

COMMITTENTE/PROPRIETA'



# COMUNE DI MACELLO



TITOLO PROGETTO

**RECUPERO E RIFUNZIONALIZZAZIONE DI EX OFFICINA  
ARTIGIANALE PER REALIZZAZIONE DI FABBRICATO  
DESTINATO AL RICOVERO DEI MEZZI COMUNALI E  
LOCALI DESTINATI AL PERSONALE**

LIVELLO PROGETTO

**PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO-ECONOMICA  
PROGETTO ESECUTIVO**

OGGETTO DELL'ELABORATO

**RELAZIONE SUL RISPETTO DELLE SPECIFICHE CONTENUTE NEI  
"CRITERI AMBIENTALI MINIMI"**

TAVOLA	versione	data	oggetto	SCALA
C	0	28.07.2025	I Emissione	

PROGETTISTA

dott. arch. Giorgio TARDITI  
via Santorre di Santarosa 3  
10064 - Pinerolo (TO)  
tel. +39 3357045348  
tarditi.giorgio.architetto@gmail.com

TIMBRI - FIRME

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

dott. ing. Melchiorre STALLONE  
Ufficio Tecnico Comunale  
Via Vigone 1 - 10060 - Macello (TO)  
tel. 0121340301  
tecnico@comune.macello.to.it

TIMBRI - FIRME

## S O M M A R I O

1. PREMESSA .....	3
2. SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI DI LIVELLO TERRITORIALE-URBANISTICO PREMESSA 3	
2.3.1. Inserimento naturalistico e paesaggistico .....	3
2.3.2. Permeabilità della superficie territoriale .....	3
2.3.3. Riduzione dell'effetto "isola di calore estiva" e dell'inquinamento atmosferico .....	3
2.3.4. Riduzione dell'impatto sul sistema idrografico superficiale e sotterraneo .....	3
2.3.5. Infrastrutturazione primaria .....	3
2.3.6. Infrastrutturazione secondaria e mobilità sostenibile .....	3
2.3.7. Approvvigionamento energetico .....	4
2.3.8. Rapporto sullo stato dell'ambiente .....	4
2.3.9. Risparmio idrico .....	4
3. SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI PER GLI EDIFICI (2.4 D.M. 23.06.2022) .....	4
2.4.1. Diagnosi energetica .....	4
2.4.2. Prestazione energetica .....	4
2.4.3 Impianti di illuminazione per interni .....	4
2.4.4. Ispezionabilità e manutenzione degli impianti di riscaldamento e condizionamento .....	5
2.4.5. Aerazione, ventilazione e qualità dell'aria .....	5
2.4.6 Benessere termico .....	5
2.4.7. Illuminazione naturale .....	5
2.4.8. Dispositivi di ombreggiamento .....	5
2.4.9. Tenuta all'aria .....	6
2.4.10. Inquinamento elettromagnetico negli ambienti interni .....	6
2.4.11. Prestazioni e comfort acustici .....	6
2.4.12 Radon .....	6
2.4.13 Piano di manutenzione dell'opera .....	7
2.4.14. Disassemblaggio a fine vita .....	7
4. SPECIFICHE TECNICHE PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE (2.5 D.M. 23.06.2022) .....	7
2.5.1 Emissioni negli ambienti confinati (inquinamento indoor) .....	8
2.5.2 Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati .....	9
2.5.3 Prodotti prefabbricati in calcestruzzo, in calcestruzzo aerato autoclavato e in calcestruzzo vibrocompresso .....	9
2.5.4 Acciaio .....	10
2.5.5 Laterizi .....	10

2.5.6 Prodotti legnosi .....	10
2.5.7 Isolanti termici ed acustici .....	11
2.5.8 Tramezzature, contropareti perimetrali e controsoffitti.....	12
2.5.9 Murature in pietrame e miste .....	13
2.5.10 Pavimenti.....	13
2.5.10.1 Pavimentazioni dure.....	13
2.5.10.2 Pavimenti resilienti.....	13
2.5.11 Serramenti ed oscuranti in PVC.....	13
2.5.12 Tubazioni in PVC e Polipropilene.....	13
2.5.13 Pitture e vernici .....	14
5. SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI RELATIVE AL CANTIERE (2.6 D.M. 23.06.2022) .....	14
2.6.1 Prestazioni ambientali del cantiere .....	14
2.6.2 Demolizione selettiva, recupero e riciclo .....	16
2.6.3 Conservazione dello strato superficiale del terreno .....	20
2.6.4 Rinterri e riempimenti .....	20
Terre e rocce da scavo .....	21
6. CONCLUSIONI.....	21

