



COMUNE DI TOANO

Provincia di Reggio Emilia

Corso Trieste, n° 65 - 42010 Toano Tel 0522 805178 - Fax 0522 805542
E-mail: edilizia@comune.toano.re.it - PEC: comune.toano@legalmail.it

BANDO RIGENERAZIONE URBANA 2021 (BANDO RU21)

L.R. 24/2017 "Disciplina regionale sulla tutela e l'uso del territorio"

LINEA B: contributi destinati al recupero integrale di un immobile e del suo contesto nell'ambito di progetti di rigenerazione urbana consolidati e di più ampio respiro, che prevedano l'inserimento di nuove funzioni.

Progetto per la realizzazione di uno spazio per la comunità: L'Ex cinema parrocchiale di Quara.

Via Conte Sasso, n°32

Foglio 63 - Mappale 581 - Subalterni 3 e 4

CUP: F78I21002520006

Progettista architettonico e strutturale:

Ing. Lucio Iotti

via G. Bizet, n°3 - 42123

Reggio Emilia (RE)

Ufficio Tecnico del comune di Toano

Responsabile: **Geom. Bondi Erica**

E-mail: lavoripubblici@comune.toano.re.it

Tel. 0522 805110 (Int. 8)

ELABORATI TECNICI

CRITERI AMBIENTALI MINIMI

AGOSTO 2023

tav. n.

A.01.10

REGIONE EMILIA-ROMAGNA
COMUNE DI TOANO



BANDO DI RIGENERAZIONE URBANA 2021

**RECUPERO DELL'EX CINEMA PARROCCHIALE DEL
BORGO DI QUARA**

Relazione sui CRITERI AMBIENTALI MINIMI

Toano, agosto 2023

0. Indice

0. INDICE	1
1. PREMESSA	3
2. CRITERI AMBIENTALI MINIMI PER L'AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI PROGETTAZIONE ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI INTERVENTI EDILIZI	4
2.1 Specifiche tecniche progettuali di livello territoriale-urbanistico	4
2.1.1 Inserimento naturalistico e paesaggistico.....	4
2.1.2 Permeabilità della superficie territoriale	4
2.1.3 Riduzione dell'effetto "isola di calore estiva" e dell'inquinamento atmosferico.....	4
2.1.4 Riduzione dell'impatto sul sistema idrografico superficiale e sotterraneo.....	4
2.1.5 Infrastrutturazione primaria	4
2.1.6 Infrastrutturazione secondaria e mobilità sostenibile	5
2.1.7 Approvvigionamento energetico	5
2.1.8 Rapporto sullo stato dell'ambiente.....	5
2.1.9 Risparmio idrico	6
2.2 Specifiche tecniche progettuali per gli edifici	7
2.2.1 Diagnosi energetica.....	7
2.2.2 Prestazione energetica.....	7
2.2.3 Impianti di illuminazione per interni.....	7
2.2.4 Ispezionabilità e manutenzione degli impianti di riscaldamento e condizionamento.....	8
2.2.5 Aerazione, ventilazione e qualità dell'aria	8
2.2.6 Benessere termico	8
2.2.7 Illuminazione naturale	8
2.2.8 Dispositivi di ombreggiamento	9
2.2.9 Tenuta all'aria	9
2.2.10 Inquinamento elettromagnetico negli ambienti interni	9
2.2.11 Prestazioni e comfort acustici.....	10
2.2.12 Radon.....	10
2.2.13 Piano di manutenzione dell'opera	10
2.2.14 Disassemblaggio e fine vita.....	10
2.3 Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione	12
2.3.1 Emissioni negli ambienti confinati (inquinamento indoor).....	12
2.3.2 Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati.....	13

2.3.3	Prodotti prefabbricati in calcestruzzo, in calcestruzzo aerato autoclavato e in calcestruzzo vibrocompresso.....	13
2.3.4	Acciaio	13
2.3.5	Laterizi.....	14
2.3.6	Prodotti legnosi	14
2.3.7	Isolanti termici ed acustici.....	15
2.3.8	Tramezzature, contropareti perimetrali e controsoffitti	18
2.3.9	Murature in pietrame e miste.....	18
2.3.10	Pavimenti	18
2.3.11	Serramenti ed oscuranti in PVC	19
2.3.12	Tubazioni in PVC e polipropilene	19
2.3.13	Pitture e vernici.....	20
2.3.14	Certificazione del contenuto di materia riciclata ovvero recuperata ovvero di sottoprodotti per i prodotti da costruzione.....	20
2.4	Specifiche tecniche progettuali relative al cantiere	22
2.4.1	Prestazioni ambientali del cantiere.....	22
2.4.2	Demolizione selettiva, recupero e riciclo	26
2.4.3	Impianti di illuminazione per interni.....	Errore. Il segnalibro non è definito.
2.4.4	Conservazione dello strato superficiale del terreno	27
2.4.5	Rinterri e riempimenti.....	28

1. PREMESSA

La presente relazione viene redatta al fine di verificare la rispondenza del progetto ai criteri ambientali minimi per i lavori di «Recupero dell'ex cinema parrocchiale del borgo di Quara» sito in Via Conte Sasso n. 32 in località Quara nel comune di Toano (RE). La relazione illustra le modalità con cui il progetto risponde al Decreto Ministeriale Ministero della transizione ecologica- 23 giugno 2022 – “Criteri ambientali minimi per l'affidamento del servizio di progettazione di interventi edilizi, per l'affidamento dei lavori per interventi edilizi e per l'affidamento congiunto di progettazione e lavori per interventi edilizi” ed in particolare al suo Allegato “Criteri ambientali minimi per l'affidamento del servizio di progettazione ed esecuzione dei lavori di interventi edilizi”, pubblicato in G.U. Serie Generale n. 183 del 6 agosto 2022.

I criteri ambientali minimi sono tenuti in considerazione, per quanto possibile, in funzione della tipologia di intervento e della localizzazione delle opere.



