiva, la percentuale di contenuto di materiale riciclato, recuperato, o sottoprodotto;*

Le attestazioni di cui ai punti precedenti non sono richieste per i prodotti riutilizzati (come previsto dal d.lgs. 152/2006, per "riutilizzo" si intende qualsiasi operazione attraverso la quale prodotti o componenti che non sono rifiuti sono reimpiegati per la stessa finalità per la quale erano stati concepiti). Per i prodotti di legno o a base legno, fare riferimento al criterio "2.4.6 Prodotti di legno o a base legno". Per i prodotti in calcestruzzo, fare riferimento ai criteri "2.4.2 Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati" "2.4.3 Prodotti prefabbricati in calcestruzzo, in calcestruzzo vibrocompresso e in calcestruzzo aerato autoclavato" Per i prodotti in laterizio, fare riferimento al criterio "2.4.5 Prodotti in laterizio". 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; Le asserzioni ambientali auto-dichiarate, conformi alla norma UNI EN ISO 14021, non sono ammissibili come mezzo di prova. Sono fatti salvi i mezzi di prova richiamati dal previgente Decreto del Ministero della Transizione Ecologica 23 giugno 2022 (pubblicato nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana - n. 183 del 6 agosto 2022), rilasciate fino alla data di entrata in vigore del presente documento. Se il mezzo di prova in possesso ha una scadenza, questo può essere utilizzato fino alla scadenza dello stesso. Il capitolato speciale d'appalto del progetto esecutivo deve inoltre integrare le clausole contrattuali di cui al capitolo "3.1 Clausole contrattuali per le gare di lavori per interventi edilizi".

Verifica

Nell'elaborato "Capitolato speciale di appalto" all'art. 23 e nell'elaborato "Capitolato tecnico prestazionale" all'art. 1.2 sono stati inseriti i richiami ai requisiti in termini di criteri ambientali minimi per i prodotti da costruzione e i relativi mezzi di prova. Tali requisiti sono enunciati ai capitoli da 2.4.1 a 2.4.18 della presente relazione. Relativamente ai mezzi di prova delle percentuali di materiale recuperato, riciclato o di sottoprodotti dei suddetti materiali, l'OE può fornire l'attestazione dei suddetti valori tramite le seguenti opzioni:

- dichiarazione ambientale di prodotto (DAP o EPD) così come definita al punto 2.1.2 del DM 24/11/2025;
- certificazione di prodotto "ReMade" o "ReMade in Italy";
- certificazione di prodotto per il rilascio del marchio "Plastica seconda vita" (PSV);
- per i prodotti in PVC: oltre alle certificazioni di cui ai punti precedenti, anche al marchio VinylPlus Product Label;
- certificazione di prodotto basata sul bilancio di massa determinato con un metodo di calcolo basato sulla tracciabilità dei flussi fisici di materia per lo specifico prodotto, rilasciata da un organismo di valutazione della conformità accreditato, (quale, ad esempio, la CP DOC 262);
- certificazione di prodotto, rilasciata, da un organismo di valutazione della conformità accreditato, in conformità alla prassi UNI PdR 88 "Requisiti di verifica del contenuto di riciclato e/o recuperato e/o sottoprodotto, presente nei prodotti" o in conformità a successive norme tecniche basate su tale prassi.

- documentazione relativa alla data di adesione allo schema “Made Green in Italy” (MGI) e documentazione comprovante l’autorizzazione all’utilizzo del logo “Made Green in Italy” così come definita al capitolo 2.1.2 del DM 24/11/2025.

2.1.3 PROGETTAZIONE IN BIM (BUILDING INFORMATION MODELING)

Criterio

Il progettista aggiudicatario, qualora il progetto ricada nell’applicazione del comma 1 o del comma 2 dell’art. 43 del Codice dei Contratti, implementa la base dati del BIM comprensiva delle informazioni ambientali relative alle specifiche tecniche di cui al capitolo “2 Criteri per l’affidamento del servizio di progettazione di interventi edilizi”. Per descrivere le caratteristiche dell’edificio, le informazioni ambientali di cui sopra dovranno contemplare anche quanto previsto nel Regolamento Delegato 2486/2023, in relazione al suo stato di attuazione, relativamente ai criteri di vaglio tecnico relativi alla transizione verso un’economia circolare. In particolare, il modello BIM dovrà implementare i materiali e i componenti utilizzati, ai fini della manutenzione, del recupero e del riutilizzo futuri, ad esempio applicando la norma EN ISO 22057:2022 per fornire dichiarazioni ambientali di prodotto. Verifica Il progettista presenta una proposta all’interno dell’offerta di gestione informativa contenente le specifiche di carattere ambientale. Tali specifiche, previa approvazione della stazione appaltante, verranno consolidate nel piano di gestione informativa

Verifica

Considerata la natura dell’appalto in parola e gli importi dello stesso, non si ricade nella casistica sopradescritta. Pertanto, il suddetto criterio non risulta pertinente e non trova applicazione.

2.2.1 PROTEZIONE DELLA BIODIVERSITÀ E DEGLI ECOSISTEMI, MITIGAZIONE DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI E RIDUZIONE DELL’INQUINAMENTO

Criterio

Questo criterio si applica a edifici, manufatti e opere in caso nuova costruzione, di ristrutturazione urbanistica, ristrutturazione edilizia, demolizione e ricostruzione, restauro e risanamento conservativo, manutenzione ordinaria e straordinaria, qualora siano previsti interventi nelle aree verdi, ai fini della protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi Criterio Il progetto deve prevedere che l’inserimento naturalistico e paesaggistico dell’edificio, manufatto o opera garantisca la conservazione degli ecosistemi presenti nell’area di intervento, anche se non soggetti a tutela, 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 ecosistemi devono essere il più possibile conservati e 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. Per quanto riguarda gli ecosistemi fluviali, il progetto deve prevedere interventi tesi alla conservazione o ripristino della naturalità per tutta la fascia ripariale esistente nonché il mantenimento di condizioni di naturalità degli alvei. Inoltre il progetto include il piano di manutenzione degli ecosistemi fluviali, prevedendo: interventi tesi a impedire qualsiasi immissione di reflui non depurati; 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. Il progetto, inoltre, deve garantire il mantenimento dei profili morfologici esistenti, salvo quanto previsto nei piani di difesa del suolo. Il progetto che preveda la realizzazione o riqualificazione di aree verdi deve essere 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”, compresi gli eventuali impianti di irrigazione (i criteri relativi agli impianti di irrigazione del DM n. 63 si applicano anche nei casi di solo intervento sugli stessi). Oltre a quanto previsto dal DM n. 63, il progettista, sulla base degli obiettivi di progetto, include anche:

- a) *valutazione dello stato quali-quantitativo del verde già presente prevedendo interventi di miglioramento.*
- b) *valutazione delle strutture orizzontali, verticali ed evoluzione nel tempo delle nuove masse vegetali;*
- c) *una valutazione dell'efficienza ecosistemica espressa come aumento della capacità di rimozione di CO₂ e inquinanti atmosferici desunta dalle risultanze dell'utilizzo di specifici applicativi come, ad esempio, l'applicativo della Regione Toscana utilizzato ai fini del Piano Regionale per la qualità dell'aria ambiente della Regione Toscana (<https://servizi.toscana.it/RT/statistichedinedinamiche/piante/>), per la selezione delle specie autoctone idonee;*

Verifica

Considerata la natura dell'appalto in oggetto non si ravvisano potenziali impatti a livello territoriale e urbanistico. Pertanto, non derivano particolari prescrizioni relative all'applicazione del suddetto criterio.

2.2.2 ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI

Questo criterio si applica a edifici, manufatti e opere ed in particolare:

- *il comma 1 si applica in caso di nuova costruzione, ristrutturazione urbanistica, ristrutturazione edilizia, demolizione e ricostruzione, restauro e risanamento conservativo e di manutenzione ordinaria e straordinaria, qualora siano previsti interventi che prevedono la riqualificazione delle aree di pertinenza esterne;*
- *il comma 2 lettera a) si applica in caso di nuova costruzione;*
- *il comma 2 lettera b) si applica in caso di ristrutturazione urbanistica, ristrutturazione edilizia, demolizione e ricostruzione, restauro e risanamento conservativo e di manutenzione straordinaria, qualora siano previsti interventi che prevedono la riqualificazione delle aree di pertinenza esterne;*
- *il comma 2 lettera c) si applica in caso di interventi di nuova costruzione o riqualificazione di percorsi pedonali, marciapiedi, piazze, cortili, piste ciclabili in area urbana o extraurbana;*
- *il comma 2 lettera d) si applica a tutti i tipi di intervento;*
- *il comma 3 si applica a tutti i tipi di intervento.*

In ottemperanza all'articolo 11 dell'Allegato I.7 del Codice, la Relazione di sostenibilità dell'opera include anche la verifica degli eventuali contributi significativi ad almeno uno o più degli obiettivi ambientali definiti nell'ambito dei regolamenti (UE) 2020/852 del Parlamento europeo e del Consiglio. Si ritiene che l'adattamento ai cambiamenti climatici rappresenti un obiettivo prioritario a cui il progetto deve rispondere, contribuendo mediante strategie adattative alla prevenzione, riduzione e gestione del rischio climatico.

1. *Il progetto di fattibilità tecnico economica deve includere uno screening del rischio climatico sull'area di intervento, secondo quanto indicato dalle linee guida della COM 373/2021 e dal documento "EU-level technical guidance on adapting buildings to climate change (2023)" che cita metodologie climate vulnerability & risk assessment (CVRA) e prevedere le più adeguate misure di adattamento agli eventuali pericoli climatici attesi. Le misure di adattamento devono essere coerenti con i piani e le strategie di adattamento a livello locale, regionale o nazionale e prendono in considerazione il ricorso a soluzioni basate sulla natura, come i Sustainable Urban Drainage Systems, SuDS, o si basano, per quanto possibile, su infrastrutture blu o verdi. Per la stesura delle strategie di adattamento climatico il progetto può fare riferimento anche agli indicatori "5.1 protezione della salute e del confort termico degli occupanti", "5.2 rischio di fenomeni meteorologici estremi" e "5.3 rischio di eventi idrogeologici" del macroobiettivo "5 Adattamento e resilienza al cambiamento climatico" del framework Level(S). Nel successivo livello progettuale (esecutivo) sono definiti gli interventi da realizzare nonché il piano di manutenzione delle opere di adattamento al clima.*
2. *Ai fini della creazione di un sistema di drenaggio sostenibile, va assicurata una adeguata presenza di superfici permeabili che garantisca da una parte la ricarica della falda per la tutela delle risorse idriche e dall'altra contribuisca alla mitigazione degli effetti negativi di eventi meteorologici eccezionali. Per superfici permeabili*

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. A tale scopo, il progetto deve prevedere:

- a) una superficie totale permeabile non inferiore al 60% della superficie territoriale di progetto. In particolare, le aree destinate a verde devono essere almeno il 30% della superficie territoriale di progetto;*
 - b) il rifacimento di pavimentazioni esterne impermeabili ammalorate (percorsi pedonali, marciapiedi, piazze, cortili, piste ciclabili; escluse strade e parcheggi), con sostituzione di tali pavimentazioni impermeabili con altre di tipo permeabile, salvo specifiche e puntuali esigenze progettuali e i casi in cui si accerti, nell'ambito delle analisi dello stato di fatto, che le precipitazioni meteoriche non possano giungere in falda, ad esempio per la presenza di parcheggi interrati;*
 - c) la realizzazione di pavimentazioni permeabili ex novo o la sostituzione delle pavimentazioni esistenti con altre di tipo permeabile, escluse strade e parcheggi, nella massima percentuale possibile, salvo i casi in cui si accerti, nell'ambito delle analisi dello stato di fatto, che le precipitazioni meteoriche non possano giungere in falda (ad esempio per la presenza di parcheggi interrati);*
 - d) oltre alla permeabilità, il progetto prevede eventuali altri sistemi di drenaggio necessari alla mitigazione degli effetti negativi dei pericoli climatici attesi, come risultanti dallo screening climatico.*
- 3. Ai fini della riduzione degli effetti negativi dell'isola di calore urbana, inoltre, il progetto prevede soluzioni tali che:*
- a) per le superfici esterne pavimentate di aree di sosta, parcheggi, piste ciclabili, marciapiedi, piazze e di percorsi pedonali sia previsto l'impiego di soluzioni progettuali che conseguano un indice di riflessione solare (Solar Reflectance Index, SRI) maggiore o uguale a 29. Per le pavimentazioni con elementi in pietra naturale di origine italiana non v'è un valore SRI da rispettare;*
 - b) per le superfici esterne pavimentate destinate a parcheggio sia previsto un ombreggiamento tale 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;*
 - siano inoltre presenti spazi per moto, ciclomotori e rastrelliere per biciclette, rapportati al numero di fruitori potenziali, nonché punti di ricarica per veicoli elettrici ai sensi dell'art.4 del decreto-legge 19 agosto 2005, n. 192, nei casi ricadenti.*
 - c) sulle 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 con 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

Il presente criterio non trova applicazione nell'appalto in parola, in quanto l'intervento non coinvolge né i sistemi interessati dal comma 2 lett. d né i sistemi di cui al comma 3 dell'art. 2.2.2 del DM 24/11/2025. Pertanto, non si forniscono prescrizioni specifiche.

2.2.3 USO SOSTENIBILE E PROTEZIONE DELLE ACQUE

Questo criterio si applica alle aree di pertinenza di edifici, manufatti e opere e alle aree pubbliche. In particolare, si applica, per quanto riguarda gli edifici, sia nei casi di interventi di nuova costruzione che di ristrutturazione urbanistica, ristrutturazione edilizia, demolizione e ricostruzione, restauro e risanamento conservativo, manutenzione ordinaria e straordinaria, riqualificazione degli spazi urbani, ogni qualvolta si intervenga sui sistemi di raccolta e depurazione delle acque meteoriche. Si applica, inoltre, ogniqualvolta si

modifichi il regime naturale delle acque meteoriche di dilavamento ossia ogniqualvolta si determini una modificazione dello stato dei luoghi e quindi di dilavamento delle acque meteoriche.

Criterio

Il progetto deve prevedere:

- a) *la realizzazione di interventi che garantiscono un corretto deflusso delle acque meteoriche, al fine di prevenire o impedire fenomeni di erosione, compattazione e smottamento del suolo e di allagamento, in caso di eventi meteorologici eccezionali; gli interventi adottano le tecniche dell'ingegneria naturalistica, secondo i 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 superficiali raccolte devono essere convogliate al più vicino corso d'acqua o impluvio naturale; gli interventi fanno riferimento a sistemi di drenaggio sostenibili, come indicato al criterio "2.3.15 Raccolta, trattamento, stoccaggio e riuso acque meteoriche";*
- b) *la realizzazione di interventi atti a garantire un corretto deflusso delle acque meteoriche dalle superfici impermeabilizzate anche ai fini della minimizzazione degli effetti di eventi meteorologici eccezionali e ai fini della ricarica della falda. In particolare:*
 - *realizzazione di una rete separata per la raccolta delle acque meteoriche;*
 - *raccolta delle acque meteoriche tramite sistemi di drenaggio lineare (prodotti secondo la norma UNI EN 1433) o sistemi di drenaggio puntuale (prodotti secondo la norma UNI EN 124);*
 - *convogliamento delle acque provenienti da superfici scolanti non soggette a inquinamento (marciapiedi, aree e strade pedonali o ciclabili, giardini, ecc.) direttamente nella rete delle acque meteoriche e poi in vasche di raccolta per essere riutilizzate a scopo irriguo (sia nel caso di aree verdi di pertinenza di edifici che di aree verdi urbane) o per alimentare le cassette di accumulo dei servizi igienici; 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; la raccolta delle acque meteoriche è finalizzata sia all'impiego irriguo in periodi di siccità prolungata sia come rallentamento dell'accumulo delle acque piovane in caso di precipitazioni estreme;*
 - *convogliamento delle acque provenienti da superfici scolanti soggette a inquinamento (strade carrabili, parcheggi) in sistemi di depurazione e disoleazione, anche di tipo naturale e/o in 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), prima di essere immesse nella rete delle acque meteoriche (e nelle vasche di raccolta);*
- c) *per quanto riguarda le acque sotterranee, il progetto prevede 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

Fermo restando quanto già premesso relativamente alla natura dell'appalto, considerato che non è previsto l'intervento sui sistemi di raccolta, deflusso e convogliamento delle acque meteoriche il suddetto criterio non risulta pertinente nel caso di specie e pertanto, non risulta necessario fornire particolari prescrizioni di sorta.