## **1. PREMESSA**

Ai sensi del comma 2, dell'art. 57 del D.Lgs. 36/2023 recante "Clausole sociali del bando di gara e degli avvisi e criteri di sostenibilità energetica e ambientale" si provvede ad inserire nella documentazione progettuale e di gara pertinente, le specifiche tecniche e le clausole contrattuali contenute nei decreti di riferimento agli specifici CAM.

I CAM sono requisiti ambientali specifici per le diverse fasi del processo di acquisto, finalizzati a identificare le soluzioni progettuali, i prodotti e i servizi più sostenibili dal punto di vista ambientale lungo il loro ciclo di vita.

Il D.M. 23 giugno 2022, n. 256, emanato dal Ministero della Transizione Ecologica, stabilisce i criteri ambientali minimi per l'affidamento del servizio di progettazione, per l'affidamento dei lavori e per l'affidamento congiunto di progettazione e lavori per interventi edilizi.

Si riporta di seguito l'applicazione delle specifiche pertinenti per gli interventi previsti secondo quanto previsto dal Decreto Ministeriale del 23.06.2022.

## **2. SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI DI LIVELLO TERRITORIALE-URBANISTICO**

### **PREMESSA**

#### **2.3.1. Inserimento naturalistico e paesaggistico**

Il criterio non è applicabile in quanto il progetto si inserisce in un contesto già esistente e consolidato.

#### **2.3.2. Permeabilità della superficie territoriale**

L'intervento non prevede lavorazioni che modificano la permeabilità della superficie territoriale.

#### **2.3.3. Riduzione dell'effetto "isola di calore estiva" e dell'inquinamento atmosferico**

Il criterio non si applica in quanto l'intervento riguarda il recupero e rifunionalizzazione di un edificio esistente (ex officina artigianale) e cambio di destinazione in autorimessa.

#### **2.3.4. Riduzione dell'impatto sul sistema idrografico superficiale e sotterraneo**

Il criterio non si applica in quanto l'intervento riguarda il recupero e rifunionalizzazione di un edificio esistente (ex officina artigianale) e cambio di destinazione in autorimessa.

#### **2.3.5. Infrastrutturazione primaria**

Il criterio non si applica in quanto l'intervento riguardano un edificio esistente collocato in zona ove sono presenti tutte le opere di urbanizzazione primaria.

#### **2.3.6. Infrastrutturazione secondaria e mobilità sostenibile**

Il criterio non si applica in quanto l'intervento riguarda il recupero e rifunionalizzazione di un edificio esistente (ex officina artigianale) e cambio di destinazione in autorimessa, servito dal trasporto pubblico con presenza di parcheggi pubblici, che pertanto non incide sull'infrastrutturazione secondaria e sulla mobilità sostenibile.

### **2.3.7. Approvvigionamento energetico**

Il criterio non si applica in quanto l'intervento riguarda il recupero e rifunzionalizzazione di un edificio esistente (ex officina artigianale) e cambio di destinazione in autorimessa.

### **2.3.8. Rapporto sullo stato dell'ambiente**

Il criterio non è applicabile in quanto il progetto si inserisce in un contesto già esistente e consolidato.

### **2.3.9. Risparmio idrico**

Per ridurre il consumo di acqua potabile il progetto ha previsto che tutti i rubinetti dovranno essere del tipo a risparmio idrico con portate regolabili, mentre le cassette saranno quelle con il doppio flusso da 3 e 4,5 litri ad utilizzo, nonché silenziate.

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

## **3. SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI PER GLI EDIFICI (2.4 D.M. 23.06.2022)**

### **2.4.1. Diagnosi energetica**

Il criterio non è applicabile in quanto il progetto si riferisce ad un fabbricato precedentemente non riscaldato, quindi senza uno storico che consenta la redazione di tale elaborato.