Figura 1 – Inquadramento del sito di intervento

L'elenco prezzi utilizzato (ELENCO REGIONALE DEI PREZZI DELLE OPERE PUBBLICHE E DI DIFESA DEL SUOLO DELLA REGIONE EMILIA-ROMAGNA, ANNUALITA' 2023) tiene conto ove previsto, dei requisiti CAM, come descritto nella Premessa del Prezziario stesso.

2. CRITERI AMBIENTALI MINIMI PER L’AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI PROGETTAZIONE ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI INTERVENTI EDILIZI

2.1 Specifiche tecniche progettuali di livello territoriale-urbanistico

2.1.1 Inserimento naturalistico e paesaggistico

L’intervento non ricade nelle fattispecie “nuova costruzione” o “ristrutturazione urbanistica”, pertanto il criterio in oggetto non è applicabile. Si precisa come l’intervento in progetto non modifichi sostanzialmente l’area di intervento, se non per le opere di acquartieramento temporanee, quindi non si ritiene che vengano modificati sia l’inserimento naturalistico che paesaggistico.

2.1.2 Permeabilità della superficie territoriale

L’intervento non ricade nella fattispecie “nuova costruzione”, pertanto il criterio in oggetto non è applicabile. Si precisa come il progetto non preveda il consumo di suolo e ne mantenga inalterata la permeabilità.

2.1.3 Riduzione dell’effetto “isola di calore estiva” e dell’inquinamento atmosferico

L’intervento non ricade nelle fattispecie “nuova costruzione” o “ristrutturazione urbanistica”, pertanto il criterio in oggetto non è applicabile. Si precisa come il progetto non preveda sostanzialmente la modifica delle aree verdi. Durante le fasi di lavoro potrà esservi la necessità di operare e inghiaiare temporaneamente tali aree; ultimate le lavorazioni le aree verdi interessate verranno ripristinate.

2.1.4 Riduzione dell’impatto sul sistema idrografico superficiale e sotterraneo

L’intervento non ricade nelle fattispecie “nuova costruzione” o “ristrutturazione urbanistica”, pertanto il criterio in oggetto non è applicabile. Si precisa nondimeno come non si prevedano sostanziali modifiche dello stato di fatto.

2.1.5 Infrastrutturazione primaria

L’intervento non ricade nelle fattispecie “nuova costruzione” o “ristrutturazione urbanistica”, pertanto il criterio in oggetto non è applicabile. Si precisa ad ogni modo quanto segue.

2.1.5.1 Raccolta, depurazione e riuso delle acque meteoriche

Non si prevedono sostanziali modifiche dello stato di fatto.

2.1.5.2 Rete di irrigazione delle aree a verde pubblico

Non si prevedono sostanziali modifiche dello stato di fatto.

2.1.5.3 Aree attrezzate per la raccolta differenziata dei rifiuti

Si prevede di riposizionare i contenitori per la raccolta differenziata attualmente ubicati a ridosso del lato nord dell'edificio in una differente posizione su indicazione della stazione appaltante.

2.1.5.4 Impianto di illuminazione pubblica

Non si prevedono sostanziali modifiche dello stato di fatto.

2.1.5.5 Sottoservizi per infrastrutture tecnologiche

Non si prevedono sostanziali modifiche dello stato di fatto.

2.1.6 Infrastrutturazione secondaria e mobilità sostenibile

L'intervento non ricade nelle fattispecie "nuova costruzione" o "ristrutturazione urbanistica", pertanto il criterio in oggetto non è applicabile. Si precisa nondimeno come non si prevedano modifiche dello stato di fatto.

2.1.7 Approvvigionamento energetico

L'intervento non ricade nelle fattispecie "nuova costruzione" o "ristrutturazione urbanistica", pertanto il criterio in oggetto non è applicabile. Si precisa nondimeno come non si prevedano sostanziali modifiche dello stato di fatto.

2.1.8 Rapporto sullo stato dell'ambiente

L'intervento non ricade nelle fattispecie "nuova costruzione" o "ristrutturazione urbanistica", pertanto il criterio in oggetto non è applicabile. Si precisa nondimeno come non si prevedano modifiche dello stato di fatto.

2.1.9 Risparmio idrico

All'interno del capitolato d'appalto, è richiamato l'obbligo per tutti i servizi igienici dell'installazione di sistemi di riduzione di flusso e controllo della portata e della temperatura dell'acqua. In particolare, tramite l'utilizzo di rubinetteria temporizzata ed elettronica con interruzione del flusso d'acqua per lavabi dei bagni e delle docce e a basso consumo d'acqua (6 l/min per lavandini, lavabi, bidet, 8 l/min per docce misurati secondo le norme UNI EN 816, UNI EN 15091) e l'impiego di apparecchi sanitari con cassette a doppio scarico aventi scarico completo di massimo 6 litri e scarico ridotto di massimo 3 litri.

In fase di esecuzione lavori, per i sistemi di riduzione di flusso e controllo di portata, verrà richiesta una dichiarazione del produttore attestante che le caratteristiche tecniche del prodotto (portata) siano conformi, e che tali caratteristiche siano determinate sulla base delle norme di riferimento. In alternativa è richiesto il possesso di una etichettatura di prodotto, con l'indicazione del parametro portata, rilasciata da un organismo di valutazione della conformità (ad esempio l'etichettatura Unified Water Label - <http://www.europeanwaterlabel.eu/>.)

2.2 Specifiche tecniche progettuali per gli edifici

2.2.1 Diagnosi energetica

L'intervento non ricade nelle fattispecie "ristrutturazione importante di primo e di secondo livello" di edifici con superficie utile uguale o superiore a 1000 metri quadrati ed inferiore a 5000 metri quadrati, di cui al decreto interministeriale 26 giugno 2015 «Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici», pertanto il criterio in oggetto non è applicabile.