2.2.4 AREE ATTREZZATE PER LA RACCOLTA DIFFERENZIATA DEI RIFIUTI

Questo criterio si applica a edifici, in caso di nuova costruzione, ristrutturazione urbanistica, ristrutturazione edilizia, demolizione e ricostruzione. In caso di restauro e risanamento conservativo e di manutenzione ordinaria e straordinaria il criterio si applica ove possibile.

Criterio

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

Verifica

Data la natura dei lavori e dell'appalto in oggetto, non si prevede che le attività comportino un aumento rispetto alla produzione ordinaria dei rifiuti provenienti dalle residenze. Tali rifiuti saranno quindi regolarmente gestiti in conformità ai regolamenti comunali in vigore. Per la gestione degli eventuali rifiuti prodotti durante i lavori e nelle fasi di cantiere si rimanda a quanto prescritto al criterio 2.5.4 del presente documento.

2.2.5 IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA

Questo criterio si applica alle aree di pertinenza di edifici, manufatti e opere e alle aree pubbliche ogniqualvolta si preveda di realizzare o riqualificare un impianto di illuminazione pubblica. La manutenzione ordinaria e straordinaria rientrano nell'ambito di applicazione del criterio qualora si intervenga su impianti di illuminazione pubblica.

Criterio

Il progetto deve prevedere la realizzazione o riqualificazione dell'impianto di illuminazione pubblica secondo i criteri di progettazione di cui al 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.

Verifica

Data la natura dell'appalto non è previsto che si intervenga su impianti di illuminazione pubblica; pertanto, non si ravvisa la necessità di fornire prescrizioni di sorta.

2.2.6 SOTTOSERVIZI PER INFRASTRUTTURE TECNOLOGICHE

Questo criterio si applica alle aree di pertinenza di edifici, manufatti e opere e alle aree pubbliche, in caso di realizzazione, ampliamento o riqualificazione delle reti tecnologiche nel sottosuolo.

Criterio

Il progetto deve prevedere 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

Fermo restando quanto già premesso relativamente alla natura dell'appalto, considerato che non sono previsti la realizzazione, l'ampliamento o la riqualificazione delle reti tecnologiche nel sottosuolo, il suddetto criterio non risulta pertinente nel caso di specie e pertanto, non risulta necessario fornire particolari prescrizioni di sorta.

2.2.7 MOBILITÀ SOSTENIBILE

Questo criterio si applica in caso di interventi di nuova costruzione, ristrutturazione urbanistica, ristrutturazione edilizia, demolizione e ricostruzione.

Criterio

Il progetto deve includere un'analisi del fabbisogno di mobilità sostenibile e le misure da adottare e realizzare. In particolare, l'analisi include:

- a) *la stima degli spostamenti generati dall'intervento (se edifici residenziali pubblici) e la localizzazione dei luoghi di interesse (scuole, uffici, ospedali, stazioni, ecc.);*
- b) *la stima degli spostamenti attratti dall'intervento (se scuole, uffici, ecc.);*
- c) *l'analisi del trasporto pubblico locale esistente e delle infrastrutture per la mobilità sostenibile, presenti nell'area di intervento, al fine di verificare il livello di soddisfacimento del fabbisogno di trasporto pubblico (verso e/o da) e prevedere eventuali misure per la riduzione o eliminazione degli spostamenti su mezzo privato. In particolare, l'analisi verifica la localizzazione dell'edificio rispetto a:*
 - *stazioni ferroviarie (la distanza ottimale è meno di 2000 metri);*
 - *stazioni metropolitane (la distanza ottimale è meno di 800 metri);*
 - *fermate del trasporto pubblico locale di superficie (TPL) (la distanza ottimale è meno di 500 metri);*
 - *presenza di servizi navetta, rastrelliere per biciclette, parcheggi e relative colonnine di ricarica per veicoli a trazione elettrica, monopattini, ecc.), nel caso di distanze -superiori a quelle ottimali delle stazioni metropolitane e ferroviarie o di carenza del trasporto pubblico locale di superficie;*
- d) *l'analisi del fabbisogno di mobilità sostenibile connesso con la realizzazione dell'intervento. Il progetto delle misure di mobilità sostenibile dell'edificio deve includere:*
 - *la verifica delle previsioni e prescrizioni per l'area di intervento del Piano Urbano di Mobilità Sostenibile (PUMS), ove presente e valutazione della coerenza con le previsioni di progetto;*
 - *l'individuazione dettagliata delle misure di mobilità sostenibile da prevedere e progettare (car sharing, navette, bus elettrici dedicati, ecc.), in collaborazione con il mobility manager se presente e le modalità di attuazione e realizzazione delle misure;*
 - *la valutazione della coerenza tra PUMS e le misure di mobilità sostenibile previste;*
 - *la predisposizione di parcheggi per biciclette che rappresentino almeno il 50% della capacità media di utenza degli edifici previsti a progetto, prevedendo spazi differenziati a seconda del tipo e dimensioni di bicicletta.*

Verifica

Data la natura dell'appalto, non si ricade nel campo di applicazione del suddetto criterio; pertanto, non si ravvisa la necessità di fornire particolari prescrizioni.

2.2.8 APPROVVIGIONAMENTO ENERGETICO

Criterio

Questo criterio si applica a edifici, in caso di nuova costruzione, ristrutturazione urbanistica, ristrutturazione edilizia, demolizione e ricostruzione, restauro e risanamento conservativo e manutenzione ordinaria e straordinaria, nei casi di intervento sui sistemi impiantistici. Il progetto deve prevedere che il fabbisogno energetico sia soddisfatto, per quanto possibile, anche in misura superiore a quanto previsto dalle norme di settore, da impianti alimentati da energia prodotta secondo una delle seguenti combinazioni:

- *Energia da fonti rinnovabili generate in loco o nelle vicinanze, soddisfacendo i criteri di cui all'articolo 7 della direttiva (UE)2018/2011;*

- *energia da fonti rinnovabili fornite da una comunità di energia rinnovabile (CER) ai sensi dell'articolo 22 della direttiva (UE) 2018/2001;*
- *energia proveniente da un efficiente sistema di riscaldamento e raffreddamento di quartiere ai sensi dell'articolo 26, paragrafo 1, della direttiva (UE) 2023/1791;*

Per "energia da fonti rinnovabili" si intende, ai sensi dell'articolo 2, paragrafo 14, della direttiva EU 2024/2175, energia da fonti non fossili rinnovabili, vale a dire energia eolica, solare (solare termica e solare fotovoltaica) e energia geotermica, energia ambientale, marea, onde e altre energie oceaniche, energia idroelettrica, biomassa, gas di discarica, gas per impianti di trattamento delle acque reflue e biogas, purché soddisfino i criteri di sostenibilità ed emissioni di gas serra di cui alla direttiva UE/2018/2001. Per energia rinnovabile prodotta in loco si intende "in o su un particolare edificio o sul terreno su cui si trova tale edificio", quale ad esempio solare termico, geotermico, solare fotovoltaico, pompe di calore, energia idroelettrica e biomassa, energia rinnovabile fornita dalle comunità di energia rinnovabile, riscaldamento e raffreddamento efficienti ed energia da altre fonti prive di carbonio. L'energia derivata dalla combustione di combustibili rinnovabili è considerata energia da fonti rinnovabili generate in loco qualora la combustione del combustibile rinnovabile avvenga in loco. Di conseguenza, l'uso in loco bioenergia prodotta al di fuori del confine dell'edificio continuerà ad essere considerata energia "non generate in loco" nel calcolo del rendimento energetico e nella definizione della soglia di domanda di energia di un edificio ZEB. Per energia da fonti rinnovabili fornite da una comunità di energia rinnovabile, si intende energia rinnovabile prodotta in accordo al D.M. n. 414 del 7 dicembre 2023. Per energia proveniente da un sistema efficiente di riscaldamento e raffreddamento di quartiere, si intende energia rinnovabile distribuita attraverso un sistema di trasporto dell'energia termica di cui al D.lgs. 4 luglio 2014 n. 102,

Verifica

Tenuto conto delle indicazioni fornite dal Comune di Pisa, committente dell'intervento, viste le istanze degli utenti del fabbricato relativamente all'impianto centralizzato e alla contabilizzazione, preso atto delle risultanze della Diagnosi energetica e considerato la tipologia di impianto termico attualmente presente nel fabbricato, si prescrive la realizzazione di un impianto fotovoltaico per sopperire in tutto o in parte ai fabbisogni elettrici condominiali. Per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati relativi agli impianti elettrici.

2.2.9 RAPPORTO SULLO STATO DELL'AMBIENTE

Questo criterio non si applica nel caso di manutenzione ordinaria e straordinaria e di progetti sottoposti alle procedure di valutazione d'impatto ambientale di cui al decreto legislativo 3 aprile 2006 n. 152.

Criterio

Il criterio si applica a edifici, manufatti e opere, in caso di nuova costruzione o ampliamenti. Al progetto è allegato un Rapporto sullo stato dell'ambiente che descrive:

- lo stato ante operam delle diverse componenti ambientali del sito di intervento (suolo, flora, vegetazione, fauna, biodiversità, acque superficiali e sotterranee, atmosfera) completo dei dati di rilievo, anche fotografico;
- le modificazioni indotte dal progetto (impatti, interferenze ecc.);
- le misure di mitigazione previste in relazione alle diverse componenti ambientali, da realizzare nel sito di intervento. Il Rapporto sullo stato dell'ambiente deve essere redatto da un professionista abilitato e iscritto in albi o registri professionali, esperti nelle componenti ambientali qui richiamate, in conformità con quanto previsto dalle leggi e dai regolamenti in vigore.

Verifica

Data la natura dell'appalto, non si ricade nel campo di applicazione del suddetto criterio; pertanto, non si ravvisa la necessità di fornire particolari prescrizioni.

2.3.1 DIAGNOSI ENERGETICA

La stazione appaltante, per fabbricati dotati di impianti centralizzati, mette a disposizione i consumi effettivi dei singoli servizi energetici degli edifici oggetto di intervento ricavabili dalle bollette energetiche riferite ad almeno i tre anni precedenti o agli ultimi tre esercizi. Per i fabbricati dotati di impianti autonomi e più in generale, in caso di utilizzo dell'edificio da meno di tre anni o di indisponibilità di bollette dei tre anni precedenti o riferite agli ultimi tre esercizi, la stazione appaltante si impegna a richiedere agli utenti e ai Comuni i consumi delle bollette energetiche riferite all'ultimo anno.

Si specifica che questo criterio non si applica agli interventi di manutenzione ordinaria o straordinaria. A titolo di esempio per l'applicazione corretta di questo criterio, nel caso di nuova costruzione in ampliamento di fabbricato esistente, se si tratta di un ampliamento energeticamente autonomo dall'edificio principale, il criterio non si applica. Se, invece, l'ampliamento (nuova costruzione) è connesso con l'edificio principale, allora questo criterio si applica ed in questo caso la diagnosi deve valutare l'edificio esistente e individuare gli interventi da realizzare, tenendo conto anche dell'ampliamento che si realizza.

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 1000 metri quadrati, deve essere predisposto sulla base di una diagnosi energetica "dinamica", conforme alle Linee Guida della norma UNI/TR 11775, nella quale il calcolo del fabbisogno energetico per il riscaldamento e il raffrescamento deve essere effettuato attraverso il metodo dinamico orario indicato nella norma UNI EN ISO 52016-1. Tali progetti devono essere 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 benessere (comfort) degli occupanti degli edifici, la sicurezza, la riduzione della manutenzione, l'apprezzamento economico del valore dell'immobile, la salute degli occupanti, etc.

Verifica

Per le risultanze della Diagnosi, così come i dettagli di calcolo e l'analisi del risparmio energetico si rimanda agli specifici elaborati.

2.3.2 PRESTAZIONE ENERGETICA IN FASE ESTIVA

Secondo quanto proposto nella revisione alla direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio sulla prestazione energetica nell'edilizia (EPBD), nella definizione della metodologia di calcolo del fabbisogno e del consumo di energia per il riscaldamento o il raffrescamento di ambienti, la produzione di acqua calda per uso domestico, la ventilazione, l'illuminazione integrata e altri sistemi tecnici per l'edilizia, sulla base dell'allegato A delle norme europee fondamentali sulla prestazione energetica degli edifici, ossia UNI EN ISO 52000-1, UNI EN ISO 52003-1, UNI EN ISO 52010-1, UNI EN ISO 52016-1, UNI EN ISO 52018-1, UNI EN 16798-1, UNI EN 52120-1 e UNI EN 17423, si deve tenere conto delle condizioni variabili che incidono sensibilmente sul funzionamento e sulle prestazioni dell'impianto, come pure sulle condizioni interne, così da ottimizzare il livello di costi, benessere (comfort), qualità dell'ambiente interno, facendo uso di intervalli di calcolo del tempo orari o suborari. Questo criterio riguarda la prestazione in fase estiva e adotta un metodo dinamico orario che permette di valutare con maggior precisione e coerenza con gli altri criteri, la prestazione dell'edificio rispetto alla valutazione effettuata con i parametri prescrittivi attualmente utilizzati, quindi l'applicazione di questo criterio, relativamente alla fase estiva, comporta vantaggi prestazionali e ambientali aggiuntivi rispetto a 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». Sono ovviamente

fatte salve le norme o regolamenti locali (ad esempio i regolamenti regionali, ed i regolamenti urbanistici e edilizi comunali), qualora più restrittivi.

Si specifica che questo criterio non si applica agli interventi di manutenzione ordinaria o straordinaria.

Criterio

Il progetto di intervento di nuova costruzione, di demolizione e ricostruzione, di ristrutturazione importante di primo livello, deve garantire la prestazione energetica in fase estiva e le relative adeguate condizioni di benessere termico negli ambienti interni tramite la verifica per ciascun ambiente dell'edificio destinato alla permanenza delle persone che il numero di ore di occupazione del locale, in cui la differenza in valore assoluto tra la temperatura operativa, 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. Sono esclusi da questa verifica gli edifici classificati nelle categorie E.6 ed E.8 in tutte le zone climatiche ed inoltre tutti gli edifici in zona climatica F. 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 benessere termico estivo. La verifica può essere svolta tramite calcoli dinamici o valutazioni sulle singole strutture oggetto di intervento, come da all.1 art. 3.3 comma 4 b) e c) del DM 26 giugno 2015 prima citato nelle indicazioni.

Verifica

Considerata la tipologia di alloggi oggetto di intervento, tenuto conto che negli alloggi di ERP gestiti da APES SCpA non è mai previsto il servizio di climatizzazione estiva centralizzata e che pertanto gli impianti oggetto di appalto sopprimeranno alla sola climatizzazione invernale e produzione di ACS, il suddetto criterio non trova applicazione e pertanto, non si ravvisa la necessità di fornire particolari prescrizioni.

2.3.3 BENESSERE TERMICO

Criterio

Questo criterio non si applica agli interventi di manutenzione ordinaria o straordinaria, restauro e risanamento conservativo. Criterio Il progetto di nuova costruzione, demolizione e ricostruzione e ristrutturazione importante di primo livello deve garantire che negli ambienti occupati da persone:

- i valori degli indici PMV e PPD e quelli relativi ai criteri di insoddisfazione termica locale soddisfino la categoria B di benessere termico secondo la norma UNI EN ISO 7730;
- per edifici non dotati di impianto di raffrescamento sia valutata e dichiarata la categoria di intervallo della temperatura operativa interna (secondo il criterio chiamato "adattivo") conformemente alla norma UNI EN 16798-1.

Eventuali difformità dovranno essere giustificate tecnicamente o economicamente nella Relazione tecnica di cui al criterio "2.1.1 Relazione CAM di progetto".

Verifica

Data la natura dell'appalto, non si ricade nel campo di applicazione del suddetto criterio; pertanto, non si ravvisa la necessità di fornire particolari prescrizioni.

2.3.4 IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE PER INTERNI

Questo criterio si applica a interventi di nuova costruzione, inclusi gli interventi di demolizione e ricostruzione e agli interventi di ristrutturazione edilizia, restauro, risanamento conservativo. Si applica, inoltre, agli

interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, qualora questi comprendano interventi di sostituzione di sistemi e apparecchiature relative agli impianti di illuminazione per interni.