### **2.4.2. Prestazione energetica**

Il progetto ha tenuto conto del presente criterio nel seguente modo: la progettazione della parte energetica del fabbricato rispetta le più attuali e severe normative in fatto di risparmio energetico per quanto riguarda l'ambito di intervento considerato. Vedere relazione tecnica elaborato 1ME

### **2.4.3 Impianti di illuminazione per interni**

Non essendo prevista nel presente progetto la fornitura degli apparecchi illuminanti, la progettazione illuminotecnica della rimessa è stata comunque condotta ed in fase successiva al presente intervento si dovranno predisporre gli apparecchi illuminanti indicati nel calcolo illuminotecnico e sulle tavole di progetto.

I livelli di illuminamento dovranno essere verificati prendendo come riferimento la norma UNI EN 12464-1 (2021) "Luce e illuminazione - Illuminazione dei posti di lavoro" - la quale indica i requisiti illuminotecnici. In tale norma vengono analizzati i compiti visivi abituali, evidenziando le esigenze di

comfort visivo e dando indicazioni sui livelli di illuminamento, uniformità e grado massimo di abbagliamento.

Le lampade di emergenza saranno del tipo a LED con flusso luminoso 300-500 lumen dotati dotati di inverter e batteria tampone con autonomia minima 1h e ricarica in 12h.

Per maggiori dettagli si rimanda all'elaborato "Relazione tecnica preliminare - impianti elettrici e speciali" (tav. 1E)

#### **2.4.4. Ispezionabilità e manutenzione degli impianti di riscaldamento e condizionamento**

Non sono presenti locali tecnici contenenti gli impianti tecnici.

Gli stessi sono dislocati in più punti del fabbricato oggetto di riqualificazione e sono tutti ispezionabili e manutenibili in modo adeguato e consono al loro utilizzo.

Per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati "1ME Relazione energetica" e relative tavole allegate.

#### **2.4.5. Aerazione, ventilazione e qualità dell'aria**

La ventilazione nei locali verrà garantita dall'installazione di una macchina puntuale per la ventilazione meccanica controllata nel locale adibito a corner coffee. Questa funzioneranno basandosi sulla presenza di CO2 e umidità rilevate negli ambienti. Le macchine avranno un controllo puntuale e garantiranno una migliore efficienza energetica permettendo il ricambio d'aria previsto dalla normativa UNI 10339 per la loro specifica destinazione d'uso senza dover aprire gli infissi riducendo così le dispersioni di calore. Nei locali antibagno e bagno verrà garantita l'estrazione dell'aria viziata con un funzionamento con rilevamento di presenza ed un temporizzatore

Per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati "1ME Relazione energetica" e relative tavole allegate.

#### **2.4.6 Benessere termico**

*È garantito il benessere termico e di qualità dell'aria interna prevedendo condizioni conformi almeno alla classe B secondo la norma UNI EN ISO 7730 in termini di PMV (Voto Medio Previsto) e di PPD (Percentuale Prevista di Insoddisfatti) oltre che di verifica di assenza di discomfort locale. Tale verifica è stata effettuata solamente per il locale adibito a corner coffee.*

Per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati "1ME Relazione energetica".

#### **2.4.7. Illuminazione naturale**

Il criterio non si applica in quanto l'intervento riguarda il recupero e rifunzionalizzazione di un edificio esistente (ex officina artigianale) e cambio di destinazione in autorimessa.

#### **2.4.8. Dispositivi di ombreggiamento**

Il criterio non si applica in quanto l'intervento riguarda il recupero e rifunzionalizzazione di un edificio esistente (ex officina artigianale) e cambio di destinazione in autorimessa.

#### **2.4.9. Tenuta all'aria**

Il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale verificando l'assenza di rischio di condensa interstiziale e condensa superficiale per tutte le strutture presenti nella porzione oggetto di intervento energetico.

Non è prevista a fine intervento la verifica della tenuta all'aria dell'edificio mediante il BLOWER DOOR TEST in quanto non necessaria.