2.2.2 Prestazione energetica

La relazione tecnica di cui al decreto interministeriale 26 giugno 2015 «Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici» illustra come il progetto garantisca adeguate condizioni di comfort termico negli ambienti interni tramite una delle seguenti opzioni:

- a. verifica che la massa superficiale di cui al comma 29 dell'Allegato A del decreto legislativo 19 agosto 2005 n. 192, riferita ad ogni singola struttura opaca verticale dell'involucro esterno sia di almeno 250 kg/m² ;
- b. verifica che la trasmittanza termica periodica Y_{ie} riferita ad ogni singola struttura opaca dell'involucro esterno, calcolata secondo la UNI EN ISO 13786, risulti inferiore al valore di 0,09 W/m²K per le pareti opache verticali (ad eccezione di quelle nel quadrante Nordovest/Nord/Nord-Est) ed inferiore al valore di 0,16 W/m²K per le pareti opache orizzontali e inclinate;
- c. verifica che il numero di ore di occupazione del locale, in cui la differenza in valore assoluto tra la temperatura operante (in assenza di impianto di raffrescamento) e la temperatura di riferimento è inferiore a 4°C, risulti superiore all'85% delle ore di occupazione del locale tra il 20 giugno e il 21 settembre.

Si rimanda a tale relazione per l'illustrazione dello stato ante operam, degli interventi previsti, dei conseguenti risultati raggiungibili e dello stato post operam.

2.2.3 Impianti di illuminazione per interni

All'interno del capitolato d'appalto, è richiamato l'obbligo per tutti gli impianti d'illuminazione di essere conformi alla norma UNI EN 12464-1 e di possedere le seguenti caratteristiche:

- a. essere dotati di sistemi di gestione degli apparecchi di illuminazione in grado di effettuare accensione, spegnimento e dimmerizzazione in modo automatico su base oraria e sulla base degli eventuali apporti luminosi naturali. La regolazione di tali sistemi si basa su principi di rilevazione dello stato di occupazione delle aree, livello di illuminamento medio esistente e fascia oraria. Tali requisiti devono essere garantiti per edifici ad uso non residenziale e per edifici ad uso residenziale limitatamente alle aree comuni;
- b. lampade a LED per utilizzi in abitazioni, scuole ed uffici con durata minima di 50.000 (cinquantamila) ore.

2.2.4 Ispezionabilità e manutenzione degli impianti di riscaldamento e condizionamento

Negli elaborati grafici di progetto vengono individuati i locali tecnici destinati ad alloggiare esclusivamente apparecchiature e macchine, con indicazione delle relative dimensioni, al fine di soddisfare le richieste dei costruttori nei manuali di uso e manutenzione.

Gli elaborati tecnici di progetto degli impianti tecnologici individuano i punti di accesso ai fini manutentivi lungo tutti i percorsi dei circuiti degli stessi, qualunque sia il fluido veicolato all'interno. Per tutti gli impianti aerulici viene prevista una ispezione tecnica iniziale, da effettuarsi in previsione del primo avviamento dell'impianto, secondo quanto previsto dalla norma UNI EN 15780.

2.2.5 Aerazione, ventilazione e qualità dell'aria

Il progetto prevede l'aerazione diretta di tutti i locali in cui sia prevista una possibile occupazione da parte di persone anche per intervalli temporali ridotti.

2.2.6 Benessere termico

Il progetto prevede la presenza di finestre per il ricambio dell'aria e l'assenza di discomfort locale.

2.2.7 Illuminazione naturale

Il progetto prevede la presenza di regolari finestrate al fine di garantire una dotazione e una distribuzione minima dell'illuminazione naturale all'interno dei locali regolarmente occupati, per qualsiasi destinazione d'uso, con un illuminamento da luce naturale di almeno 300 lux, verificato almeno nel 50% dei punti di misura all'interno del locale, e di 100 lux, verificato almeno nel 95% dei punti di misura (livello minimo). Tali valori devono essere garantiti per almeno la metà delle ore di luce diurna.

2.2.8 Dispositivi di ombreggiamento

Si prevede che le parti trasparenti esterne dell'edificio, sia verticali che inclinate, siano dotate di sistemi di schermatura ovvero di ombreggiamento fissi o mobili verso l'esterno e con esposizione da EST a OVEST, passando da Sud. In particolare si prevede l'installazione di sistemi di schermature mobili costituiti da oscuranti in PVC.

2.2.9 Tenuta all'aria

In tutte le unità immobiliari riscaldate è garantito un livello di tenuta all'aria dell'involucro che garantisca:

- a. Il mantenimento dell'efficienza energetica dei pacchetti coibenti preservandoli da fughe di calore;
- b. L'assenza di rischio di formazione di condensa interstiziale nei pacchetti coibenti, nodi di giunzione tra sistema serramento e struttura, tra sistema impiantistico e struttura e nelle connessioni delle strutture stesse.
- c. Il mantenimento della salute e durabilità delle strutture evitando la formazione di condensa interstiziale con conseguente ristagno di umidità nelle connessioni delle strutture stesse
- d. Il corretto funzionamento della ventilazione meccanica controllata, ove prevista, mantenendo inalterato il volume interno per una corretta azione di mandata e di ripresa dell'aria

I valori n50 da rispettare, verificati secondo norma UNI EN ISO 9972, sono i seguenti:

- Per le nuove costruzioni: - n50: < 2 – valore minimo
- n50: < 1 – valore premiante.

Il progetto ha tenuto conto di tali requisiti attraverso l'adozione di adeguate finestre e porte-finestre secondo le caratteristiche richiamate nel capitolato speciale di appalto.

2.2.10 Inquinamento elettromagnetico negli ambienti interni

Relativamente agli ambienti interni, il progetto degli impianti elettrici prevede una ridotta esposizione a campi magnetici a bassa frequenza (ELF) indotti da quadri elettrici, montanti, dorsali di conduttori ecc., attraverso l'adozione dei seguenti accorgimenti progettuali:

- a. il quadro generale, i contatori e le colonne montanti sono collocati all'esterno e non in adiacenza a locali;
- b. la posa degli impianti elettrici è effettuata secondo lo schema a "stella" o ad "albero" o a "lisca di pesce", mantenendo i conduttori di un circuito il più possibile vicini l'uno all'altro;

- c. la posa dei cavi elettrici è effettuata in modo che i conduttori di ritorno siano affiancati alle fasi di andata e alla minima distanza possibile.

Viene altresì ridotta l'esposizione indoor a campi elettromagnetici ad alta frequenza (RF) generato dai sistemi wi-fi, posizionando gli "access-point" ad altezze superiori a quella delle persone e possibilmente non in corrispondenza di aree caratterizzate da elevata frequentazione o permanenza.