Criterio

Il progetto deve prevedere impianti d'illuminazione, conformi alla norma UNI EN 12464-1, con le seguenti caratteristiche:

- a) dotati di sistemi di gestione degli apparecchi di illuminazione in grado di effettuare accensione, spegnimento e regolazione elettronica (dimmerazione) in modo automatico su base oraria e sulla base degli eventuali apporti luminosi naturali che permettano il raggiungimento della classe B delle funzioni di controllo relative al sistema tecnico dell'illuminazione della norma UNI EN ISO 52120-1). 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 devono essere garantiti per edifici ad uso non residenziale e per edifici ad uso residenziale limitatamente alle aree comuni;*
- b) Le sorgenti luminose LED per utilizzi in abitazioni, scuole ed uffici devono avere una durata minima di 50.000h L90B10 (ovvero: a 50.000h il 90% dei diodi LED componenti la sorgente ha un decadimento di flusso inferiore al 10%).*

Verifica

Data la natura dell'appalto, in considerazione del Regolamento di utenza approvato con Delibera n. 94 del 2/08/2021 dalla conferenza permanente dei comuni del LODE pisano ai sensi dell'art. 15 della Legge RT 2/2019 e ss.mm.ii., gli interventi sugli impianti di illuminazione interni non rientrano nell'appalto in oggetto. Pertanto, non si ricade nel campo di applicazione del suddetto criteri e quindi non si ravvisa la necessità di fornire particolari prescrizioni.

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

Questo criterio non si applica agli interventi di manutenzione ordinaria. Si evidenzia che, in fase di esecuzione dei lavori, deve essere verificato che l'impresa che effettua le operazioni di installazione e manutenzione degli impianti di condizionamento sia in possesso della certificazione F-gas, ai sensi del decreto del Presidente della Repubblica 16 novembre 2018 n. 146 «Regolamento di esecuzione del regolamento (UE) n. 517/2014 sui gas fluorurati a effetto serra e che abroga il regolamento (CE) n. 842/2006».

Criterio

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 aerailici viene prevista una ispezione tecnica iniziale, da effettuarsi in previsione del primo avviamento dell'impianto, secondo quanto previsto dalla norma UNI EN 15780.

Verifica

Tutti gli impianti oggetto di intervento saranno ispezionabili al fine di garantire le opportune operazioni di manutenzione. Le distribuzioni idriche di collegamento tra il locale idrico e gli alloggi saranno ubicate in apposito cavedio nel vano scala. Si prescrive che, a tutti i piani, nel cavedio siano posizionati idonei sportelli di ispezione. In aggiunta, si prescrive che i collegamenti

dei nuovi generatori alle tubazioni esistenti di ACS e impianto di riscaldamento siano realizzati all'interno delle cassette satellite esistenti, che rimarranno quindi ispezionabili anche al termine dell'intervento. Relativamente alle tubazioni gas, in conformità con la normativa vigente, si prescrive che l'installazione sia effettuata a vista, garantendo così la completa manutenibilità delle stesse. Si prescrive infine l'adozione di idonei elementi di ispezione sui sistemi di evacuazione fumi delle caldaie. Per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati grafici IM-01, IM-02, IM-03, IM-04, IM-05, IM-06, IM-07, A-00, A-01 e A-02.

2.3.6 AERAZIONE, VENTILAZIONE E QUALITÀ DELL'ARIA

Criterio

Fermo restando il rispetto dei requisiti di aerazione diretta in tutti i locali in cui sia prevista una possibile occupazione da parte di persone, il progetto deve garantire un'adeguata qualità dell'aria interna in tutti i locali abitabili tramite la realizzazione di sistemi di ventilazione meccanica e l'implementazione di tecnologie atte al monitoraggio dei parametri relativi alla qualità dell'aria e dell'efficienza del sistema di filtrazione. Per tutte le nuove costruzioni, demolizione e ricostruzione, ampliamento e sopra elevazione deve essere garantita la portata definita dalla Classe II della UNI EN 16798-1 e i requisiti very low polluting building nella medesima classe. Per le ristrutturazioni importanti di primo livello deve essere garantita la portata definita dalla Classe II della UNI EN 16798-1, e i requisiti low polluting building nella medesima classe. Per le ristrutturazioni importanti di secondo livello e le riqualificazioni energetiche, limitatamente alla sola ristrutturazione di impianto termico, nel caso di impossibilità tecnica nel conseguire le portate definite dalla Classe II della UNI EN 16798-1, è concesso il conseguimento della Classe III della stessa norma. Qualunque sia l'ambito di applicazione, va verificato che le temperature dell'aria che si raggiungono in ambiente a seguito dell'immissione della portata di aria esterna siano compatibili con i requisiti di benessere termico previsti al criterio "2.3.3 Benessere termico". Le strategie di ventilazione adottate devono limitare il fabbisogno di energia termica per ventilazione, il rumore e l'ingresso dall'esterno di agenti inquinanti e di aria fredda e calda, rispettivamente nel periodo di riscaldamento e in quello di raffrescamento. La scelta dei materiali nell'edificio deve essere focalizzata su materiali a basse emissioni per garantire il soddisfacimento delle condizioni low polluting o very low polluting building. La pulizia dei filtri e delle condotte aerauliche deve essere effettuata secondo quanto previsto dalla normativa vigente. L'intero sistema di ventilazione meccanica e i suoi singoli componenti (macchine ventilanti, componenti per la distribuzione, diffusione e ripresa dell'aria...) devono essere progettati in modo da ridurre le perdite di carico utilizzando percorsi brevi, curvature con raggio ampio, sezioni ampie ed elevata tenuta all'aria dell'intero circuito, in modo da garantire uno Specific Fan Power inferiore a 1,5 kW/(m³ s). I sistemi di ventilazione meccanica devono prevedere il recupero di calore, ossia un sistema integrato che recupera l'energia contenuta nell'aria estratta e la utilizza nel processo di pre-riscaldamento ed eventualmente, laddove conveniente, di pre-raffrescamento dell'aria, già filtrata, da immettere negli ambienti. L'efficienza di recupero deve essere $\geq 80\%$ nel periodo di riscaldamento e deve essere previsto un bypass in quello di raffrescamento. Nel periodo di raffrescamento nonché nei periodi compresi tra il riscaldamento e il raffrescamento, durante le ore in cui la temperatura esterna è inferiore a quella interna, il funzionamento del sistema di ventilazione meccanica deve essere ottimizzato. A tal fine, è necessario bypassare il sistema di recuperatore di calore, immettendo direttamente aria esterna filtrata, al fine di trasferire all'ambiente esterno l'energia termica accumulata dall'involucro edilizio durante il giorno. Nella valutazione dello "Smart Readiness Indicator", qualora siano presenti aperture progettate, motorizzate e automatizzate a tale scopo (free-cooling), esse devono essere considerate come "dynamic envelope components", in conformità a quanto previsto dalla Direttiva EPBD e dal Regolamento di esecuzione (UE) 2020/2155 della Commissione del 14 ottobre 2020, che definisce le modalità tecniche per l'attuazione efficace di un sistema comune facoltativo, a livello dell'Unione, per valutare la predisposizione degli edifici all'intelligenza. L'impossibilità tecnica di ottemperare, in tutto o in parte, agli obblighi previsti per la qualità dell'aria interna deve essere 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 e le risultanze devono essere riportate nella relazione di cui al criterio "2.1.1 Relazione CAM di progetto".

Verifica

Data la natura dell'appalto e dei lavori non si ricade nel campo di applicazione del suddetto criterio; pertanto, non si ravvisa la necessità di fornire particolari prescrizioni.

2.3.7 ILLUMINAZIONE NATURALE

Questo criterio si applica a interventi di nuova costruzione, inclusi gli interventi di demolizione e ricostruzione e agli interventi di ristrutturazione urbanistica, di ristrutturazione edilizia, restauro e risanamento conservativo. Si applica, inoltre, agli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria che prevedono una modifica delle pareti finestrate. L'applicazione di questo criterio è esclusa per le destinazioni d'uso per le quali sono vigenti norme specifiche di settore come ad esempio sale operatorie, sale radiologiche. I livelli minimi riportati nel criterio si intendono riferiti non alla destinazione d'uso generica dell'edificio (es scuola secondaria, ospedale, ecc..) ma alla destinazione d'uso del singolo locale.

Criterio

Al fine di garantire una dotazione e una distribuzione minima dell'illuminazione naturale all'interno dei locali, il progetto deve garantire il rispetto dei criteri di seguito individuati. Per qualsiasi destinazione d'uso, ad eccezione degli edifici scolastici: devono essere garantiti i parametri di luce naturale come definiti per il livello "minimo" nella norma UNI EN 17037 ossia almeno 300 lux per il 50% della superficie di riferimento e almeno 100 lux per il 95% della superficie di riferimento, entrambi per almeno la metà delle ore di disponibilità di luce diurna nel corso dell'anno. I requisiti dovranno essere rispettati per almeno il 75% dei locali secondo i criteri previsti dalla citata norma, dimostrandone la congruità mediante calcoli, o, in alternativa, per edifici esistenti, di misure in sito (per i fattori di luce diurna). Per gli edifici scolastici (scuole primarie, secondarie, materne e gli asili nido) devono essere garantiti i parametri di luce naturale come definito per il livello "medio" nella norma UNI EN 17037 (ovvero, per come minimo la metà delle ore di disponibilità di luce diurna nel corso dell'anno, 500 lux, per almeno il 50% della superficie di riferimento, e 300 lux, per almeno il 95% della superficie di riferimento). I locali che non superano il livello medio dovranno comunque tendere al superamento delle prestazioni per il livello minimo. Dovranno inoltre essere comunque soddisfatte le prescrizioni relative ai fattori di luce diurna medi della norma UNI 10840:2007. Verrà impiegato per il calcolo il metodo 1 (fattori di luce diurna) oppure il metodo 2 (livelli di illuminamento) secondo la norma UNI EN 17037, tenuto conto dei fattori significativi come ostruzioni edilizie esterne (contesto urbano), caratteristiche dimensionali degli elementi architettonici (incluso spessore delle murature dove si attestano le superfici vetrate), infissi, aggetti e sistemi di schermatura fissa, riflessione delle superfici opache e trasmissione luminosa di quelle trasparenti, nonché serie di dati climatici su base oraria appropriate per il sito da utilizzare nel calcolo del metodo 2. Per i fattori di riflessione luminosa fare riferimento ai valori medi indicati dalla norma UNI EN 17037. Nei progetti di ristrutturazione edilizia, restauro, 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 i livelli di illuminazione indicati ai capoversi precedenti, 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%. Il calcolo del fattore di luce diurna verrà calcolato mediante i metodi descritti nella norma UNI 10840 oppure simulazione, oppure con misure in sito. Le verifiche vanno effettuate con l'impiego di software adeguato, possibilmente open source, per tutti i locali regolarmente occupati, ossia i locali in cui sia previsto che almeno un occupante svolga mediamente attività di tipo lavorativo, educativa, residenziale o ricreativa con presenza continuativa per almeno un'ora al giorno. Sono quindi da escludersi tutti i locali con presenza discontinua, permanenza temporanea o di passaggio, oltre che tutti i locali in cui le funzioni richieste comportino difficoltà specifiche. In ogni caso, sia per gli edifici di nuova costruzione che di edifici esistenti, ove non sia possibile raggiungere i parametri di illuminazione richiesti, il progettista deve dimostrare che il progetto ha adottato le migliori pratiche per incrementare quanto più possibile l'accesso alla luce naturale, per esempio per gli edifici esistenti con simulazioni comparative ante e post operam e per le nuove costruzioni con simulazioni comparative con e senza contesto urbanistico.

Verifica

Data la natura dell'appalto in esame non è prevista la modifica delle parteti finestrate. Pertanto, non si ricade nel campo di applicazione del suddetto criterio e quindi, non si ravvisa la necessità di fornire prescrizioni di sorta.

2.3.8 RADIAZIONE SOLARE

Questo criterio si applica per progetti di ristrutturazione urbanistica, nuova costruzione, demolizione, ricostruzione e di ristrutturazione importante di primo e di secondo livello. Si applica, inoltre, agli interventi di manutenzione straordinaria qualora comprendano interventi di sostituzione degli infissi esterni.

Criterio

Il progetto deve garantire il controllo dell'immissione di radiazione solare diretta nell'ambiente interno prevedendo che le superfici trasparenti esterne degli edifici orizzontali, inclinate e verticali con esposizione da EST a OVEST, passando da Sud, siano dotate di sistemi di ombreggiamento fissi (aggetti) o di schermature solari mobili esterne, montate in modo solidale all'involucro edilizio o ai suoi componenti e non liberamente montabili o smontabili dall'utente. Nel caso di schermature solari mobili esterne il sistema consente il raggiungimento - nella stagione di raffrescamento estivo - di un valore del fattore di trasmissione solare totale GTOT pari o migliore della Classe 3 come definito dalla UNI EN 14501. In caso di sistemi di ombreggiamento fissi (aggetti), l'effetto di ombreggiamento va verificato calcolando, per ciascuna esposizione verticale, i fattori di ombreggiamento medi delle finestre (Fov, Ffin, Fhor) della stagione di raffrescamento come descritto nella specifica tecnica UNI/TS 11300, e rispettando un valore inferiore a 0,85. Va inoltre considerato che tali sistemi non impediscano l'ingresso della radiazione solare in periodo invernale (apporti solari gratuiti), calcolando i fattori di ombreggiamento medi della stagione di riscaldamento e rispettando un valore superiore a 0,3. Nel caso di impossibilità tecnica o autorizzativa documentata e argomentata dal professionista nella apposita documentazione tecnica, il soddisfacimento di questi criteri potrà essere raggiunto anche attraverso altre soluzioni di schermatura solare che consentano il raggiungimento dei valori di trasmissione solare indicati al punto precedente utilizzando per esempio vetri selettivi o a controllo solare o vetri in combinazione con schermature mobili integrate nelle vetrate isolanti o poste all'interno dell'ambiente. Le vetrate devono essere dotate di certificazione di prodotto Marchio UNI per vetrate isolanti secondo la norma UNI EN 1279. Le schermature solari mobili possono essere o motorizzate o manuali. Nel caso di schermature solari mobili il progettista valuta l'utilità di prevederne motorizzazione e automazioni che concorrano al raggiungimento almeno della classe B per la funzione di controllo relativa alla norma UNI EN ISO 52120-1. Questo criterio non si applica ai sistemi di captazione solare quali per esempio le serre bioclimatiche.

Verifica

Data la natura dell'appalto in esame non è prevista la sostituzione degli infissi esterni. Pertanto, non si ricade nel campo di applicazione del suddetto criterio e quindi, non si ravvisa la necessità di fornire prescrizioni di sorta.

2.3.9 TENUTA ALL'ARIA

Indicazioni al progettista

Questo criterio non si applica nel caso di manutenzione ordinaria o straordinaria.

Criterio

In tutte le unità immobiliari riscaldate deve essere 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 (espresso dalla norma come rapporto tra la perdita d'aria in m³/h) ed il volume in m³ da rispettare, verificati secondo norma UNI EN ISO 9972, sono i seguenti:

- e) *Per le nuove costruzioni: - n50: < 2/h⁻¹*
- f) *Per gli interventi di ristrutturazione importante di primo livello: - n50: < 3,5/h⁻¹*

Nota: n50 è un numero utilizzato per quantificare l'ermeticità di un edificio. Indica il tasso di ricambio d'aria che si verifica a causa delle infiltrazioni d'aria attraverso l'involucro edilizio quando esiste una differenza di pressione dell'aria di 50 Pa tra interno ed esterno. Questo tasso di ricambio d'aria è il rapporto tra la portata d'aria di infiltrazione in m³/h misurata a una differenza di pressione di 50 Pa e il volume interno dell'edificio. È espresso in h⁻¹

Verifica

Data la natura dell'appalto, non si ricade nel campo di applicazione del suddetto criterio; pertanto, non si ravvisa la necessità di fornire particolari prescrizioni.

2.3.10 PRESTAZIONI E BENESSERE (COMFORT) ACUSTICO

Questo criterio si applica per progetti di interventi di nuova costruzione, ristrutturazione urbanistica, ristrutturazione edilizia, demolizione e ricostruzione, restauro e risanamento conservativo, manutenzione straordinaria.