#### **2.4.10. Inquinamento elettromagnetico negli ambienti interni**

Per limitare l'esposizione degli ambienti interni ai campi magnetici a bassa frequenza (ELF) indotti da quadri elettrici, montanti, dorsali di conduttori, saranno adottati i seguenti accorgimenti:

- posizionamento di quadro generale, contatori e colonne montanti all'esterno e non in adiacenza ai locali;
- posa degli impianti elettrici secondo uno schema a "stella" mantenendo i conduttori di un circuito il più possibile vicino l'uno all'altro;
- posa dei conduttori di ritorno degli impianti elettrici affiancati alle fasi di andata e alla minima distanza possibile;
- posizionamento degli access-point dei sistemi wi-fi ad altezze maggiori delle persone e distanti da aree ad elevata frequentazione o permanenza.
- tutti i materiali elettrici da utilizzare per la realizzazione dell'impianto saranno conformi alla Legge 18 ottobre 1977, n° 791: attuazione della Direttiva Comunitaria 73/23/CEE, e 2004/108/CE relativa alle garanzie di sicurezza che deve possedere il materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro taluni limiti di tensione (1000 V corrente alternata e 1500 V in corrente continua); ed alla Direttiva 2004/108/CE sulla compatibilità elettromagnetica oltre ad essere dotati del marchio CE che attesti il rispetto a tali norme.

#### **2.4.11. Prestazioni e comfort acustici**

Per gli interventi su edifici esistenti le prescrizioni del Decreto CAM si applicano in caso di **ristrutturazione totale** degli elementi edilizi di separazione tra ambienti interni ed ambienti esterni (o tra unità immobiliari differenti e contermini), o in caso di realizzazione di nuove partizioni o di nuovi impianti.

Il progetto acustico evidenzia quindi il superamento delle verifiche inerenti l'acustica.

Per maggiori dettagli si rimanda all'elaborato "Relazione di verifica requisiti acustici passivi" 1ACU e "Relazione previsionale di clima ed impatto acustico" (Tav. 2ACU).

#### **2.4.12 Radon**

Il progetto ha previsto, anche con funzione di isolamento dall'umidità e di barriera antiradon, una pavimentazione dell'autorimessa formata da vespaio costituito da soletta con casseri a perdere di forma quadrata comprensiva di soprastante getto in calcestruzzo cementizio armato, resistenza

caratteristica C 25/30 con interposta rete elettrosaldata, per il riempimento dei vuoti e pavimentazione e successiva finitura superficiale applicata a fresco con miscela antiusura composta da quarzo sferoidale ed idoneo legante posto in opera con il sistema a "spolvero".

#### **2.4.13 Piano di manutenzione dell'opera**

Al fine di rispettare il seguente criterio saranno da archiviare i seguenti documenti:

- relazione generale;
- relazioni specialistiche;
- elaborati grafici;
- elaborati grafici dell'edificio "come costruito" e relativa documentazione fotografica, inerenti sia alla parte architettonica che agli impianti tecnologici;
- piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti, suddiviso in:
  - a) manuale d'uso;
  - b) manuale di manutenzione;
  - c) programma di manutenzione;
- piano di gestione e irrigazione delle aree verdi: non applicabile al caso in esame;
- piano di fine vita, in cui sia presente l'elenco di tutti i materiali, componenti edilizi e degli elementi prefabbricati che possono essere in seguito riutilizzati o riciclati.

Per maggiori dettagli si rimanda all'elaborato "Piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti".

#### **2.4.14. Disassemblaggio a fine vita**

Il presente progetto prevede che almeno il 70% peso/peso dei componenti edilizi e degli elementi prefabbricati utilizzati, 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.

### **4. SPECIFICHE TECNICHE PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE (2.5 D.M. 23.06.2022)**

La verifica dei criteri contenuti in questo capitolo avverrà tramite la presentazione da parte dell'appaltatore al direttore dei lavori, prima dell'accettazione dei materiali in cantiere, di certificati nel quale sia chiaramente riportato il valore percentuale del contenuto di materia riciclata ovvero recuperata ovvero di sottoprodotti indicato nei criteri di cui ai sottoparagrafi successivi.

La percentuale di materiale riciclato deve essere dimostrata dall'Appaltatore tramite una delle seguenti opzioni:

- 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;

- certificazione "ReMade in Italy®" con indicazione in etichetta della percentuale di materiale riciclato ovvero di sottoprodotto;
- marchio "Plastica seconda vita" con indicazione della percentuale di materiale riciclato sul certificato;
- 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;
- 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;
- 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.