2.2.11 Prestazioni e comfort acustici

I valori prestazionali dei requisiti acustici passivi dei singoli elementi tecnici dell'edificio, partizioni orizzontali e verticali, facciate, impianti tecnici, definiti dalla norma UNI 11367 corrispondono almeno a quelli della classe II del prospetto 1 di tale norma.

Non si prevede la redazione di una relazione acustica di calcolo previsionale redatta da un tecnico competente in acustica secondo le norme tecniche vigenti. In fase di verifica finale della conformità sarà prodotta una relazione di collaudo basata su misure acustiche in opera eseguite da un tecnico competente in acustica secondo le norme tecniche vigenti.

2.2.12 Radon

Il livello massimo di riferimento, espresso in termini di valore medio annuo della concentrazione di radon è di 200 Bq/m³. Il sistema di misurazione della concentrazione di Radon segue le modalità di cui all'allegato II sezione I del decreto legislativo 31 luglio 2020, n. 101.

Si prevede la realizzazione di canalizzazioni di ventilazione ed espulsione radon.

2.2.13 Piano di manutenzione dell'opera

Il Piano di manutenzione è parte integrante del progetto esecutivo.

L'appaltatore dovrà consegnare alla DL la scheda tecnica, il D.O.P. e il manuale di uso e manutenzione di ogni materiale utilizzato.

2.2.14 Disassemblaggio e fine vita

Si allega alla presente relazione l'elenco di tutti i materiali, componenti edilizi ed elementi prefabbricati che possono essere in seguito riutilizzati o riciclati, con l'indicazione del relativo peso rispetto al peso totale dell'edificio, al fine di verificare che almeno il 70% peso/peso dei componenti edilizi e degli elementi prefabbricati utilizzati nel progetto, esclusi gli impianti, sia sottoponibile, a fine

vita, a disassemblaggio o demolizione selettiva (decostruzione) per essere poi sottoposto a preparazione per il riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero.

2.3 Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione

2.3.1 Emissioni negli ambienti confinati (inquinamento indoor)

All'interno del capitolato d'appalto, è richiamato l'obbligo per le categorie di materiali elencate di seguito di rispettare le prescrizioni sui limiti di emissione esposte nella successiva tabella, richieste in conformità alla norma UNI EN 16516 o UNI EN ISO 16000-9:

- a. pitture e vernici per interni;
- b. pavimentazioni (sono escluse le piastrelle di ceramica e i laterizi, qualora non abbiano subito una lavorazione post cottura con applicazioni di vernici, resine o altre sostanze di natura organica), incluso le resine liquide;
- c. adesivi e sigillanti;
- d. rivestimenti interni (escluse le piastrelle di ceramica e i laterizi);
- e. pannelli di finitura interni (comprensivi di eventuali isolanti a vista);
- f. controsoffitti;
- g. schermi al vapore sintetici per la protezione interna del pacchetto di isolamento.

Limite di emissione ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) a 28 giorni	
Benzene Tricloroetilene (trielina) di-2-etilesilftalato (DEHP) Dibutilftalato (DBP)	1 (per ogni sostanza)
COV totali	1500
Formaldeide	<60
Acetaldeide	<300
Toluene	<450
Tetracloroetilene	<350
Xilene	<300
1,2,4-Trimetilbenzene	<1500
1,4-diclorobenzene	<90
Etilbenzene	<1000
2-Butossietanolo	<1500
Stirene	<350

L'appaltatore ha l'obbligo di comprova, in fase di esecuzione lavori, della rispondenza del criterio alla normativa vigente, tramite presentazione di documentazione tecnica, e dichiarazione di corretta posa. In particolare, l'appaltatore dovrà fornire rapporti di prova rilasciati da laboratori accreditati e accompagnati da un documento che faccia esplicito riferimento alla conformità rispetto al presente criterio. In alternativa possono essere scelti prodotti dotati di una etichetta o certificazione tra le seguenti:

- AgBB (Germania)

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

2.3.2 Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati

Nel progetto è prevista la realizzazione di elementi in calcestruzzo in opera. All'interno del Capitolato d'appalto, è richiamato l'obbligo che i calcestruzzi utilizzati per il progetto debbano essere prodotti con un contenuto minimo di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti, di almeno il 5% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni.

Il rispetto di tale requisito dovrà essere dimostrato dall'appaltatore con una delle modalità riportate nel paragrafo "2.4.14 Certificazione del contenuto di materia riciclata ovvero recuperata ovvero di sottoprodotti per i prodotti da costruzione".

2.3.3 Prodotti prefabbricati in calcestruzzo, in calcestruzzo aerato autoclavato e in calcestruzzo vibrocompresso

Il criterio non è applicabile in quanto non sono presenti elementi della fattispecie nelle opere in progetto.

2.3.4 Acciaio

All'interno del Capitolato d'appalto, è richiamato l'obbligo che per usi strutturali venga utilizzato acciaio prodotto con un contenuto minimo di materia recuperata, ovvero riciclata, ovvero di sottoprodotti, inteso come somma delle tre frazioni, come di seguito specificato:

- acciaio da forno elettrico non legato, contenuto minimo pari al 75%.
- - acciaio da forno elettrico legato, contenuto minimo pari al 60%;
- - acciaio da ciclo integrale, contenuto minimo pari al 12%.

Per gli usi non strutturali è utilizzato acciaio prodotto con un contenuto minimo di materie riciclate

ovvero recuperate ovvero di sottoprodotti come di seguito specificato:

- acciaio da forno elettrico non legato, contenuto minimo pari al 65%;
- acciaio da forno elettrico legato, contenuto minimo pari al 60%;
- acciaio da ciclo integrale, contenuto minimo pari al 12%

Il rispetto di tale requisito dovrà essere dimostrato dall'appaltatore con una delle modalità riportate nel paragrafo "2.4.14 Certificazione del contenuto di materia riciclata ovvero recuperata ovvero di sottoprodotti per i prodotti da costruzione".