Criterio

Il progetto deve prevedere che i valori prestazionali dei requisiti acustici passivi dei singoli elementi tecnici dell'edificio quali partizioni orizzontali e verticali, facciate, impianti tecnici, definiti dalla norma UNI 11367 corrispondano almeno a quelli della classe II del prospetto 1 e del prospetto 2 di tale norma (sono 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, devono essere considerati, quali valori da conseguire, quelli che prevedono le prestazioni più restrittive tra i due. Devono essere rispettati i valori caratterizzati come "prestazione buona" nel prospetto B.1 dell'Appendice B della medesima norma. I singoli elementi tecnici di ospedali e case di cura devono soddisfare 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 devono soddisfare almeno i valori di riferimento di requisiti acustici passivi e benessere acustico interno indicati nella UNI 11532-2. Le caratteristiche di benessere acustico degli ambienti interni, ad esclusione delle scuole, devono rispettare i valori indicati nella UNI 11367 – Appendice C. Nel caso di interventi su edifici esistenti, si applicano le prescrizioni sopra indicate se l'intervento riguarda la ristrutturazione edilizia totale o parziale che prevede interventi su elementi edilizi di separazione tra ambienti interni ed ambienti esterni o tra unità immobiliari differenti e confinanti, la realizzazione di nuove partizioni o di nuovi impianti. Per interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria su edifici esistenti, deve essere assicurato il miglioramento dei requisiti acustici passivi preesistenti. Detto miglioramento non è richiesto quando gli elementi tecnici coinvolti rispettino 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 abilitato ai sensi della legge 26 ottobre 1995, n. 447, articolo 2, comma 6 e del decreto legislativo 17 febbraio 2017, n. 42. Anche nei casi nei quali non è possibile apportare un miglioramento, va assicurato almeno il mantenimento dei requisiti acustici passivi preesistenti.

Verifica

Data la natura dell'appalto, non si ricade nel campo di applicazione del suddetto criterio; pertanto, non si ravvisa la necessità di fornire particolari prescrizioni.

2.3.11 RADON

Questo criterio si applica per progetti di interventi di nuova costruzione, ristrutturazione urbanistica, ristrutturazione edilizia, demolizione e ricostruzione, restauro e risanamento conservativo. Si applica, inoltre, agli interventi di manutenzione straordinaria qualora prevedano opere che coinvolgono le strutture di locali a contatto, anche parziale, con il terreno.

Criterio

Il progetto deve prevedere strategie e tecniche idonee a prevenire e a ridurre la concentrazione di gas Radon all'interno dei locali destinati ad uso abitativo o di lavoro degli edifici, anche in sinergia con gli interventi finalizzati al risparmio energetico, quali ad esempio l'isolamento attraverso membrane "anti radon", adeguati sistemi di ventilazione mirati a modificare la ripartizione della pressione tra ambiente interno ed esterno della costruzione, ecc. Il livello massimo di riferimento, espresso in termini di concentrazione di attività media annuale di Radon in aria deve essere pari a 200 Bq/m³ in armonia con il Livello di Riferimento stabilito ai sensi dell'art. 12 del decreto legislativo 31 luglio 2020, n. 101 per le abitazioni costruite dopo il 31/12/2024. Il criterio si applica in caso di interventi di ristrutturazione edilizia o di nuova costruzione indipendentemente dalla zona in cui ricade l'edificio; quindi, non esclusivamente nelle aree prioritarie definite ai sensi dell'art.11 del decreto legislativo 31 luglio 2020, n. 101, ove queste siano già state determinate. Il radon, infatti può provenire principalmente dal terreno sottostante l'edificio, ma la sua capacità di accumularsi nei luoghi chiusi dipende principalmente dalle caratteristiche costruttive degli stessi. Le strategie, compresi i metodi e gli strumenti per la prevenzione e la riduzione del gas radon indoor devono rispettare quanto stabilito dal PNAR di cui al decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 11 gennaio 2024, "Adozione del piano nazionale d'azione per il radon 2023-2032", i documenti tecnici ad esso afferenti (Dal paragrafo 4.4 alle Azioni 2.1 e 2.3 – Fase di monitoraggio in corso d'opera e finale a pag. 129 del DPCM citato) e le indicazioni tecniche per le misure riportate nella norma UNI ISO 11665-8 (Misura della radioattività nell'ambiente – Aria: radon-222 - Parte 8: metodologie per le indagini iniziali e supplementari negli edifici).

Verifica

Data la natura dell'appalto, non si ricade nel campo di applicazione del suddetto criterio; pertanto, non si ravvisa la necessità di fornire particolari prescrizioni.

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

Questo criterio si applica per progetti di interventi di nuova costruzione, ristrutturazione urbanistica, ristrutturazione edilizia, demolizione e ricostruzione, restauro e risanamento conservativo. Si applica, inoltre, agli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria qualora questi comprendano interventi di sostituzione degli infissi esterni.

Criterio

Il progetto, sia in caso di sostituzione che di installazione ex novo, deve prevedere nodi di posa dei serramenti esterni ed interni conformi ai criteri contenuti nella norma UNI 11673-1 oppure prescrive nodi di posa di serramenti esterni e interni già qualificati, ai sensi della norma citata.

Verifica

Data la natura dell'appalto in esame, considerato che non è prevista la sostituzione degli infissi esterni, non si ricade nel campo di applicazione del suddetto criterio. Pertanto, non si ravvisa la necessità di fornire prescrizioni di sorta.

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

Questo criterio ha lo scopo di indirizzare il progetto verso il contrasto e il risanamento del degrado derivante dai fenomeni di umidità e si applica per progetti di interventi su edifici esistenti affetti da fenomeni di degrado da umidità, tra cui gli interventi di restauro e risanamento conservativo su edifici storici, e gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria. L'impatto dell'assorbimento e della migrazione dell'acqua all'interno della struttura porosa dei materiali costruttivi e negli elementi tecnici dell'organismo edilizio incide sia sulle caratteristiche meccaniche sia su quelle energetiche, in termini di riduzione delle resistenze meccaniche e di aumento della conducibilità termica, oltre che sulla salubrità degli ambienti interni, in termini di impatto sui requisiti igienico-ambientali e sulla salute dell'uomo. Pertanto, è necessario progettare idonei interventi di contrasto e di risanamento dall'umidità negli elementi tecnici, definiti mediante una preliminare fase di diagnosi. La documentazione di progetto deve essere supportata dal Piano di indagini e Studi conoscitivi, così come prescritto dal Codice nell'ambito del PFTE. Deve, inoltre, essere sviluppato il progetto di risanamento dei materiali e degli elementi tecnici affetti da degrado da umidità. Il Progetto di risanamento si articola nelle fasi di diagnosi, definizione dell'intervento, verifica dell'efficacia prestazionale della soluzione adottata e manutenzione. La fase di diagnosi è finalizzata a determinare: il tipo di umidità; il contenuto di acqua liquida nei materiali costruttivi; le caratteristiche termo-igrometriche dell'ambiente interno e di quello esterno; l'orientamento geografico; la presenza di acqua nel terreno; i fenomeni di degrado e lo stato di conservazione dei materiali e degli elementi tecnici. Negli interventi di Restauro e Risanamento Conservativo di cui all'articolo 3, comma 1, lettera c), del Decreto del Presidente della Repubblica 6 giugno 2001, n. 380, la diagnosi si attua preferibilmente mediante metodi non invasivi e non distruttivi che consentano la determinazione quantitativa o qualitativa dei parametri utili a determinare lo stato di conservazione degli elementi tecnici affetti dai fenomeni di umidità. La fase di progetto degli interventi di risanamento deve essere sviluppata sulla base dei risultati della diagnosi e deve prevedere, come obiettivo primario, l'eliminazione della causa che ha determinato la presenza di acqua all'interno dei materiali e il risanamento degli elementi tecnici affetti da fenomeni di umidità. La verifica dell'efficacia prestazionale dell'intervento di risanamento nel tempo deve essere pianificata nel Piano di manutenzione dell'edificio, come previsto dal Codice. La verifica va effettuata mediante la comparazione dei valori dei parametri individuati dal progettista come rappresentativi del fenomeno e quelli degli stessi parametri misurati periodicamente per un arco temporale definito dal progettista come idoneo a certificare l'efficacia in relazione al tipo di umidità diagnosticata. Tutti i costi per lo svolgimento delle attività di verifica e manutenzione devono essere previsti nella fase di progettazione e debitamente descritti e computati nel Piano di verifica ed inseriti nel Quadro economico di progetto.

Criterio

Nella fase di diagnosi devono essere determinati, attraverso indagini:

- *Il tipo di umidità;*
- *i fenomeni di degrado;*
- *lo stato di conservazione degli elementi tecnici in termini di determinazione dell'impatto del fenomeno di umidità;*

Il piano di indagine può essere approfondito mediante la determinazione:

- *del contenuto di acqua nei materiali costruttivi, in termini di quantificazione del grado di saturazione determinato secondo le norme UNI 11085 o UNI 11121;*

- dei valori di temperatura e umidità relativa dell'aria all'interno e all'esterno, espressi in $[^{\circ}\text{C}]$, di portata dell'aria immessa in ambiente, espresso in $[\text{m}^3/\text{h}]$ e di superficie areante, espresso in $[\text{m}^2]$;
- dell'esposizione ambientale, in termini di orientamento geografico dell'edificio e di valutazione della presenza di acqua nel terreno in cui questo è inserito.

Nel caso di edifici storici, i parametri identificativi dell'eventuale degrado sono ricavati mediante una diagnosi che, qualora possibile, si avvale di indagini non distruttive e non invasive. Per indagini più approfondite, da effettuare con i metodi previsti dalle norme UNI 11085 e 11121, i prelievi dei campioni di muratura si effettuano in accordo con la Stazione appaltante e sotto il controllo dell'Ente di tutela, laddove quest'ultimo sia richiesto. La fase di progetto degli interventi di risanamento deve essere sviluppata sulla base dei risultati della diagnosi e descrive le soluzioni tecniche in termini di materiali, tecniche e tecnologie utili alla eliminazione della causa e allo smaltimento dell'umidità accumulata, anche in coerenza con le caratteristiche funzionali e conservative dell'edificio. Le tecniche e le tecnologie previste in progetto devono essere supportate da un'attestazione di efficacia basata sui risultati raggiunti in altri interventi o per via sperimentale. Tale attestazione è rilasciata da Enti di ricerca riconosciuti o da Università. Il progettista, in accordo con la Stazione appaltante, definisce i target prestazionali attesi, relativi ai parametri considerati significativi, ai fini della risoluzione dello specifico degrado da umidità e redige il Piano di verifica degli interventi di risanamento, deve indicare i parametri significativi da monitorare rispetto a tali target prestazionali attesi, descrivere le modalità operative delle misurazioni periodiche da effettuare e computare i costi debitamente inseriti nel quadro economico di progetto. Il piano di monitoraggio ha una durata complessiva definita dal progettista e idonea a verificare l'efficacia dell'intervento, in relazione al tipo di umidità diagnosticata, e il mantenimento dei valori prestazionali raggiunti in termini di percentuale di umidità residua.

Verifica

Data la natura dell'appalto, non si ricade nel campo di applicazione del suddetto criterio; pertanto, non si ravvisa la necessità di fornire particolari prescrizioni.

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

Questo criterio si applica agli interventi di nuova costruzione, inclusi gli interventi di demolizione e ricostruzione, restauro, risanamento conservativo. Si applica, inoltre, per gli interventi di manutenzione straordinaria, qualora questi comprendano interventi di rifacimento dell'impianto di adduzione idrica e di scarico e si applica anche ad altri interventi edilizi che non siano edifici.

Criterio

Il progetto deve prevedere i seguenti interventi:

- La realizzazione all'interno dell'edificio di reti separate per la raccolta delle acque reflue meteoriche, grigie e nere al fine di poterne recuperare la maggiore frazione possibile;
- La realizzazione di reti di distribuzione di acqua differenziate per i servizi potabili e i servizi non potabili;
- L'installazione di un sistema di contabilizzazione del consumo idrico.

Le acque provenienti da superfici scolanti non soggette a inquinamento devono essere convogliate direttamente nella rete delle acque meteoriche. Le acque provenienti da superfici scolanti soggette a inquinamento 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. Le reti di scarico delle acque nere devono essere separate dalle reti di raccolta delle acque grigie fino in una posizione dell'edificio che renda possibile l'installazione di un sistema di trattamento delle acque grigie per il loro successivo riutilizzo nell'edificio per i servizi non potabili compatibili. Le reti di distribuzione per servizi idrico-sanitari primari non potabili devono poter essere alimentate anche dalla rete idrica potabile. Il sistema di contabilizzazione dei consumi idrici deve consentire di rilevare almeno i consumi delle diverse sorgenti idriche potabili e non potabili.

Verifica

Relativamente all'adduzione idrica agli alloggi, considerato che nell'appalto in parola è previsto esclusivamente il rifacimento delle dorsali tra autoclave e tubazioni esistenti all'interno dell'alloggio, non risulta possibile realizzare linee di adduzione separate per acqua potabile e non. La realizzazione di tale soluzione infatti comporterebbe il completo rifacimento delle tubazioni idriche a servizio dei bagni all'interno degli alloggi, con la conseguente necessità di relocare n.20 nuclei familiari durante l'intervento. Pertanto, il suddetto criterio non trova applicazione e quindi non si ravvisa la necessità di fornire particolari prescrizioni.

2.3.15 RACCOLTA, TRATTAMENTO, STOCCAGGIO E RIUSO ACQUE METEORICHE

Questo criterio si applica a interventi di nuova costruzione, inclusi gli interventi di demolizione e ricostruzione. Si evidenzia che questo criterio si applica anche ad altri interventi edilizi che non siano edifici. Questo criterio non si applica agli interventi di manutenzione ordinaria o straordinaria.

Criterio

Ferme restando le norme e i regolamenti più restrittivi (es. regolamenti urbanistici e edilizi comunali, etc.), il progetto deve prevedere la raccolta e lo stoccaggio delle acque piovane per uso irriguo o per gli scarichi sanitari, attuata con impianti realizzati secondo la norma UNI/TS 11445 «Impianti per la raccolta e utilizzo dell'acqua piovana per usi diversi dal consumo umano - Progettazione, installazione e manutenzione» e la norma UNI EN 805 «Approvvigionamento di acqua - Requisiti per sistemi e componenti all'esterno di edifici». Questo criterio si applica anche per i progetti degli interventi di altre opere e manufatti che prevedano superfici captanti.

Verifica

Data la natura dell'appalto, non si ricade nel campo di applicazione del suddetto criterio; pertanto, non si ravvisa la necessità di fornire particolari prescrizioni.

2.3.16 PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA

Questo criterio si applica agli interventi di nuova costruzione, inclusi gli interventi di demolizione e ricostruzione, restauro, risanamento conservativo. Si applica, inoltre, agli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria.

Criterio

Il progettista deve redigere il piano di manutenzione generale dell'opera e raccogliere tutta la documentazione che sarà necessaria nella fase d'uso dell'opera realizzata, per una sua corretta manutenzione. Il piano di manutenzione e il piano di demolizione di cui al criterio "2.3.17 Piano di decostruzione e demolizione selettiva a fine vita", dovranno essere coerenti con gli scenari di manutenzione, riparazione, sostituzione e fine vita di materiali, sistemi e componenti definiti dallo studio LCA-LCC di cui al paragrafo "1.3.2 Studi LCA e LCC sul ciclo di vita degli edifici" ed includere tutte le attività necessarie a garantire il mantenimento delle prestazioni dell'edificio per l'intera durata del Reference Study Period (RSP).

Il piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti è suddiviso in:

- a) Manuale d'uso;*
- b) Manuale di manutenzione;*
- c) Programma di manutenzione;*
- d) Modalità e programma di verifica dei livelli prestazionali, qualitativi e quantitativi, in riferimento alle prestazioni ambientali di cui ai criteri contenuti in questo documento;*
- e) Piano di gestione e irrigazione delle aree verdi;*

- f) *Ove previsto, programma di monitoraggio e verifica dell'efficacia delle misure di prevenzione e riduzione del radon secondo le modalità di cui all'allegato II sezione I del d.lgs. 101/2020 avvalendosi dei servizi di dosimetri di cui all'art.155 (cfr. a tal proposito il criterio "2.3.11 Radon").*

Ai fini della gestione informativa digitale delle costruzioni in accordo con quanto previsto dall'art. 43 del Codice, l'archiviazione della documentazione tecnica riguardante l'edificio dovrebbe essere resa nella sua rappresentazione BIM, in modo da garantire adeguata interoperabilità in linea con i formati digitali IFC (Industry Foundation Classes) necessari allo scambio dei dati e delle informazioni relative alla rappresentazione digitale del fabbricato.

Verifica

Considerata la natura dell'appalto, il piano di manutenzione dell'opera corrisponde principalmente con il piano di manutenzione dei generatori di calore. Tali indicazioni sono riportate sul manuale di manutenzione dei generatori, cui si rimanda per le prescrizioni del caso. In aggiunta, tenuto conto delle modalità di gestione applicate da APES SCpA agli alloggi dotati di impianti termoautonomi, si richiamano integralmente le indicazioni riportate regolamento di gestione delle caldaie approvato con Determinazione dell'A.U. di APES n. 145 del 30/09/2021. Per quanto riguarda quadri elettrici e impianto fotovoltaico, si prescrive che l'OE rispetti le indicazioni riportate dai costruttori nei manuali di uso e manutenzione dei materiali impiegati.