### **2.5.1 Emissioni negli ambienti confinati (inquinamento indoor)**

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

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

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

L'appaltatore dovrà fornire le certificazioni di qualità ecologica dei materiali proposti in fase di accettazione dei materiali da parte della Direzione Lavori.

### 2.5.2 Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati

I calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati hanno un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti, di almeno il 5% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni (riciclata, recuperata e sottoprodotti):

$$\% = \text{peso secco delle materie riciclate, recuperate, sottoprodotti} / \text{peso del cls al netto dell'acqua}$$

Il calcestruzzo a progetto è utilizzato prevalentemente per le parti strutturali e per sottofondi delle pavimentazioni.

L'appaltatore dovrà fornire adeguata documentazione che attesti il rispetto di tale requisito e dovrà fornire le certificazioni dei prodotti che riportino la percentuale di materiale riciclata, ovvero recuperata, ovvero di sottoprodotti.

### 2.5.3 Prodotti prefabbricati in calcestruzzo, in calcestruzzo aerato autoclavato e in calcestruzzo vibrocompresso

I prodotti prefabbricati in calcestruzzo sono prodotti con un contenuto di materia recuperata, ovvero riciclata, ovvero di sottoprodotti di almeno il 5% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni.

I blocchi per muratura in calcestruzzo aerato autoclavato sono prodotti con un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti di almeno il 7,5% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni.

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

Il calcestruzzo aerato autoclavato è stata utilizzato prevalentemente per le tramezzature interne.

L'appaltatore dovrà fornire adeguata documentazione che attesti il rispetto di tale requisito e dovrà fornire le certificazioni dei prodotti che riportino la percentuale di materiale riciclata, ovvero recuperata, ovvero di sottoprodotti.

#### **2.5.4 Acciaio**

L'acciaio con fini strutturali, sarà prodotto con un contenuto minimo di materie recuperate, riciclate,

sottoprodotti (inteso come somma delle tre frazioni) pari al:

- 75% per acciaio da forno elettrico non legato;
- 60% per acciaio da forno elettrico legato;
- 12% per acciaio da ciclo integrale.

Per quanto riguarda, invece, l'acciaio con fini non strutturali, il contenuto minimo di materie recuperate, riciclate, sottoprodotti (inteso come somma delle tre frazioni) sarà pari al:

- 65% - acciaio da forno elettrico non legato;
- 60% - acciaio da forno elettrico legato;
- 12% - acciaio da ciclo integrale.

L'appaltatore dovrà fornire adeguata documentazione che attesti il rispetto di tale requisito e dovrà fornire le certificazioni dei prodotti che riportino la percentuale di materiale riciclata, ovvero recuperata, ovvero di sottoprodotti.

#### **2.5.5 Laterizi**

I laterizi usati per muratura, avranno un contenuto di materie recuperate, riciclate, sottoprodotti (sul secco), inteso come somma delle singole frazioni utilizzate:

- $\geq 15\%$  sul peso del prodotto;
- $\geq 10\%$  sul peso del prodotto, se i laterizi contengono solo materia riciclata, recuperata.

Per quanto riguarda, invece, i laterizi impiegati per coperture, pavimenti e muratura faccia vista, il contenuto di materie recuperate, riciclate, sottoprodotti (sul secco), sarà:

- $\geq 7,5\%$  sul peso del prodotto;
- $\geq 5\%$  sul peso del prodotto, se i laterizi contengono solo materia riciclata, recuperata.

L'appaltatore dovrà fornire adeguata documentazione che attesti il rispetto di tale requisito e dovrà fornire le certificazioni dei prodotti che riportino la percentuale di materiale riciclata, ovvero recuperata, ovvero di sottoprodotti.

#### **2.5.6 Prodotti legnosi**

I prodotti legnosi impiegati in elementi strutturali saranno costituiti da materie prime vergini e corredati di Certificazione FSC o PEFC (supportate, in fase di consegna, da un documento di vendita o di trasporto riportante la dichiarazione di certificazione).