2.3.5 Laterizi

All'interno del Capitolato d'appalto, è richiamato l'obbligo che i laterizi utilizzati per muratura e solai abbiano un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti (sul secco) di almeno il 15% sul peso del prodotto. Qualora i laterizi contengano solo materia riciclata ovvero recuperata, la percentuale è di almeno il 10% sul peso del prodotto.

I laterizi per coperture, pavimenti e muratura faccia vista avranno un contenuto di materie riciclate ovvero recuperate ovvero di sottoprodotti (sul secco) di almeno il 7,5% sul peso del prodotto. Qualora i laterizi contengano solo materia riciclata ovvero recuperata, la percentuale sarà di almeno il 5% sul peso del prodotto.

Le percentuali indicate si intendono come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.

Il rispetto di tale requisito dovrà essere dimostrato dall'appaltatore con una delle modalità riportate nel paragrafo "2.4.14 Certificazione del contenuto di materia riciclata ovvero recuperata ovvero di sottoprodotti per i prodotti da costruzione".

2.3.6 Prodotti legnosi

Tutti i prodotti in legno utilizzati nel progetto devono provenire da foreste gestite in maniera sostenibile come indicato nel seguente punto "a" se costituiti da materie prime vergini, come nel caso degli elementi strutturali o rispettare le percentuali di riciclato come indicato nel punto "b" se costituiti prevalentemente da materie prime seconde, come nel caso degli isolanti.

All'interno del Capitolato d'appalto, è richiamato l'obbligo che per i materiali legnosi utilizzati vengano prodotti i relativi certificati di catena di custodia nei quali siano chiaramente riportati, il codice di registrazione o di certificazione, il tipo di prodotto oggetto della fornitura, le date di rilascio e di scadenza dei relativi fornitori e subappaltatori.

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

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

2.3.7 Isolanti termici ed acustici

Ai fini del presente criterio, per isolanti si intendono quei prodotti da costruzione aventi funzione di isolante termico ovvero acustico, che sono costituiti:

- a) da uno o più materiali isolanti. Nel qual caso ogni singolo materiale isolante utilizzato, rispetta i requisiti qui previsti;
- b) da un insieme integrato di materiali non isolanti e isolanti, p.es laterizio e isolante. In questo caso solo i materiali isolanti rispettano i requisiti qui previsti.

All’interno del Capitolato d’appalto, è richiamato l’obbligo per i materiali isolanti, con esclusione di eventuali rivestimenti, carpenterie metalliche e altri possibili accessori presenti nei prodotti finiti, di rispettare i seguenti requisiti:

- c) I materiali isolanti termici utilizzati per l’isolamento dell’involucro dell’edificio, esclusi, quindi, quelli usati per l’isolamento degli impianti, devono possedere la marcatura CE, grazie all’applicazione di una norma di prodotto armonizzata come materiale isolante o grazie ad un ETA per cui il fabbricante può redigere la DoP (dichiarazione di prestazione) e apporre la marcatura CE. La marcatura CE prevede la dichiarazione delle caratteristiche essenziali riferite al Requisito di base 6 “risparmio energetico e ritenzione del calore”. In questi casi il produttore indica nella DoP, la conduttività termica con valori di lambda dichiarati λ_D (o resistenza

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

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

Materiale	Contenuto cumulativo di materiale recuperato, riciclato ovvero sottoprodotti
Cellulosa (Gli altri materiali di origine legnosa rispondono ai requisiti di cui al criterio "2.5.6-Prodotti legnosi").	80%
Lana di vetro	60%
Lana di roccia	15%
Vetro cellulare	60%
Fibre in poliestere ⁷	50% (per gli isolanti composti da fibre di poliestere e materiale rinnovabile, tale percentuale minima può essere del 20% se il contenuto di materiale da fonte rinnovabile è almeno pari all'85% del peso totale del prodotto. Secondo la norma UNI EN ISO 14021 i materiali rinnovabili sono composti da biomasse provenienti da una fonte vivente e che può essere continuamente reintegrata.)
Polistirene espanso sinterizzato (di cui quantità minima di riciclato 10%)	15%
Polistirene espanso estruso (di cui quantità minima di riciclato 5%)	10%
Poliuretano espanso rigido	2%
Poliuretano espanso flessibile	20%
Agglomerato di poliuretano	70%
Agglomerato di gomma	60%
Fibre tessili	60%

⁷ I poliesteri rappresentano una famiglia di prodotti sintetici come il policarbonato, il polietilene tereftalato (PET) e altri materiali meno conosciuti.

A dimostrazione del rispetto di tali requisiti occorrerà produrre la seguente documentazione:

- -per i punti da "c" a "g", una dichiarazione del legale rappresentante del produttore, supportata dalla documentazione tecnica quali le schede dei dati di sicurezza (SDS), se previste dalle norme vigenti, o rapporti di prova;
- per il punto "h", le informazioni riguardanti la conformità della fibra minerale alla Nota Q o alla Nota R sono contenute nella scheda informativa redatta ai sensi dell'articolo 32 del Regolamento REACH (Regolamento (CE) n. 1907/2006). La conformità alla Nota Q si verifica tramite una certificazione (per esempio EUCEB) conforme alla norma ISO 17065 che dimostri, tramite almeno una visita ispettiva all'anno, che la fibra è conforme a quella campione sottoposta al test di biosolubilità;
- per il punto "i", le percentuali di riciclato indicate sono verificate secondo quanto previsto al paragrafo "2.5-Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione-indicazioni alla stazione appaltante".

2.3.8 Tramezzature, contropareti perimetrali e controsoffitti

All'interno del Capitolato d'appalto, è richiamato l'obbligo per i controsoffitti, realizzati con sistemi a secco, di avere un contenuto di almeno il 10% (5% in caso di prodotti a base gesso) in peso di materiale recuperato, ovvero riciclato, ovvero di sottoprodotti. La percentuale indicata si intende come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.

I materiali di origine legnosa rispondono ai requisiti di cui al criterio "2.5.6-Prodotti legnosi" del D.M. 23 giugno 2022.