2.3.17 PIANO DI DECOSTRUZIONE E DEMOLIZIONE SELETTIVA A FINE VITA

Nel documento Horizon Europa - Nuovo Bauhaus europeo, 2022, una delle sfide sistemiche individuate è quella di esplorare e sviluppare strategie di progettazione per favorire la durabilità, la decostruzione e il riuso. Favorire la durabilità significa progettare edifici in grado di mantenere le funzionalità dei componenti nel tempo, facilitando o minimizzando la manutenzione e la riparazione, riducendo il flusso dei rifiuti e garantendo l'estensione della vita utile. Favorire la decostruzione selettiva significa progettare edifici resilienti per consentire il recupero di materiali ed elementi da costruzione e favorire la chiusura dei flussi di materia in un'ottica di circolarità. Favorire il riuso significa progettare utilizzando materiali da costruzione che possano essere riparati, rigenerati o riciclati al fine di ridurre il consumo di risorse vergini e non rinnovabili. Questo approccio progettuale riduce la produzione di rifiuti, supportando la conservazione delle risorse naturali, la riduzione delle emissioni di CO₂ e il miglioramento dell'efficienza nel ciclo di vita dei materiali, massimizzando il loro valore per usi successivi. Il progetto di edifici durevoli, riutilizzabili e reversibili, che possa favorire il disassemblaggio e la demolizione selettiva dei componenti o il riuso di interi elementi, estendendo la vita utile dell'edificio, rappresenta un passo cruciale verso edifici più sostenibili e circolari. Questo approccio progettuale riduce la produzione di rifiuti, supportando la conservazione delle risorse naturali, la riduzione delle emissioni di CO₂ e il miglioramento dell'efficienza nel ciclo di vita dei materiali, massimizzando il loro valore per usi successivi.

Questo criterio si applica a tutte le tipologie di intervento esclusi gli interventi di manutenzione ordinaria o straordinaria.

Criterio

Il progetto dell'edificio deve favorire, alla fine della vita utile dell'opera, il riuso di elementi e componenti o la loro demolizione selettiva in modo da massimizzare il recupero delle diverse frazioni di prodotti e di materiale. Negli interventi di nuova costruzione e demolizione e ricostruzione, il progettista deve redigere il progetto in modo che a fine vita sia possibile il riutilizzo di elementi e componenti e il recupero dei diversi materiali utilizzati nell'intervento. A tale scopo il progetto prevede che almeno il 70% peso/peso dei componenti edili e degli elementi utilizzati nel progetto, esclusi gli impianti, conformemente a quanto disposto dall'art.181 co.4 lett. b) del decreto legislativo n. 152 del 2006, sia riutilizzabile direttamente o sottoponibile, a fine vita, a disassemblaggio, smontaggio,

decostruzione, demolizione selettiva, per essere poi sottoposto a preparazione per il riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero di materia, secondo la gerarchia di gestione dei rifiuti di cui all'art. 179 del decreto legislativo 3 aprile 2006 n. 152. Il piano di decostruzione e demolizione selettiva a fine vita, deve essere redatto sulla base del Reference Study Period (RSP) definito nello studio LCALCC di cui al paragrafo "1.3.2 Studi LCA e LCC sul ciclo di vita degli edifici", ove questo sia disponibile e dovrà essere coerente con la durata di vita e con gli scenari di fine vita di materiali, sistemi e componenti definiti nello stesso studio o ricavati dalla documentazione tecnica. Al fine di valutare i flussi di rifiuti da demolizione e massimizzare il recupero dei materiali e dei componenti, il progettista deve redigere il piano per la decostruzione, la demolizione selettiva a fine vita, anche tenendo conto delle raccomandazioni del Sistema nazionale della Protezione dell'Ambiente (SNPA) "Criteri ed indirizzi tecnici condivisi per il recupero dei rifiuti inerti" del 2016, sulla base del documento "Orientamenti per le verifiche dei rifiuti prima dei lavori di demolizione e di ristrutturazione degli edifici" della Commissione Europea, 2018 e facendo riferimento ai contenuti della prassi UNI PdR 75 "Decostruzione selettiva - Metodologia per la decostruzione selettiva e il recupero dei rifiuti in un'ottica di economia circolare" o a successive norme tecniche basate su tale prassi, utilizzando la terminologia relativa alle parti dell'edificio in accordo alle definizioni della norma UNI 8290-1.

Il piano deve riportare il dettaglio della quota parte di rifiuti che potrà essere eventualmente avviata a preparazione per il riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero e include le seguenti:

- valutazione delle caratteristiche dell'edificio;
- valutazione degli obiettivi di recupero con indicazione delle quantità di componenti o parti del costruito, suddividendole in base al potenziale livello di recuperabilità come:
 - destinate al riuso;
 - destinate al riciclo;
 - destinate ad altra forma di recupero (es. recupero energetico);
 - destinate a smaltimento;
- raccomandazioni sulle modalità di realizzazione degli interventi di smontaggio e di demolizione e delle tecnologie da impiegare
- individuazione e valutazione dei rischi connessi a eventuali rifiuti pericolosi e alle emissioni che possono sorgere durante la demolizione;
- stima delle quantità di rifiuti che saranno prodotti con ripartizione tra le diverse frazioni di materiale;
- 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;

L'inventario dei materiali e degli elementi deve prevedere una iniziale distinzione tra:

- materiali o componenti pericolosi;
- materiali o componenti non pericolosi inerti
- materiali o componenti non pericolosi non inerti

I materiali non pericolosi riutilizzabili, riciclabili e recuperabili potranno essere ulteriormente suddivisi in:

- per frazioni di rifiuto monomateriali da avviare a operazioni di preparazione per il riutilizzo secondo quanto previsto dal decreto ministeriale 10 luglio 2023, n. 119 "Regolamento recante determinazione delle condizioni per l'esercizio delle preparazioni per il riutilizzo in forma semplificata, ai sensi dell'articolo 214-ter del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152";
- rifiuti inerti dalle attività di costruzione e demolizione e altri rifiuti inerti da avviare ad impianti per la produzione di aggregati riciclati secondo quanto previsto dal decreto ministeriale 28 giugno 2024, n. 127 "Regolamento recante disciplina della cessazione della qualifica di rifiuto dei rifiuti inerti da costruzione e demolizione, altri rifiuti inerti di origine minerale, ai sensi dell'articolo 184-ter, comma 2, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152/2006";
- rifiuti di conglomerato bituminoso secondo quanto previsto dal decreto ministeriale 28 marzo 2018, n- 69 ai sensi dell'articolo 184-ter, comma 2 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152. Regolamento recante

disciplina della cessazione della qualifica di rifiuto di conglomerato bituminoso ai sensi dell'articolo 184-ter, comma 2 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

- *rifiuti suddivisi per frazioni monomateriali da avviare a operazioni di riciclo o ad altre forme di recupero;*

Verifica

Data la natura dell'appalto, non si ricade nel campo di applicazione del suddetto criterio; pertanto, non si ravvisa la necessità di fornire particolari prescrizioni.

2.4.1 EMISSIONI IN AMBIENTI INTERNI (INQUINAMENTO INDOOR)

Criterio

Le categorie di prodotti da costruzione elencate di seguito, devono rispettare le prescrizioni sui limiti di emissione esposti nella successiva tabella:

- a. pitture e vernici, di cui all'allegato I del decreto legislativo 27 marzo 2006, n. 161 di attuazione della direttiva 2004/42/CE;*
- b. rasanti ed intonaci;*
- c. adesivi e sigillanti;*
- d. pavimentazioni;*
- e. rivestimenti interni;*
- f. elementi, pannelli, lastre a vista;*
- g. controsoffitti;*
- h. barriere, schermi, freni al vapore specifici per la protezione del pacchetto di isolamento interno;*

Dall'applicazione del presente criterio, 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 che possono comportare l'emissione delle sostanze elencate in tabella.

Limite di emissione in microgrammi ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) a 28 giorni	
Benzene	1
Tricloroetilene (triellina)	1
di-2-etilesilftalato (DEHP)	1
Dibutylftalato (DBP)	1
COV totali	1000
Formaldeide	<60
Acetaldeide	<200
Toluene	<300
Tetracloroetilene	<250
Xilene	<300
1,2,4- Trimetilbenzene	<1000
1,4-diclorobenzene	<60
Etilbenzene	<750
2-Butossietanolo	<1000
Stirene	<250

Per qualunque metodo di prova o norma da utilizzare, si applicano i seguenti minimi fattori di carico considerando 0,5 ricambi d'aria per ora (a parità di ricambi d'aria, sono ammessi fattori di carico superiori):

- 1,0 m²/m³ per le pareti
- 0,4 m²/m³ per pavimenti o soffitto
- 0,05 m²/m³ per piccole superfici, ad esempio porte;
- 0,05 m²/m³ per le finestre;
- 0,007 m²/m³ per superfici molto limitate, per esempio sigillanti.

Per dimostrare la conformità sull'emissione di DBP e DEHP sono ammessi metodi alternativi di campionamento ed analisi (materiali con contenuti di DBP e DEHP inferiori a 1 mg/kg, limite di rilevabilità strumentale, sono considerati conformi al requisito di emissione a 28 giorni. Il contenuto di DBP e DEHP su prodotti liquidi o in pasta è determinato dopo il periodo di indurimento o essiccazione a 20±10°C, come da scheda tecnica del prodotto). La prova può essere interrotta anticipatamente dopo dieci giorni qualora venga già verificato il rispetto del limite previsto. La dimostrazione del rispetto di questo criterio può avvenire tramite la presentazione di rapporti di prova rilasciati da laboratori accreditati e accompagnati da un documento che faccia esplicito riferimento alla conformità rispetto al presente criterio.

In alternativa possono essere scelti prodotti dotati di una etichetta o certificazione tra le seguenti:

- Oeko-Tex Standard 100 classe 4.
- Biosafe® (Italia)
- AgBB (Germania)
- Blue Angel nelle specifiche: RAL UZ 113/120/128/132 (Germania)
- Eco INSTITUT-Label (Germania)
- EMICODE EC1/EC1+ (GEV) (Germania)
- Indoor Air Comfort di Eurofins (Danimarca)
- Indoor Air Comfort Gold di Eurofins (Danimarca)
- M1 Emission Classification of Building Materials (Finlandia)
- CATAS quality award (CQA) CAM edilizia (Italia)
- CATAS quality award Plus (CQA) CAM edilizia Plus (Italia)
- Cosmob Qualitas Praemium
- INDOOR HI-QUALITY Standard (Italia)
- Cosmob Qualitas Praemium - INDOOR HI-QUALITY Plus (Italia)
- Indoor Climate Label (Danish Indoor Climate Labelling Class 2 – Danimarca)
- Indoor Climate Label (Danish Indoor Climate Labelling Class 1 – Danimarca)

Verifica

Relativamente alle categorie di prodotti da costruzione elencate al capitolo 2.4.1 del DM 24/11/2025 ed eventualmente impiegate nell'appalto in parola, si prescrive che l'OE adoperi esclusivamente prodotti da costruzione conformi ai limiti indicati nel sopracitato capitolo. La stazione appaltante, a sua completa discrezione, può richiedere all'OE di presentare i mezzi di prova che attestino il rispetto delle prescrizioni di cui sopra, anche con riferimento a quelli indicati al punto 2.1.2 del presente documento. L'OE potrà avvalersi di uno dei mezzi di prova descritti nel sopraindicato capitolo del DM 24/11/2025. Tale documentazione dovrà essere messa a disposizione della Stazione Appaltante, che si riserva di effettuare a sua discrezione controlli a campione.

2.4.2 CALCESTRUZZI CONFEZIONATI IN CANTIERE E PRECONFEZIONATI

Criterio

I calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati devono avere un contenuto di materia riciclata, recuperata o di sottoprodotti, di almeno il 5% sul peso del prodotto. 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.

Nota: Per un periodo di 36 mesi dall'entrata in vigore del DM 24/11/2025, per i prodotti di cui al presente criterio sono ritenute conformi le attestazioni del contenuto di riciclato/recuperato/sottoprodotto riportanti il solo valore % totale, senza la specifica del valore delle singole frazioni.

Verifica

Relativamente all'appalto in parola non si prevede la realizzazione di manufatti in calcestruzzo confezionato in cantiere e preconfezionato. Ciononostante, qualora l'utilizzo di tali materiali si rendesse necessario in cantiere, si prescrive che l'OE adoperi esclusivamente prodotti da costruzione conformi ai limiti indicati nel capitolo 2.4.2 del DM 24/11/2025. L'OE avrà l'obbligo di conservare tutta la documentazione relativa all'attestazione della conformità rispetto a quanto sopra, resa anche mediante quanto indicato al punto 2.1.2 del presente documento. Tale documentazione dovrà essere messa a disposizione della Stazione Appaltante, che si riserva di effettuare a sua discrezione controlli a campione.

2.4.3 PRODOTTI PREFABBRICATI IN CALCESTRUZZO, IN CALCESTRUZZO VIBROCOMPRESSO E IN CALCESTRUZZO AERATO AUTOCLAVATO

Criterio

I prodotti prefabbricati in calcestruzzo e in calcestruzzo vibrocompressato devono essere fabbricati con un contenuto di materia recuperata, riciclata o di sottoprodotti di almeno il 5% sul peso del prodotto. I blocchi per muratura in calcestruzzo aerato autoclavato devono essere fabbricati con un contenuto di materia recuperata, riciclata o di sottoprodotti di almeno il 7,5% sul peso del prodotto.

Nota: Per un periodo di 36 mesi dell'entrata in vigore del DM 24/11/2025, per i prodotti di cui al presente criterio sono ritenuti conformi le attestazioni del contenuto di riciclato/recuperato/sottoprodotto riportanti il solo valore % totale, senza la specifica del valore delle singole frazioni.

Verifica

Relativamente all'appalto in parola non si prevede la realizzazione di manufatti in calcestruzzo areato autoclavato. Ciononostante, qualora l'utilizzo di tali materiali si rendesse necessario in cantiere, si prescrive che l'OE adoperi esclusivamente prodotti da costruzione conformi ai limiti indicati nel capitolo 2.4.3 del DM 24/11/2025. L'OE avrà l'obbligo di conservare tutta la documentazione relativa all'attestazione della conformità rispetto a quanto sopra, resa anche mediante quanto indicato al punto 2.1.2 del presente documento. Tale documentazione dovrà essere messa a disposizione della Stazione Appaltante, che si riserva di effettuare a sua discrezione controlli a campione.

2.4.4 PRODOTTI IN ACCIAIO

Criterio

Per gli usi strutturali, devono essere utilizzati prodotti in acciaio con un contenuto minimo di materia recuperata, riciclata o di sottoprodotti 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, devono essere utilizzati prodotti in acciaio con un contenuto minimo di materia recuperata, riciclata o 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.

Verifica

Relativamente ai prodotti in acciaio per gli usi strutturali e non strutturali eventualmente impiegati nell'appalto in parola, si prescrive che l'OE adoperi esclusivamente prodotti conformi a quanti indicati al capitolo 2.4.4. del DM 24/11/2025. I prodotti finiti consegnati in cantiere, ad esempio armature o carpenterie, possono essere costituiti da una o più tipologie di acciaio fermo restando quanto indicato al capitolo 2.4.4 del sopracitato DM. L'Oe ha l'obbligo di raccogliere dal fabbricante del prodotto finito consegnato in cantiere la specifica documentazione di cui al punto 2.1.2 del presente documento, relativamente al prodotto finito stesso oppure una attestazione, tramite dichiarazione del legale rappresentante, che il prodotto finito è stato fabbricato a partire da uno o più materiali base d'origine conformi alle percentuali minime prescritte del capitolo 2.4.4 del Sopracitato DM. Tale documentazione dovrà essere messa a disposizione della Stazione Appaltante che si riserva, a sua discrezione, di effettuare controlli a campione anche successivi alla consegna del materiale in cantiere. Per quanto riguarda i prodotti strutturali, la lista dei materiali base d'origine con relativa documentazione deve corrispondere alla lista di rintracciabilità di cui alle norme tecniche delle costruzioni per gli acciai strutturali.

2.4.5 PRODOTTI IN LATERIZIO

Criterio

I laterizi usati per muratura e solai devono avere un contenuto di materie riciclate, recuperate o di sottoprodotti (sul secco) di almeno il 15% sul peso del prodotto. Qualora i laterizi contengano solo materia riciclata o recuperata, la percentuale è di almeno il 10% sul peso del prodotto. I laterizi per coperture, pavimenti, rivestimenti e muratura faccia a vista hanno un contenuto di materie riciclate, recuperate o di sottoprodotti (sul secco) di almeno il 7,5% sul peso del prodotto. Qualora i laterizi contengano solo materia riciclata o recuperata, la percentuale è di almeno il 5% sul peso del prodotto.

Nota: Per un periodo di 36 mesi dell'entrata in vigore del DM 24/11/2025, per i prodotti in laterizio, sono ritenuti conformi le attestazioni del contenuto di riciclato/recuperato/sottoprodotto riportanti il solo valore % totale, senza specifica del valore delle singole frazioni.

Verifica

Relativamente all'appalto in parola non si prevede la realizzazione di manufatti in laterizio. Ciononostante, qualora l'utilizzo di tale materiale si rendesse necessario in cantiere, si prescrive che l'OE adoperi esclusivamente prodotti da costruzione conformi ai limiti indicati nel capitolo 2.4.5 del DM 24/11/2025. L'OE avrà l'obbligo di conservare tutta la documentazione relativa all'attestazione della conformità rispetto a quanto sopra, resa anche mediante quanto indicato al punto 2.1.2 del presente documento. Tale documentazione dovrà essere messa a disposizione della Stazione Appaltante, che si riserva di effettuare a sua discrezione controlli a campione.

2.4.6 PRODOTTI DI LEGNO O A BASE LEGNO

Criterio

Tutti i prodotti di legno o a base legno utilizzati nel progetto, se costituiti da materie prime vergini, come nel caso degli elementi strutturali, devono provenire da foreste gestite in maniera sostenibile come indicato alla lettera a) della verifica o, se costituiti prevalentemente da materie prime seconde, devono rispettare i requisiti indicati alla lettera b).

Verifica

Relativamente all'appalto in parola non si prevede l'impiego di prodotti di legno o a base di legno. Ciononostante, qualora l'utilizzo di tali materiali si rendesse necessario in cantiere, si prescrive che l'OE adoperi esclusivamente prodotti da costruzione conformi ai limiti indicati nel capitolo 2.4.6 del DM 24/11/2025. L'OE ha l'obbligo di conservare tutta la documentazione relativa all'attestazione della conformità rispetto a quanto sopra, resa anche mediante quanto indicato al punto 2.1.2 del presente documento. Tale documentazione dovrà essere messa a disposizione della Stazione Appaltante, che si riserva di effettuare a sua discrezione controlli a campione.

2.4.7 ISOLANTI TERMICI ED ACUSTICI

Criterio

Ai fini del presente criterio, per isolanti si intendono tutti i prodotti commercializzati come isolanti termici o acustici, che sono costituiti:

- 1. da uno o più materiali isolanti. Nel qual caso ogni singolo materiale isolante utilizzato, rispetta i requisiti qui previsti. La componente legnosa dei materiali isolanti risponde ai requisiti di cui al criterio "2.4.6 Prodotti di legno o a base legno";*
- 2. da un insieme integrato di materiali isolanti e non isolanti, p.es isolante e laterizio, oppure i pannelli "sandwich" con materiale isolante interno ed involucro metallico. In questo caso solo i materiali isolanti rispettano i requisiti qui previsti.*

Ai fini del presente criterio si considerano esclusi eventuali rivestimenti, carpenterie metalliche e altri possibili accessori presenti nei prodotti finiti. Gli isolanti devono rispettare i seguenti requisiti:

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

- c) *Non sono prodotti o formulati utilizzando catalizzatori al piombo quando spruzzati o nel corso della formazione della schiuma di plastica;*
- d) *Se prodotti da una resina di polistirene espandibile gli agenti espandenti devono essere inferiori al 6% del peso del prodotto finito;*
- e) *Se costituiti da lane minerali, sono conformi alla Nota Q o alla Nota R di cui al regolamento (CE) n. 1272/2008 (CLP);*

I materiali elencati nella seguente tabella, qualora previsti nel progetto, devono contenere le quantità minime di materia riciclata, recuperata o di sottoprodotti ivi indicate, misurate sul peso del prodotto. Gli isolanti composti da un mix di fibre sintetiche e materiali rinnovabili secondo quanto previsto al criterio "2.6.7 Materiali Rinnovabili" ed il cui contenuto di fibre sintetiche è inferiore al 15% del peso totale del prodotto, sono esclusi dall'applicazione del criterio.

Materiale	Contenuto cumulativo di materiale recuperato, riciclato o sottoprodotti
Cellulosa	80%
Lana di vetro	60%
Lana di roccia	15%
Vetro cellulare	50%
Fibre in poliestere	40%
Polistirene espanso sinterizzato (incluso le casserature a perdere)	15% (di cui minimo 10% di materiale riciclato)
Polistirene espanso estruso (incluso le casserature a perdere)	10% (di cui minimo 5% di materiale riciclato)
Poliuretano espanso rigido	2% fino al 31/12/2025 3% dal 1/1/2026 (di cui minimo 2% di materiale riciclato)
Poliuretano espanso flessibile	20%
Agglomerato di poliuretano	70%
Agglomerato di gomma	60%

Gli isolanti termici utilizzati per l'isolamento dell'involucro dell'edificio, esclusi, quindi, quelli impiegati per l'isolamento degli impianti, devono garantire le prestazioni termiche attraverso la marcatura CE, che può avvenire secondo uno dei seguenti metodi:

1. *tramite l'applicazione di una norma di prodotto armonizzata come materiale isolante, per cui il fabbricante può redigere la DoP (dichiarazione di prestazione) o DoPC (dichiarazione di prestazione e conformità) e apporre la marcatura CE. Tale marcatura CE deve prevedere la dichiarazione delle caratteristiche essenziali riferite al Requisito di base 6 "Risparmio energetico e ritenzione del calore", con le modalità previste nella specifica norma di prodotto armonizzata;*
2. *tramite un ETA per cui il fabbricante può redigere la DoP (dichiarazione di prestazione) o DoPC (dichiarazione di prestazione e conformità) e apporre la marcatura CE. Tale marcatura CE deve prevedere 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 o DoPC la conduttività termica o la resistenza termica. Per i prodotti preaccoppiati o i kit è possibile fare riferimento alla DoP o DoPC dei singoli materiali isolanti termici presenti o alla DoP o DoPC 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 o 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), come valore di λ dichiarato λ_D o di resistenza termica R_D o in ogni caso in accordo con lo specifico EAD.

Verifica

Relativamente all'appalto in parola non si prevede l'impiego di isolanti acustici. Mentre, relativamente agli isolanti termici, si prescrive che l'OE adoperi esclusivamente prodotti da costruzione conformi ai limiti indicati nel capitolo 2.4.7 del DM 24/11/2025. L'OE ha l'obbligo di conservare tutta la documentazione relativa all'attestazione della conformità rispetto a quanto sopra, resa anche mediante quanto indicato al punto 2.1.2 del presente documento, con particolare riferimento alle seguenti precisazioni:

- per gli isolanti di cui alle lettere da "a" ad "d" dell'elenco soprastante, l'OE deve altresì conservare e mettere a disposizione della Stazione Appaltante per gli eventuali controlli, 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 gli isolanti di cui alla lettera "e" del sopraindicato elenco, l'OE deve altresì conservare e mettere a disposizione della Stazione Appaltante per gli eventuali controlli, le informazioni riguardanti la conformità della fibra minerale alla Nota Q o alla Nota R, 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 bio-solubilità;

Tale documentazione dovrà essere messa a disposizione della Stazione Appaltante, che si riserva di effettuare a sua discrezione controlli a campione.

2.4.8 TRAMEZZATURE, CONTROPARETI PERIMETRALI E CONTROSOFFITTI PER I SISTEMI A SECCO

Criterio

Le lastre e i pannelli per tramezzature, contropareti perimetrali e controsoffitti devono avere un contenuto di materia recuperata, riciclata o di sottoprodotti, di almeno il 10% sul peso del prodotto. Tale percentuale è ridotta ad almeno il 5% in caso di lastre in cartongesso e pannelli in gesso. Le tramezzature, le contropareti perimetrali e i controsoffitti, realizzati con materiali di origine legnosa rispondono, invece, ai requisiti di cui al criterio "2.4.6 Prodotti di legno o a base legno". Nel caso delle lastre e dei pannelli "sandwich" accoppiati con materiale isolante, il rispetto dei requisiti previsti deve essere garantito con l'esclusione del contributo del materiale isolante. Ove le lastre e i pannelli siano realizzati con materia prima rinnovabile, non viene richiesto un contenuto minimo di materia recuperata, riciclata o di sottoprodotti (per la definizione e le prove di conformità inerenti alla materia prima rinnovabile fare riferimento al criterio "2.6.7 Materiali Rinnovabili").

Verifica

Relativamente alle tramezzature, contropareti e controsoffitti per i sistemi a secco impiegati nell'appalto in parola, si prescrive che l'OE adoperi esclusivamente prodotti da costruzione conformi ai limiti indicati nel capitolo 2.4.8 del DM 24/11/2025. L'OE ha l'obbligo di conservare tutta la documentazione relativa all'attestazione della conformità rispetto a quanto sopra, resa anche mediante quanto indicato al punto 2.1.2 del presente documento. Tale documentazione

dovrà essere messa a disposizione della Stazione Appaltante, che si riserva di effettuare a sua discrezione controlli a campione.

2.4.9 MURATURE IN PIETRAMME E MISTE

Criterio

Il progetto, per le murature in pietrame e miste, deve prevedere l'uso di solo materiale riutilizzato o di recupero (pietrame e blocchetti).

Verifica

Relativamente all'appalto in parola non si prevede la realizzazione di murature in pietrame e miste. Ciononostante, qualora l'utilizzo di tali materiali si rendesse necessario in cantiere, si prescrive che Relativamente alle murature in pietrame e miste eventualmente impiegate nell'appalto in parola, si prescrive che l'OE adoperi esclusivamente prodotti da costruzione conformi ai limiti indicati nel capitolo 2.4.9 del DM 24/11/2025. L'OE avrà l'obbligo di conservare tutta la documentazione relativa all'attestazione della conformità rispetto a quanto sopra, resa anche mediante quanto indicato al punto 2.1.2 del presente documento. Tale documentazione dovrà essere messa a disposizione della Stazione Appaltante, che si riserva di effettuare a sua discrezione controlli a campione.

2.4.10 PAVIMENTI RESILIENTI

I pavimenti resilienti (in inglese Resilient floor coverings) sono pavimentazioni le cui caratteristiche essenziali sono descritte nella norma UNI EN 14041. Ne esistono diverse tipologie, fra cui pavimenti e rivestimenti in sughero, pavimenti e Rivestimenti Resilienti in PVC, composti da Polivinilcloruro. Pavimenti e rivestimenti resilienti in linoleum (rif. Norma ISO 24011:2012) o in gomma (rif. Norme UNI EN 12199, UNI EN1816 e UNI EN 1817) sono resilienti che possono anche essere naturali. Il criterio si applica per tutte le destinazioni d'uso della pavimentazione resiliente.

Criterio

Le pavimentazioni non devono essere prodotte utilizzando ritardanti di fiamma che siano classificati pericolosi ai sensi del Regolamento (CE) n. 1272/2008 (CLP). 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. Le pavimentazioni costituite da materie plastiche devono avere un contenuto di materia recuperata, riciclata o di sottoprodotti di almeno il 20% sul peso del prodotto. Per le applicazioni sportive rientranti nell'ambito di applicazione della norma UNI EN 14904 "Superfici per aree sportive - Superfici multi-sport per interni – Specifiche" la percentuale è ridotta ad almeno il 5%. Le pavimentazioni costituite da gomma, devono avere un contenuto di materia recuperata, riciclata o di sottoprodotti di almeno il 10% sul peso del prodotto.

Verifica

Relativamente all'appalto in parola non si prevede la realizzazione di pavimenti resilienti. Ciononostante, qualora tale realizzazione si rendesse necessaria in cantiere, si prescrive che l'OE adoperi esclusivamente prodotti da costruzione conformi ai limiti indicati nel capitolo 2.4.10 del DM 24/11/2025. L'OE avrà l'obbligo di conservare tutta la documentazione relativa all'attestazione della conformità rispetto a quanto sopra, resa anche mediante quanto indicato al punto 2.1.2 del presente documento. Tale documentazione dovrà essere messa a disposizione della Stazione Appaltante, che si riserva di effettuare a sua discrezione controlli a campione.

2.4.11 PAVIMENTI E RIVESTIMENTI IN CERAMICA

Criterio

Le piastrelle di ceramica devono rispettare i seguenti requisiti ambientali:

- a) *le emissioni specifiche nell'aria di polveri e acido fluoridrico nella fase di produzione non superano i pertinenti limiti obbligatori:*

- *Polveri (atomizzatore): 90 mg/kg*
- *Polveri (forno): 50 mg/kg*
- *HF (forno): 20 mg/kg*

La determinazione delle emissioni avviene in conformità alle norme UNI EN 13284 per quanto riguarda le polveri e alla norma ISO 15713 per le emissioni di HF.

- b) *il consumo specifico di acqua dolce in fase di produzione è inferiore o uguale ai seguenti valori:*

- *1 L/kg se l'essiccazione con atomizzatore è avvenuta nel sito di produzione*
- *0,5 L/kg se l'essiccazione con atomizzatore non è effettuata nel sito di produzione.*

- c) *le piastrelle di ceramica hanno un contenuto di almeno il 5% di materia recuperata, riciclata, o di sottoprodotti sul peso del prodotto.*

Verifica

Relativamente all'appalto in parola non si prevede la realizzazione di pavimenti e rivestimenti in ceramica. Ciononostante, qualora tali realizzazioni si rendessero necessarie in cantiere, si prescrive che l'OE adoperi esclusivamente prodotti da costruzione conformi ai limiti indicati nel capitolo 2.4.11 del DM 24/11/2025. L'OE ha l'obbligo di conservare tutta la documentazione relativa all'attestazione della conformità rispetto a quanto sopra. Per i materiali di cui alle lettere a), b), dell'elenco soprastante, la dimostrazione del rispetto di questo criterio può avvenire tramite la scelta di prodotti recanti il marchio Ecolabel UE, oppure mediante rapporto di ispezione, basato sulle pertinenti analisi di laboratorio che attesta il rispetto dei requisiti rilasciato da organismo di valutazione della conformità accreditato in base alla norma ISO 17020; mentre, per i materiali di cui alla lettera c) del suddetto elenco vale quanto indicato al punto 2.1.2 del presente documento. Tale documentazione dovrà essere messa a disposizione della Stazione Appaltante, che si riserva di effettuare a sua discrezione controlli a campione.

2.4.12 CHIUSURE OSCURANTI E TELAI PER SERRAMENTI

Criterio

I profili per telaio fisso e mobile di serramenti e chiusure oscuranti esterne o interne devono avere un contenuto di materia recuperata, riciclata o di sottoprodotto di almeno il 20% sul peso del prodotto se in PVC e di almeno il 40% se in alluminio. Qualora siano utilizzati dispositivi antinsetto, i profilati utilizzati rispettano i medesimi requisiti riguardo il contenuto di riciclato. I dispositivi antinsetto devono essere conformi alla marcatura CE ai sensi della norma EN UNI 13561. Sono esclusi i prodotti in legno che rispondono ai requisiti di cui al criterio "2.4.6 Prodotti di legno o a base legno".

Verifica

Relativamente all'appalto in parola non si prevede l'impiego e/o la modifica di chiusure oscuranti e telai per serramenti. Ciononostante, qualora tali realizzazioni si rendessero necessarie in cantiere, si prescrive che l'OE adoperi esclusivamente prodotti da costruzione conformi ai limiti indicati nel capitolo 2.4.12 del DM 24/11/2025. L'OE ha l'obbligo di conservare tutta la documentazione relativa all'attestazione della conformità rispetto a quanto sopra, resa anche mediante quanto indicato al punto 2.1.2 del presente documento. Tale documentazione dovrà essere messa a disposizione della Stazione Appaltante, che si riserva di effettuare a sua discrezione controlli a campione.

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

Criterio

Le tubazioni in materiale plastico per condotte fognarie, scarichi e cavidotti elettrici devono avere un contenuto di materia recuperata, riciclata o di sottoprodotti, di almeno il 20% sul peso del prodotto. Il presente criterio non è applicabile per tubazioni non propaganti la fiamma.