Il rispetto di tale requisito dovrà essere dimostrato dall'appaltatore con una delle modalità riportate nel paragrafo "2.4.14 Certificazione del contenuto di materia riciclata ovvero recuperata ovvero di sottoprodotti per i prodotti da costruzione".

2.3.9 Murature in pietrame e miste

Il criterio non è applicabile in quanto non sono presenti elementi della fattispecie nelle opere in progetto.

2.3.10 Pavimenti

2.3.10.1 Pavimentazioni dure

All'interno del Capitolato d'appalto, è richiamato l'obbligo per i pavimenti in piastrelle di ceramica di essere conformi almeno ai seguenti criteri inclusi nella Decisione 2009/607/CE, che stabilisce i criteri ecologici per l'assegnazione del marchio comunitario di qualità ecologica alle coperture dure, e s.m.i:

1. Estrazione delle materie prime;
- 2.2 Limitazione della presenza di alcune sostanze negli additivi (solo piastrelle smaltate), quali metalli pesanti come piombo, cadmio e antimonio;
- 4.2 Consumo e uso di acqua;
- 4.3 Emissioni nell'aria (solo per i parametri Particolato e Fluoruri);
- 4.4 Emissioni nell'acqua;
- 5.2 Recupero dei rifiuti;
- 6.1 Rilascio di sostanze pericolose (solo piastrelle vetrificate).

A partire dal primo gennaio 2024, le piastrelle di ceramica dovranno essere conformi ai criteri inclusi nella Decisione 2021/476 che stabilisce i criteri per l'assegnazione del marchio di qualità ecologica dell'Unione europea (Ecolabel UE) ai prodotti per coperture dure.

In fase di consegna dei materiali la rispondenza al criterio sarà verificata utilizzando prodotti recanti alternativamente:

- il Marchio Ecolabel UE;
- una dichiarazione ambientale ISO di Tipo III, conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025 da cui si evinca il rispetto del presente criterio;
- una dichiarazione ambientale di Prodotto di Tipo III (EPD), conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma UNI EN ISO 14025, quali ad esempio lo schema internazionale EPD© o EPDItaly©, qualora nella dichiarazione ambientale siano presenti le informazioni specifiche relative ai criteri sopra richiamati.

In mancanza di questi, la documentazione comprovante il rispetto del presente criterio validata da un organismo di valutazione della conformità, dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori, nelle modalità indicate nel capitolato.

2.3.10.2 Pavimentazioni resilienti

Il criterio non è applicabile in quanto non sono presenti elementi della fattispecie nelle opere in progetto.

2.3.11 Serramenti ed oscuranti in PVC

All'interno del Capitolato d'appalto, è richiamato l'obbligo per i serramenti oscuranti in PVC di essere prodotti con un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti di almeno il 20% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni. La percentuale indicata si intende come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.

Il rispetto di tale requisito dovrà essere dimostrato dall'appaltatore con una delle modalità riportate nel paragrafo "2.4.14 Certificazione del contenuto di materia riciclata ovvero recuperata ovvero di sottoprodotti per i prodotti da costruzione".

2.3.12 Tubazioni in PVC e polipropilene

Le tubazioni in PVC e polipropilene sono prodotte con un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti di almeno il 20% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni.

Il rispetto di tale requisito dovrà essere dimostrato dall'appaltatore con una delle modalità riportate nel paragrafo "2.4.14 Certificazione del contenuto di materia riciclata ovvero recuperata ovvero di sottoprodotti per i prodotti da costruzione".

2.3.13 Pitture e vernici

All'interno del Capitolato d'appalto, è richiamato l'obbligo per le pitture e le vernici di rispondere ai seguenti requisiti:

- a) recare il marchio di qualità ecologica Ecolabel UE;
- b) non contenere alcun additivo a base di cadmio, piombo, cromo esavalente, mercurio, arsenico o selenio che determini una concentrazione superiore allo 0,010 % in peso, per ciascun metallo sulla vernice secca.

La dimostrazione del rispetto di questo criterio può avvenire tramite, rispettivamente:

- a) l'utilizzo di prodotti recanti il Marchio Ecolabel UE;
- b) rapporti di prova rilasciati da laboratori accreditati, con evidenza delle concentrazioni dei singoli metalli pesanti sulla vernice secca.

2.3.14 Certificazione del contenuto di materia riciclata ovvero recuperata ovvero di sottoprodotti per i prodotti da costruzione

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

1. una dichiarazione ambientale di Prodotto di Tipo III (EPD), conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma UNI EN ISO 14025, quali ad esempio lo schema internazionale EPD© o EPDItaly©, con indicazione della percentuale di materiale riciclato ovvero recuperato ovvero di sottoprodotti, specificandone la metodologia di calcolo;
2. certificazione "ReMade in Italy®" con indicazione in etichetta della percentuale di materiale riciclato ovvero di sottoprodotto;
3. marchio "Plastica seconda vita" con indicazione della percentuale di materiale riciclato sul certificato.
4. per i prodotti in PVC, una certificazione di prodotto basata sui criteri 4.1 "Use of recycled PVC" e 4.2 "Use of PVC by-product", del marchio VinylPlus Product Label, con attestato della specifica fornitura;

5. una certificazione di prodotto, basata sulla tracciabilità dei materiali e sul bilancio di massa, rilasciata da un organismo di valutazione della conformità, con l'indicazione della percentuale di materiale riciclato ovvero recuperato ovvero di sottoprodotti.
6. una certificazione di prodotto, rilasciata da un Organismo di valutazione della conformità, in conformità alla prassi UNI/PdR 88 "Requisiti di verifica del contenuto di riciclato e/o recuperato e/o sottoprodotto, presente nei prodotti", qualora il materiale rientri nel campo di applicazione di tale prassi.

Per quanto riguarda i materiali plastici, questi possono anche derivare da biomassa, conforme alla norma tecnica UNI EN 16640. Le plastiche a base biologica consentite sono quelle la cui materia prima sia derivante da una attività di recupero o sia un sottoprodotto generato da altri processi produttivi. Sono fatte salve le asserzioni ambientali auto-dichiarate, conformi alla norma UNI EN ISO 14021, validate da un organismo di valutazione della conformità, in corso di validità alla data di entrata in vigore del presente documento e fino alla scadenza della convalida stessa.