Verifica

Relativamente alle tubazioni in materiale plastico per condotte fognarie, scarichi e cavidotti elettrici impiegate nell'appalto in parola, si prescrive che l'OE adoperi esclusivamente prodotti da costruzione conformi ai limiti indicati nel capitolo 2.4.13 del DM 24/11/2025. L'OE ha l'obbligo di conservare tutta la documentazione relativa all'attestazione della conformità rispetto a quanto sopra, resa anche mediante quanto indicato al punto 2.1.2 del presente documento. Tale documentazione dovrà essere messa a disposizione della Stazione Appaltante, che si riserva di effettuare a sua discrezione controlli a campione.

2.4.14 TUBAZIONI IN GRES CERAMICO

Criterio

Le tubazioni in gres ceramico usate per reti di fognatura, devono avere un contenuto di materia recuperata, riciclata o di sottoprodotti, di almeno il 30% sul peso del prodotto.

Verifica

Relativamente alle tubazioni in gres ceramico eventualmente impiegate nell'appalto in parola, si prescrive che l'OE adoperi esclusivamente prodotti da costruzione conformi ai limiti indicati nel capitolo 2.4.13 del DM 24/11/2025. L'OE ha l'obbligo di conservare tutta la documentazione relativa all'attestazione della conformità rispetto a quanto sopra, resa anche mediante quanto indicato al punto 2.1.2 del presente documento. Tale documentazione dovrà essere messa a disposizione della Stazione Appaltante, che si riserva di effettuare a sua discrezione controlli a campione.

2.4.15 PITTURE E VERNICI

Criterio

Le pitture e le vernici non devono contenere sostanze in concentrazioni tali da classificarle come pericolose per l'ambiente acquatico di categoria 1 e 2 con i seguenti codici: H400, H410, H411 ai sensi della sezione 4.1 Allegato 1 del regolamento (CE) n.1272/2008 (CLP).

Verifica

Relativamente alle pitture e vernici impiegate nell'appalto in parola, si prescrive che l'OE adoperi esclusivamente prodotti da costruzione conformi ai limiti indicati nel capitolo 2.4.15 del DM 24/11/2025. L'OE ha l'obbligo di conservare tutta la documentazione relativa all'attestazione della conformità rispetto a quanto sopra, resa mediante dichiarazione del legale rappresentante che attesti la non pericolosità del prodotto secondo quanto previsto dal criterio 2.4.15 del suddetto DM. A tale dichiarazione dovrà essere allegata la scheda di dati di sicurezza (SDS) secondo le specifiche indicate nel sopracitato capitolo del DM. Tale documentazione dovrà essere messa a disposizione della Stazione Appaltante, che si riserva di effettuare a sua discrezione controlli a campione.

2.4.16 RUBINETTERIA E SANITARI

Criterio

Il progetto, per tutti i tipi di intervento che includano la realizzazione, il rifacimento degli impianti, la sostituzione della rubinetteria o, anche, dei sanitari, deve prevedere:

- a. l'impiego di rubinetteria temporizzata con aeratore a basso consumo e sistemi di riduzione di flusso tali che la portata massima sia di 6 litri/min per lavandini, lavabi e bidet, 8 litri/min per le docce, misurata in conformità alle norme UNI EN 816, UNI EN 15091;*
- b. i vasi sanitari, compresi quelli accoppiati a un sistema di scarico, i vasi e le cassette di scarico hanno una capacità di scarico completa massima di 6 litri e una capacità di scarico media massima di 3,5 litri;*
- c. orinatoi temporizzati con consumo idrico massimo di 2 litri/vaso/ora, misurato in conformità alla norma UNI EN 14055.*

Verifica

Relativamente all'appalto in parola non si prevede la sostituzione delle rubinetterie e dei sanitari. Ciononostante, qualora tali realizzazioni si rendessero necessarie in cantiere, si prescrive che l'OE adoperi esclusivamente prodotti da costruzione conformi ai limiti indicati nel capitolo 2.4.16 del DM 24/11/2025. L'OE avrà l'obbligo di conservare tutta la documentazione relativa all'attestazione della conformità rispetto a quanto sopra, resa mediante del legale rappresentante del produttore attestante che le caratteristiche tecniche del prodotto fornito, relativamente alle lettere a), b), c), sono conformi a quanto previsto dal criterio 2.4.16 del suddetto DM. In alternativa è richiesto il possesso di una etichettatura di prodotto, con l'indicazione dei parametri qui richiesti per i prodotti forniti, ad esempio l'etichettatura Unified Water Label (<https://uwla.eu/>) o Ecolabel UE. Tale documentazione dovrà essere messa a disposizione della Stazione Appaltante, che si riserva di effettuare a sua discrezione controlli a campione.

2.4.17 IMPIANTI TECNOLOGICI

Criterio

L'installazione degli impianti tecnologici deve avvenire in locali e spazi adeguati, ai fini di una corretta manutenzione igienica degli stessi in fase d'uso, tenendo conto di quanto previsto dall'Accordo Stato-Regioni 5.10.2006 e 7.02.2013. Per tutti gli impianti aeraulici deve essere prevista una ispezione tecnica iniziale da effettuarsi in previsione del primo avviamento dell'impianto (secondo la norma UNI EN 15780:2011). Tutti gli impianti aeraulici compresi nei sistemi tecnici per l'edilizia della norma UNI EN ISO 52120-1 devono essere conformi al raggiungimento almeno della classe B della norma stessa.

Verifica

Si prescrive che l'OE rispetti le indicazioni riportate nel capitolo 2.4.17 del DM 24/11/2025, con particolare riferimento agli spazi minimi obbligatori, così come richiesti dai costruttori nei manuali di uso e manutenzione delle soluzioni impiantistiche scelte.

2.4.18 VETRATE ISOLANTI

Criterio

I serramenti devono montare vetrate isolanti certificate in conformità alla Norma di Prodotto serie UNI EN 1279, parte 1-2-3-4-5-6, da organismo di certificazione accreditato UNI CEI EN/ISO/IEC 17065 per la specifica norma di prodotto.

Verifica

Relativamente all'appalto in parola non si prevede l'impiego di vetrate isolanti. Ciononostante, qualora tali realizzazioni si rendessero necessarie in cantiere, si prescrive che l'OE adoperi esclusivamente prodotti da costruzione conformi ai limiti indicati nel capitolo 2.4.18 del DM 24/11/2025. L'OE ha l'obbligo di conservare tutta la documentazione relativa all'attestazione della conformità rispetto a quanto sopra, resa mediante verifica del possesso per ogni lotto di produzione di Certificato di Conformità in corso di validità, alla Norma di Prodotto serie UNI EN 1279, parte 1-2-3-4-5-6 secondo le specifiche indicate nel sopracitato capitolo del DM. Tale documentazione dovrà essere messa a disposizione della Stazione Appaltante, che si riserva di effettuare a sua discrezione controlli a campione.

2.5.1 PRESTAZIONI AMBIENTALI DEL CANTIERE

Criterio

Il piano ambientale di cantiere deve includere, per le attività di preparazione e conduzione del cantiere, anche 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 storico-culturali presenti nell'area del cantiere quali la recinzione e protezione degli ambiti interessati da fossi e torrenti (fasce ripariali) e da filari o altre formazioni vegetazionali autoctone. Qualora l'area di cantiere ricada in siti tutelati ai sensi delle norme del piano paesistico si applicano le misure previste;*
- c) rimozione delle specie arboree e arbustive alloctone invasive, in particolare Ailanthus altissima e Robinia pseudoacacia, comprese radici e ceppaie. Per l'individuazione delle specie alloctone si dovrà fare riferimento alla "Watchlist della flora alloctona d'Italia" (Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare);*

- d) *protezione delle specie arboree e arbustive autoctone di interesse storico e botanico tramite protezione con materiali idonei, per escludere danni alle radici, al tronco e alla chioma. Non è ammesso usare gli alberi per l'infissione di chiodi, appoggi e per l'installazione di corpi illuminanti, cavi elettrici etc. Non è parimenti ammesso disporre i depositi di materiali di cantiere in prossimità degli esemplari di tali specie;*
- e) *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.);*
- f) *in coerenza con la legge 26 ottobre 1995, n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico", e con gli esiti della valutazione previsionale di impatto acustico, anche tenendo conto della valutazione del rumore nell'ambito della documentazione in materia di sicurezza sui luoghi di lavoro, devono essere definite le misure idonee 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;*
- g) *prevedere sistemi di filtraggio delle acque di cantiere;*
- h) *prevedere sistemi di gestione delle acque piovane prevedendo opportuni sistemi di raccolta per gli usi di cantiere e reti di drenaggio e scarico delle acque;*
- i) *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;*
- j) *definizione delle misure per garantire la protezione del suolo e del sottosuolo, impedendo la diminuzione di materia organica, il calo della biodiversità nei diversi strati, la contaminazione locale o diffusa, la salinizzazione, l'erosione etc., anche attraverso la verifica continua degli sversamenti accidentali di sostanze e materiali inquinanti e la previsione dei relativi interventi di estrazione e smaltimento del suolo contaminato;*
- k) *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;*
- l) *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;*
- m) *misure per realizzare la demolizione selettiva individuando gli spazi per la raccolta dei materiali da avviare a preparazione per il riutilizzo, recupero e riciclo;*
- n) *misure per implementare la raccolta differenziata di imballaggi, rifiuti pericolosi e speciali ecc., individuando le aree da adibire a deposito temporaneo e gli spazi opportunamente attrezzati con idonei cassonetti o contenitori carrellabili opportunamente etichettati per la raccolta differenziata ecc.*

Verifica

L'OE deve predisporre il Piano ambientale di cantiere con i contenuti indicati al capitolo 2.5.1 del DM 24/11/2025, limitatamente alle azioni pertinenti rispetto all'intervento in esame. Per la redazione del Piano ambientale di gestione del cantiere si può far riferimento alle Linee Guida per la gestione dei cantieri ai fini della protezione ambientale, Report ARPAT 2018.

In considerazione delle fattispecie del cantiere, della natura dei lavori si raccomanda di porre attenzione almeno ai seguenti punti di cui all'elenco indicato nel criterio 2.5.1.

punti di cui all'elenco dell'art. 2.5.1 del DM 24/11/25	Note
e)	Impiego di generatori di corrente eco-diesel e luci LED. Non è prevista la produzione di ACS.
k)	Ai sensi della norma UNI EN 1717 e in considerazione degli elementi obbligatori ai sensi della UNI 8065, i fluidi presenti nel circuito di riscaldamento sono classificabili come "Categoria 3 - Basso rischio per la salute". Dato l'esiguo quantitativo delle acque interessate e la bassissima pericolosità delle stesse, il rischio di inquinamento delle acque superficiali e sotterranee risulta trascurabile. Ciononostante, si prescrive il convogliamento in fognatura delle acque derivanti dallo svuotamento dell'impianto e, a maggiore precauzione, si prescrive l'accatastamento dei bollitori, degli accumuli, delle tubazioni etc. in apposite "vasche impermeabili" durante tutta la permanenza nell'area di deposito temporaneo di cantiere.
m)	La maggioranza dei materiali provenienti dalla dismissione della centrale termica sarà costituita da componenti metallici e plastici. Tali elementi saranno separati ed accatastati separatamente di modo da facilitare anche le successive fasi di trasporto e conferimento a discarica. La demolizione delle tamponature nei vani scala sarà eseguita in una fase successiva del cantiere. Prima dell'inizio di tale fase si prevede che l'area di deposito di cantiere sia stata già sgombrata dai materiali metallici e plastici suddetti. Durante la fase di rimozione della rete di distribuzione verranno prodotti rifiuti in cartongesso (tamponature) plastici (tubazioni e alcuni componenti delle cassette satellite) e metallici (rimanenti componenti delle cassette satellite). Tali materiali saranno accatastati separatamente per facilitare le successive fasi di trasporto e conferimento a discarica.
n)	Implementazione della raccolta differenziata attraverso la predisposizione di appositi contenitori per il raccoglimento dei rifiuti comuni (carta, plastica etc) derivanti dalle normali attività di cantiere. Definizione di un'area di deposito temporaneo come da elaborati progettuali, nello specifico "Layout di cantiere-Fase 1" e "Layout di cantiere-Fasi 2-3-4".

2.5.2 CONSERVAZIONE DELLO STRATO SUPERFICIALE DEL TERRENO

Criterio

Fermo restando la gestione delle terre e rocce da scavo in conformità al decreto di cui al comma 1 dell'articolo 48 del decreto-legge 24 febbraio 2023, n. 13, convertito con modificazioni dalla legge 21 aprile 2023, n. 41 e, nelle more della sua adozione, al decreto del Presidente della Repubblica n. 120 del 13 giugno 2017, nel caso in cui il progetto includa movimenti di terra (scavi, splateamenti o altri interventi sul suolo esistente), il progetto deve prevedere 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 deve includere un'analisi pedologica che determini l'altezza dello strato da accantonare (O e A) per il successivo riutilizzo. Il suolo rimosso deve 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.

Nota: si intende un accantonamento provvisorio nell'attesa di fare le lavorazioni necessarie al riutilizzo. Già nel progetto (nel capitolato in particolare) si prevede che lo scotico debba essere riutilizzato (p.es per la realizzazione di scarpate e aree verdi).

L'accantonamento provvisorio dipende dal fatto che nell'organizzazione del cantiere le due operazioni non sempre sono immediatamente conseguenti.

Verifica

Data la natura dei lavori e dell'appalto, non si ravvisa la probabilità di interventi con rischio di impatto sulla conservazione dello strato superficiale del terreno. Pertanto, non si forniscono particolari prescrizioni e si rimanda, laddove si verificasse effettivamente l'eventualità di interventi impattanti sulla conservazione dello strato superficiale del terreno, alle prescrizioni di cui al capitolo 2.5.2 del DM 24/11/2025.

2.5.3 RINTERRI E RIEMPIMENTI

Criterio

Per i rinterri, il progetto deve prevedere il riutilizzo del materiale di scavo, escluso il primo strato di terreno di cui al criterio "2.5.2 Conservazione dello strato superficiale del terreno", proveniente dal cantiere stesso o da altri cantieri, oppure 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), deve essere utilizzato almeno il 70% di materiale riciclato conforme alla UNI EN 13242 e, per gli aggregati grossi, con caratteristiche prestazionali rispondenti all'aggregato riciclato di Tipo B come riportato al prospetto 4 della UNI 11104:2016. Per i riempimenti con miscele legate con leganti idraulici, di cui alla norma UNI EN 14227-1, deve essere utilizzato almeno il 30% in peso di materiale riciclato conforme alla UNI EN 13242.

Verifica

Data la natura dei lavori e dell'appalto, gli interventi di reinterro sono limitati alle tracce per il passaggio degli scarichi delle canne fumarie. Tali operazioni hanno entità estremamente esigua e pertanto, non si forniscono particolari prescrizioni.

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

Criterio

Le demolizioni da eseguire in cantiere e gli scarti di lavorazione devono essere gestiti in modo da massimizzare il recupero delle diverse frazioni di materiale. Per quanto riguarda le demolizioni, in particolare, occorre prevedere nel progetto sistemi di demolizione selettiva o decostruzione, per quanto tecnicamente possibile, trattandosi, in taluni casi, di costruzioni molto vetuste che possono essere caratterizzate da tecnologie costruttive per le quali non risulti praticabile la demolizione selettiva o decostruzione. In caso di interventi su edifici storici è fondamentale effettuare preliminarmente una campagna di analisi conoscitiva dell'edificio e dei materiali costitutivi per determinarne, tipologia, epoca e stato di conservazione e determinare le frazioni di materiale da demolire o eventualmente recuperare. Ove per la natura o la vetustà dell'edificio non risulti tecnicamente o economicamente conveniente operare una decostruzione o demolizione selettiva, il progettista deve darne giustificazione nella relazione. I prelievi, le prove e le determinazioni relative alle verifiche sui materiali costitutivi e sulle costruzioni esistenti devono essere effettuate e certificate dai laboratori ex Art. 59 DPR 380/2001.

Per tutte le attività cantiere previste, sia che si tratti di cantieri di costruzione che di demolizione, il progetto deve prevedere che almeno il 70% in peso dei rifiuti non pericolosi generati in cantiere dalle demolizioni e dagli scarti di lavorazione (rifiuti da C&D), ed escludendo le terre e rocce da scavo, venga avviato a operazioni di preparazione per il riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero di materia, secondo la gerarchia di gestione dei rifiuti di cui all'art. 179 del decreto legislativo 3 aprile 2006 n. 152. Il progetto quantifica la quota parte di rifiuti da C&D che potrà essere avviato a preparazione per il riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero di materia. Per la redazione del Piano di Riutilizzo, riciclo e recupero dei rifiuti da C&D derivanti dalle attività di cantiere, con particolare attenzione al diverso grado di dettaglio dei contenuti richiesto per i diversi livelli di progettazione, può essere fatto riferimento al documento "Orientamenti per le verifiche dei rifiuti prima dei lavori di demolizione e di ristrutturazione degli edifici" della Commissione Europea del 2018 o alla prassi UNI PdR 75 "Decostruzione selettiva – Metodologia per la decostruzione selettiva e il recupero dei rifiuti in un'ottica di economia circolare" o in conformità a successive norme tecniche basate su tale prassi.