2.4 Specifiche tecniche progettuali relative al cantiere

2.4.1 Prestazioni ambientali del cantiere

Le attività di preparazione e conduzione del cantiere devono prevedere le seguenti azioni:

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

- critiche e nelle aree di lavorazione più rumorose, con particolare riferimento alla disponibilità ad utilizzare gruppi elettrogeni super silenziati e compressori a ridotta emissione acustica;
- h) definizione delle misure per l'abbattimento delle emissioni gassose inquinanti con riferimento alle attività di lavoro delle macchine operatrici e da cantiere che saranno impiegate, tenendo conto delle "fasi minime impiegabili": fase III A minimo a decorrere da gennaio 2022. Fase IV minimo a decorrere dal gennaio 2024 e la V dal gennaio 2026 (le fasi dei motori per macchine mobili non stradali sono definite dal regolamento UE 1628/2016 modificato dal regolamento UE 2020/1040);
 - i) definizione delle misure atte a garantire il risparmio idrico e la gestione delle acque reflue nel cantiere e l'uso delle acque piovane e quelle di lavorazione degli inerti, prevedendo opportune reti di drenaggio e scarico delle acque;
 - j) definizione delle misure per l'abbattimento delle polveri e fumi anche attraverso periodici interventi di irrorazione delle aree di lavorazione con l'acqua o altre tecniche di contenimento del fenomeno del sollevamento della polvere;
 - k) definizione delle misure per garantire la protezione del suolo e del sottosuolo, impedendo la diminuzione di materia organica, il calo della biodiversità nei diversi strati, la contaminazione locale o diffusa, la salinizzazione, l'erosione etc., anche attraverso la verifica continua degli sversamenti accidentali di sostanze e materiali inquinanti e la previsione dei relativi interventi di estrazione e smaltimento del suolo contaminato;
 - l) definizione delle misure a tutela delle acque superficiali e sotterranee, quali l'impermeabilizzazione di eventuali aree di deposito temporaneo di rifiuti non inerti e depurazione delle acque di dilavamento prima di essere convogliate verso i recapiti idrici finali;
 - m) definizione delle misure idonee per ridurre l'impatto visivo del cantiere, anche attraverso schermature e sistemazione a verde, soprattutto in presenza di abitazioni contigue e habitat con presenza di specie particolarmente sensibili alla presenza umana;
 - n) misure per realizzare la demolizione selettiva individuando gli spazi per la raccolta dei materiali da avviare a preparazione per il riutilizzo, recupero e riciclo;
 - o) misure per implementare la raccolta differenziata nel cantiere (imballaggi, rifiuti pericolosi e speciali etc.) individuando le aree da adibire a deposito temporaneo, gli spazi opportunamente attrezzati (con idonei cassonetti/contenitori carrellabili opportunamente etichettati per la raccolta differenziata etc.).

L'Appaltatore deve dimostrare la rispondenza ai criteri suindicati tramite la documentazione nel seguito indicata:

- relazione tecnica nella quale siano evidenziate le azioni previste per la riduzione dell'impatto ambientale nel rispetto dei criteri;
- piano per il controllo dell'erosione e della sedimentazione per le attività di cantiere;
- piano per la gestione dei rifiuti da cantiere e per il controllo della qualità dell'aria e dell'inquinamento acustico durante le attività di cantiere.

Ferme restando le norme e i regolamenti più restrittivi (es. regolamenti urbanistici e edilizi comunali, etc.), le attività di cantiere devono garantire le seguenti prestazioni:

- Per tutte le attività di cantiere e trasporto dei materiali devono essere utilizzati mezzi che rientrano almeno nella categoria EEV (veicolo ecologico migliorato).

Al fine di impedire fenomeni di diminuzione di materia organica, calo della biodiversità, contaminazione locale o diffusa, salinizzazione, erosione del suolo, etc. sono previste le seguenti azioni a tutela del suolo:

- Tutti i rifiuti prodotti dovranno essere selezionati e conferiti nelle apposite discariche autorizzate quando non sia possibile avviarli al recupero;
- Le aree di deposito provvisorio di rifiuti non inerti devono essere opportunamente impermeabilizzate e le acque di dilavamento devono essere trattate prima di essere convogliate verso i recapiti idrici finali;
- Ovunque possibile, ed a seguito dell'esecuzione delle analisi di caratterizzazione delle terre in carico all'Appaltatore preliminarmente all'avvio dei lavori, i terreni risultanti dalle operazioni di scotico superficiale saranno utilizzati per i previsti rinterri ed opere di sistemazione del verde in progetto.

Al fine di tutelare le acque superficiali e sotterranee da eventuali impatti sono previste le seguenti azioni:

- Dovranno essere evitati sversamenti nelle aree oggetto d'intervento sia dovuti dal lavaggio delle autobetoniere per il confezionamento del calcestruzzo nonché regimate le acque superficiali in maniera da controllarne il loro deflusso.

Al fine di ridurre i rischi ambientali, vengono individuate le possibili criticità legate all'impatto nell'area di cantiere e alle emissioni di inquinanti sull'ambiente circostante, con particolare riferimento alle singole tipologie delle lavorazioni:

- Le misure adottate per la minimizzazione degli impatti derivanti dal cantiere dovuti alla produzione di rumore, polveri e vibrazioni e a protezione delle risorse naturali del sottosuolo;

- Le misure per implementare la raccolta differenziata nel cantiere (tipo di cassonetti/contenitori per la raccolta differenziata, le aree da adibire a stoccaggio temporaneo, etc.) e per realizzare la demolizione selettiva e il riciclaggio dei materiali di scavo e dei rifiuti da costruzione e demolizione (C&D);
- Le misure adottate per aumentare l'efficienza nell'uso dell'energia nel cantiere e per minimizzare le emissioni di 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 ecodiesel con silenziatore, pannelli solari per l'acqua calda, etc.);
- Le misure per l'abbattimento del rumore e delle vibrazioni, dovute alle operazioni di scavo, di carico/scarico dei materiali, di taglio dei materiali, di impasto del cemento e di disarmo, etc., 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;
- Le misure atte a garantire il risparmio idrico e la gestione delle acque reflue nel cantiere e l'uso delle acque piovane e quelle di lavorazione degli inerti, prevedendo opportune reti di drenaggio e scarico delle acque;
- Le 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;
- Le misure per garantire la protezione del suolo e del sottosuolo, anche attraverso la verifica periodica degli sversamenti accidentali di sostanze e materiali inquinanti e la previsione dei relativi interventi di estrazione e smaltimento del suolo contaminato;
- Le misure per attività di demolizione selettiva e riciclaggio dei rifiuti, con particolare riferimento al recupero dei laterizi, del calcestruzzo e di materiale proveniente dalle attività di cantiere con minori contenuti di impurità, le misure per il recupero e riciclaggio degli imballaggi.

Il personale impiegato nel cantiere oggetto dell'appalto, che svolge mansioni collegate alla gestione ambientale dello stesso, deve essere adeguatamente formato per svolgere compiti legati a:

- Sistema di gestione ambientale;
- Gestione delle polveri;
- Gestione delle acque e scarichi;
- Gestione dei rifiuti.

2.4.2 Demolizione selettiva, recupero e riciclo

Fermo restando il rispetto di tutte le norme vigenti, la demolizione degli edifici viene eseguita in modo da massimizzare il recupero delle diverse frazioni di materiale. Nei casi di ristrutturazione, manutenzione e demolizione, il progetto prevede, a tal fine, che, almeno il 70% in peso dei rifiuti non pericolosi generati in cantiere, ed escludendo gli scavi, venga avviato a operazioni di preparazione per il riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero, secondo la gerarchia di gestione dei rifiuti di cui all'art. 179 del decreto legislativo 3 aprile 2006 n. 152.

Il progetto stima la quota parte di rifiuti che potrà essere avviato a preparazione per il riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero.

A tal fine può essere fatto riferimento ai seguenti documenti: "Orientamenti per le verifiche dei rifiuti prima dei lavori di demolizione e di ristrutturazione degli edifici" della Commissione Europea, 2018; raccomandazioni del Sistema nazionale della Protezione dell'Ambiente (SNPA) "Criteri ed indirizzi tecnici condivisi per il recupero dei rifiuti inerti" del 2016; UNI/PdR 75 "Decostruzione selettiva – Metodologia per la decostruzione selettiva e il recupero dei rifiuti in un'ottica di economia circolare".

Tale stima include le seguenti:

- a. valutazione delle caratteristiche dell'edificio;
- b. individuazione e valutazione dei rischi connessi a eventuali rifiuti pericolosi e alle emissioni che possono sorgere durante la demolizione;
- c. stima delle quantità di rifiuti che saranno prodotti con ripartizione tra le diverse frazioni di materiale;
- d. stima della percentuale di rifiuti da avviare a preparazione per il riutilizzo e a riciclo, rispetto al totale dei rifiuti prodotti, sulla base dei sistemi di selezione proposti per il processo di demolizione;

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

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

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

Il progetto individua le seguenti categorie di rifiuti:

- rifiuti suddivisi per frazioni monomateriali (codici EER 170101, 170102, 170103, 170201, 170202, 170203, 170401, 170402, 170403, 170404, 170405, 170406, 170504, 170604, 170802) da avviare a operazioni di preparazione per il riutilizzo, impiegati nello stesso cantiere oppure, ove non fosse possibile, impiegati in altri cantieri;

- rifiuti suddivisi per frazioni monomateriali (codici EER 170101, 170102, 170103, 170201, 170202, 170203, 170401, 170402, 170403, 170404, 170405, 170406, 170504, 170604, 170802) da avviare a operazioni di riciclo o ad altre forme di recupero;
- le frazioni miste di inerti e rifiuti (codice EER 170107 e 170904) derivanti dalle demolizioni di opere per le quali non è possibile lo smontaggio e la demolizione selettiva, che sono avviati ad impianti per la produzione di aggregati riciclati.

In considerazione del fatto che, in fase di demolizione selettiva, potrebbero rinvenirsi categorie di rifiuti differenti da quelle indicate (dovute ai diversi sistemi costruttivi e materiali ovvero componenti impiegati nell'edificio), è sempre suggerita l'adozione di tutte le precauzioni e gli accorgimenti atti ad avviare il maggior quantitativo di materiali non pericolosi a riciclo e ad altre operazioni di recupero.

Il progetto prevede la completa demolizione dell'edificio esistente.

L'Appaltatore dovrà presentare alla Direzione Lavori tutta la documentazione di verifica per ogni punto previsto nel presente criterio affinché si possano effettuare esaustive verifiche e valutazioni.

L'Appaltatore è tenuto alla redazione di un piano di demolizione, recupero e riciclo che tenga conto di tutti i componenti dei corpi di fabbrica da demolire compresi gli impianti elettrici e meccanici.

2.4.3 Conservazione dello strato superficiale del terreno

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

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

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

Si precisa come il progetto non preveda scavi su terreno naturale, ma solamente in prossimità dell'edificio in corrispondenza di pavimentazioni esistenti sotto le quali sono presenti strati di riempimento. Non è quindi previsto lo scotico di terreno vegetale riutilizzabile in opere a verde.

2.4.4 Rinterri e riempimenti

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

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

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

I singoli materiali utilizzati saranno conformi alle pertinenti specifiche tecniche di cui al capitolo "2.3 - Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione" e le percentuali di riciclato indicate, dovranno essere verificate secondo quanto previsto al paragrafo "2.3.14 - Certificazione del contenuto di materia riciclata ovvero recuperata ovvero di sottoprodotti per i prodotti da costruzione". Per le miscele (betonabili o legate con leganti idraulici), oltre alla documentazione di verifica prevista nei pertinenti criteri, è presentata anche la documentazione tecnica del fabbricante per la qualifica della miscela.

3. ALLEGATI

Si allegano alla relazione i seguenti documenti:

ALLEGATO 1: Tabella calcolo percentuali materiale riciclabile (Elenco dei componenti edilizi e materiali riciclabili o riutilizzabili – Disassemblaggio e fine vita)