Il Piano di Riutilizzo, riciclo e recupero dei rifiuti da C&D, deve includere almeno:

- *la tipologia e le caratteristiche della struttura oggetto di intervento;*
- *inventario dei materiali e degli elementi suddivisi tra pericolosi, non pericolosi inerti e non pericolosi non inerti*
- *l'individuazione di potenziali rifiuti pericolosi o altre criticità ambientali e la descrizione dei rischi connessi e delle eventuali precauzione/accorgimenti da adottare;*

- una tabella riepilogativa delle tipologie di rifiuto secondo la classificazione EER con indicazione dei volumi o delle quantità prodotte
- una descrizione del modello di gestione del deposito temporaneo dei rifiuti presso il cantiere con eventuale layout grafico;
- un elenco degli impianti di gestione dei rifiuti presenti a livello locale con indicazione (se possibile) dei servizi offerti;
- una descrizione del processo di tracciabilità dei rifiuti e del processo di riciclo, compresi i modelli consigliati da utilizzare

La tabella riepilogativa delle tipologie di rifiuto secondo la classificazione EER dovrà rispettare la seguente suddivisione:

- frazioni monomateriali da avviare a operazioni di preparazione per il riutilizzo secondo quanto previsto dal decreto ministeriale 10 luglio 2023, n. 119 “Regolamento recante determinazione delle condizioni per l'esercizio delle preparazioni per il riutilizzo in forma semplificata, ai sensi dell'articolo 214-ter del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152”.
- rifiuti inerti dalle attività di costruzione e demolizione e altri rifiuti inerti da avviare ad impianti per la produzione di aggregati riciclati secondo quanto previsto dal decreto ministeriale 28 giugno 2024, n. 127 “Regolamento recante disciplina della cessazione della qualifica di rifiuto dei rifiuti inerti da costruzione e demolizione, altri rifiuti inerti di origine minerale, ai sensi dell'articolo 184-ter, comma 2, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152/2006”;
- rifiuti di conglomerato bituminoso secondo quanto previsto dal decreto ministeriale 28 marzo 2018, n- 69 ai sensi dell'articolo 184-ter, comma 2 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152. Regolamento recante disciplina della cessazione della qualifica di rifiuto di conglomerato bituminoso ai sensi dell'articolo 184-ter, comma 2 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.
- frazioni monomateriali da avviare a operazioni di riciclo o ad altre forme di recupero;

Il Piano di Riutilizzo, riciclo e recupero dei rifiuti da C&D, dovrà essere coerente con gli scenari di fine vita di materiali, sistemi e componenti definiti nello studio LCA-LCC di cui al paragrafo “1.3.2 Studi LCA e LCC sul ciclo di vita degli edifici”. In considerazione del fatto che, in fase di demolizione selettiva, potrebbero rinvenirsi molteplici categorie di rifiuti differenti, è sempre suggerita l'adozione di tutte le precauzioni e gli accorgimenti atti ad avviare il maggior quantitativo di materiali non pericolosi a recupero o riciclo.

Verifica

Relativamente alla gestione dei materiali di risulta delle demolizioni e degli scarti delle lavorazioni di cantiere, si prescrive che l'OE predisponga un Piano di riutilizzo, riciclo e recupero dei rifiuti d C&D in conformità a quanto indicato al capitolo 2.5.4 del DM 24/11/2025. In considerazione della tipologia costruttiva del fabbricato (struttura portante in c.a. e tamponamenti in laterizio) e della natura dell'intervento non si prevede la produzione di rifiuti pericolosi a seguito dell'intervento. Si stima la produzione di circa 13.5 m³ di rifiuti da demolizione, per un totale di circa 17.500 kg. suddivisi come di seguito descritto, si specifica che nessuno dei rifiuti descritti costituisce rifiuto pericoloso.

- Materiali metallici, ferro e acciaio o metalli misti (codice EER 170405 – 170407): 8.0 m³, circa 1.300 kg.
- Materiali plastici (codice EER 170203): circa 2 m³ - 350 kg.
- Cartongessi (codice EER 170802): circa 1 m³ - 650 kg.
- Miscugli di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche (codice EER 170107) circa 10 m³ - 15.000 kg.

- Materiali isolanti (Codice EER 170604): circa 0,5 m³ 40 kg.

Si stima che di questi possano essere recuperati completamente i materiali metallici e il cartongesso, mentre per il miscuglio cemento, mattoni un 30% non possa essere recuperato. NE consegue una stima di materiale recuperabile pari a circa 12.250 kg, ossia a circa il 72% in peso dei materiali prodotti.

2.6 CRITERI PREMIANTI PER L’AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI PROGETTAZIONE

Considerato che la progettazione viene svolta internamente e che l’appalto verrà aggiudicato sulla base del massimo ribasso e non in funzione del rapporto qualità prezzo, i criteri premianti di cui al capitolo 2.6 CRITERI PREMIANTI PER L’AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI PROGETTAZIONE non risultano applicabili all’appalto in parola.

3.1.1 RELAZIONE CAM DELL’IMPRESA APPALTATRICE

Criterio

L’impresa aggiudicataria deve rendicontare, per ogni criterio di cui al presente capitolo, quali scelte e procedure gestionali sono state adottate per rendere operativi i contenuti della relazione tecnica CAM di cui al criterio “2.1.1 Relazione CAM di progetto” elaborata dal progettista. La Relazione riporta, inoltre, informazioni sulla conformità che l’impresa è chiamata a dimostrare riguardo alle clausole contrattuali di cui al presente capitolo e sugli eventuali criteri premianti che la stazione appaltante ha inserito nella documentazione di gara. La Relazione di rendicontazione CAM viene costantemente aggiornata dall’impresa in base allo stato di avanzamento dei lavori e deve contenere almeno i seguenti elementi:

- *Descrizione dettagliata dei prodotti da costruzione conformi ai criteri di cui al capitolo “2.4 Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione”, contenuti nel capitolato speciale d’appalto del progetto di cui al criterio “2.1.2 Contenuti del capitolato speciale d’appalto”, da sottoporre per approvazione al RUP e alla Direzione Lavori;*
- *Piano operativo per la gestione del cantiere che includa un dettaglio sul rispetto dei criteri di cui al capitolo “2.5 Specifiche tecniche relative al cantiere”. Il Piano operativo deve dettagliare e descrivere le misure che concretamente l’impresa adotterà nel rispetto di quanto previsto dalla relazione CAM elaborata dal progettista. L’adozione di tali misure dovrà essere riscontrata in cantiere dalla DL;*
- *Piano di gestione dei rifiuti di cantiere, inteso come documento operativo rispetto alle prescrizioni di cui al criterio “2.3.17 Piano di decostruzione e demolizione selettiva a fine vita” e del criterio “2.5.4 Piano di riutilizzo, riciclo e recupero dei rifiuti da C&D” con individuazione dei centri di smaltimento prossimi al cantiere, specificando le tipologie di rifiuto gestibili da ogni impianto. Il piano di gestione dei rifiuti di cantiere deve includere una tabella per il tracciamento dei rifiuti, costantemente aggiornata, redatta sulla base dei FIR e sulla base delle dichiarazioni mensili rilasciate dal gestore dell’impianto di smaltimento, delle percentuali di rifiuto conferito effettivamente avviate a riciclo/recupero, per la dimostrazione del soddisfacimento dei requisiti relativi al 70% di rifiuto avviato a recupero/riciclo di cui ai criteri “2.3.17 Piano di decostruzione e demolizione selettiva a fine vita” e del criterio “2.5.4 Piano di riutilizzo, riciclo e recupero dei rifiuti da C&D”.*
- *Elenco delle eventuali varianti rispetto alle previsioni progettuali a base di gara conformi ai criteri di cui al capitolo 2 Criteri per l’affidamento del servizio di progettazione di interventi edili. Per le variazioni di natura sostanziale si dovranno eseguire nuovamente le verifiche previste dallo specifico criterio;*

Verifica

L’OE economico sarà tenuto a predisporre e presentare la propria relazione CAM nelle modalità e con i contenuti minimi così come definite al punto 3.1.1 del sopraindicato DM.

3.1.2 PERSONALE DI CANTIERE

Indicazioni alla stazione appaltante

L'offerente allega, alla domanda di partecipazione alla gara, una dichiarazione di impegno a impiegare personale come indicato nel criterio. Criterio Il personale impiegato con compiti di coordinamento, quale caposquadra, capocantieri ecc., deve essere 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 e, più in generale, su tutte le misure di sostenibilità ambientale del cantiere indicate al capitolo "2.5 Specifiche tecniche relative al cantiere" del presente documento.

Verifica

L'OE dovrà trasmettere alla stazione appaltante la documentazione attestante la formazione del personale con compiti di coordinamento sui seguenti temi:

- gestione dei rifiuti
- gestione delle polveri

L'OE potrà rendere attestazione di quanto sopra mediante: la trasmissione di diplomi, attestati di partecipazione ad attività formative inerenti ai temi sopraelencati oppure attestante la formazione specifica del personale a cura di un docente esperto in gestione ambientale del cantiere, svolta in occasione dei lavori. Sono ammissibili gli attestati rilasciati dagli organismi paritetici promananti dalle associazioni dei datori di lavoro e dei lavoratori.

3.1.3 MACCHINE OPERATRICI

Criterio

I motori termici delle macchine operatrici devono essere di fase IV a decorrere dal 1° gennaio 2026 e di fase V a decorrere dal 1° gennaio 2028. Le fasi dei motori per macchine mobili non stradali sono definite dal Regolamento UE 1268/2016 modificato dal Regolamento UE 2020/1040.

Verifica

All'inizio dell'appalto, e prima dell'effettivo utilizzo delle macchine sul cantiere, l'OE deve presentare alla Stazione Appaltante la dichiarazione di conformità delle macchine che intende utilizzare in cantiere da cui si evinca la relativa fase di appartenenza.

3.1.4 GRASSI ED OLI LUBRIFICANTI PER I VEICOLI UTILIZZATI DURANTE I LAVORI

I codici CPV relativi a questo criterio sono i seguenti: c.p.v. 09211900-0 oli lubrificanti per la trazione, c.p.v. 09211000-1 oli lubrificanti e agenti lubrificanti, c.p.v. 09211100-2 - Oli per motori, cpv 24951100-6 lubrificanti, cpv 24951000-5 - Grassi e lubrificanti, cpv 09211600-7 - Oli per sistemi idraulici e altri usi. Si specifica che il presente criterio si applica anche ai grassi ed oli già presenti nei veicoli e nelle macchine da cantiere impiegate nel cantiere, quindi non solo ai prodotti lubrificanti impiegati durante la fase di cantiere.

3.1.4.1 Grassi ed oli lubrificanti: compatibilità con i veicoli di destinazione

Criterio

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, per essere utilizzati, devono essere compatibili con i veicoli cui sono destinati:

- 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.

Tenendo conto delle specifiche tecniche emanate in conformità alla Motor Vehicle Block Exemption Regulation (MVBER) e laddove l'uso dei lubrificanti biodegradabili o minerali a base rigenerata non sia dichiarato incompatibile dal fabbricante del veicolo con il veicolo stesso e non ne faccia decadere la garanzia, la fornitura di grassi e oli lubrificanti è costituita da prodotti biodegradabili o minerali a base rigenerata conformi alle specifiche tecniche di cui ai successivi criteri o di lubrificanti biodegradabili in possesso dell'Ecolabel (UE).

Verifica

All'inizio dell'appalto, l'OE presenta alla Stazione Appaltante:

- l'elenco dei prodotti, biodegradabili o minerali a base rigenerata, compatibili con le indicazioni del costruttore del veicolo di destinazione, così come riportate nella documentazione tecnica dei veicoli e macchinari;
- i rispettivi manuali d'uso e manutenzione.

3.1.4.2 Grassi ed oli biodegradabili

Criterio

I grassi ed oli biodegradabili devono essere in possesso del marchio di qualità ecologica europeo Ecolabel (UE) 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

	OLI	GRASSI
Rapidamente biodegradabile in condizioni aerobiche	$>90\%$	$>80\%$
Intrinsecamente biodegradabile in condizioni aerobiche	$\leq 10\%$	$\leq 20\%$
Non biodegradabile e non bioaccumulabile	$\leq 5\%$	$\leq 15\%$
Non biodegradabile e bioaccumulabile	$\leq 0,1\%$	$\leq 0,1\%$

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 ($\log K_{ow}$) < 3 o > 7 , oppure - ha un fattore di bioconcentrazione misurato (BCF) ≤ 100 l/kg, oppure

- è un polimero la cui frazione con massa molecolare $< 1\,000\text{ g/mol}$ è inferiore all'1 %.

Verifica

All'inizio dell'appalto, l'OE presenta alla Stazione Appaltante:

- l'elenco dei prodotti, con indicazione della denominazione sociale del produttore
- la denominazione commerciale del prodotto
- l'etichetta ambientale posseduta

Nel caso in cui il prodotto non sia in possesso del marchio Ecolabel (UE), ma di altre etichette ambientali ritenute equivalenti, L'OE dovrà indicare le caratteristiche, anche tecniche, dell'etichetta posseduta.

In assenza delle attestazioni ambientali sopraindicate, l'OE dovrà dimostrare la conformità al criterio sulla biodegradabilità e sul potenziale di bioaccumulo mediante rapporti di prova conformi a quanto indicato al capitolo 3.1.4.2 del DM 24/11/2025 e redatti da laboratori accreditati in base alla norma tecnica UNI CEI EN ISO/IEC 17025.

3.1.4.3 Grassi ed oli lubrificanti minerali a base rigenerata

Criterio

I grassi e gli oli lubrificanti a base rigenerata, che sono costituiti, in quota parte, da oli derivanti da un processo di rigenerazione di oli minerali esausti, devono contenere almeno le seguenti quote minime di base lubrificante rigenerata sul peso totale del prodotto, tenendo conto delle funzioni d'uso del prodotto stesso di cui alla successiva tabella.

Nomenclatura combinata-NC	Soglia minima base rigenerata %
NC 27101981 (oli per motore)	40%
NC 27101983 (oli idraulici)	80%
NC 27101987 (oli cambio)	30%
NC 27101999 (altri)	30%

I grassi e gli oli lubrificanti la cui funzione d'uso non è riportata nella tabella soprastante devono contenere almeno il 30% di base rigenerata.

Verifica

All'inizio dell'appalto, l'OE presenta alla Stazione Appaltante l'elenco di prodotti con la certificazione attestante il contenuto di olio rigenerato quale, ad esempio, "REMADE" o "ReMade in Italy".

3.1.4.4 Requisiti degli imballaggi in plastica degli oli lubrificanti

Criterio

L'imballaggio primario in plastica degli oli lubrificanti deve essere costituito da una percentuale minima di plastica riciclata post-consumo pari al 50% in peso. Tale percentuale, relativa al contenuto di plastica riciclata va intesa ai sensi dell'art. 183, comma 1, lettera u) del D.lgs. 152/2006, secondo cui la materia prima seconda deriva dal processo di riciclo dei soli rifiuti.

Verifica

All'inizio dell'appalto, l'OE presenta alla Stazione Appaltante l'elenco di prodotti con indicazione del contenuto di riciclato nell'imballaggio. I prodotti con l'etichetta ecologica Ecolabel (UE) o certificati "ReMade" o "ReMade in Italy" o PSV (Plastica seconda vita) sono ritenuti conformi al criterio. Qualora non siano disponibili tali certificazioni, l'OE deve dimostrare la conformità tramite una delle opzioni previste al capitolo 2.1.2 del presente documento, applicabili al contenuto di solo riciclato post consumo per gli imballaggi in plastica.

3.2 CRITERI PREMIANTI PER L'AFFIDAMENTO DEI LAVORI PER INTERVENTI EDILIZI

Considerato che l'appalto verrà aggiudicato sulla base del massimo ribasso e non in funzione del rapporto qualità prezzo, i criteri premianti di cui al capitolo 3.2 CRITERI PREMIANTI PER L'AFFIDAMENTO DEI LAVORI PER INTERVENTI EDILIZI non risultano applicabili all'appalto in parola.