Se i prodotti legnosi sono, invece, impiegati come isolanti, questi saranno costituiti prevalentemente da materie prime seconde (legno riciclato) e corredati di una certificazione di catena di custodia rilasciata da organismi di valutazione della conformità, che attesti almeno il 70% di materiale riciclato quale:

- FSC Riciclato: attesta il 100% di contenuto di materiale riciclato;
- PEFC: attesta almeno il 70% di contenuto di materiale riciclato;
- ReMade in Italy, con indicazione della % di materiale riciclato in etichetta;
- Marchio di qualità ecologica Ecolabel Eu.

In fase di approvvigionamento l'appaltatore dovrà produttore 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.

Gli adeguamenti della struttura lignea esistente dovranno essere eseguiti con legname che dispone di certificazione di gestione forestale sostenibile (FSC o PEFC).

In generale tutti i prodotti in legno prima di essere impiegati dovranno acquisire autorizzazione della D.L. al quale dovranno essere fornite le certificazioni di gestione forestale sostenibile (FSC o PEFC).

### **2.5.7 Isolanti termici ed acustici**

Gli isolanti termici utilizzati per l'isolamento dell'involucro dell'edificio (esclusi quelli usati per l'isolamento degli impianti) dovranno avere i seguenti requisiti:

- a) Marcatura CE (data da norma di prodotto armonizzata come materiale isolante o ETA per cui il fabbricante può redigere la dichiarazione di prestazione DoP e apporre la marcatura);
- b) concentrazione inferiore allo 0,1% (peso/peso) delle sostanze incluse nell'elenco di sostanze estremamente preoccupanti, secondo il regolamento REACH;

- c) assenza di agenti espandenti che causino la riduzione dello strato di ozono (ODP), come per esempio gli HCFC;
- d) assenza di prodotti o formulati utilizzando catalizzatori al piombo;
- e) concentrazione di agenti espandenti inferiori al 6% del peso del prodotto finito (nel caso in cui sono prodotti da una resina di polistirene espandibile);
- f) lane minerali conformi alla Nota Q o alla nota R di cui al regolamento (CE) n. 1272/2008 (CLP).

In progetto sono stati previsti i seguenti materiali isolanti:

- pannelli semirigidi in lana di vetro per isolamenti termoacustici, rivestiti su una faccia con alluminio e sull'altra con velo di vetro, Euroclasse A2, densità 40 kg/m<sup>3</sup>, lambda pari a 0,032 W/mk, con adeguata protezione di barriera al vapore e rivestimento in alluminio, spessore mm 120;
- pannelli in polistirene estruso (XPS) per isolamento termico con pelle e bordi laterali a battente, resistenza a compressione  $\geq 500$  kPa (secondo le norme UNI EN 13164:2013), Euroclasse E di resistenza al fuoco, conducibilità termica da 0,031 a 0,035 W/mk, marchiatura CE, dotato di dichiarazione o certificazione ambientale di prodotto relativamente al contenuto di riciclato come richiesto dal decreto MITE 23 giugno 2022 paragrafo 2.5 e 2.5.7;
- pannelli rigidi in lana di roccia per isolamento termoacustico di pareti e solai, trattata con resine termoindurenti, Euroclasse A1, densità di 90 kg/m<sup>3</sup>, lambda inferiore a 0,036 W/mk spessore 60 mm;
- pannelli rigidi in lana di roccia per isolamento termoacustico di pareti e solai, trattata con resine termoindurenti, Euroclasse A1, densità di 90 kg/m<sup>3</sup>, lambda inferiore a 0,036 W/mk, spessore 80 mm.

### **2.5.8 Tramezzature, contropareti perimetrali e controsoffitti**

Le tramezzature e i controsoffitti, realizzati con sistemi a secco, previsti nel presente progetto dovranno avere un contenuto di materia recuperata, riciclata, sottoprodotti, inteso come somma delle tre frazioni:

- $\geq 10\%$ ;
- $\geq 5\%$  nel caso di prodotti a base di gesso.

Nel presente progetto è previsto un controsoffitto modulare antisismico ispezionabile costituito da pannelli in lana di roccia rispondenti ai CAM (Criteri Ambientali Minimi) di cui al DM Ministero della Transizione Ecologica 23/06/22; Reazione al fuoco Euroclasse A1 secondo norma europea EN 13501-1; Caratteristiche di assorbimento acustico in Classe A secondo norma EN ISO 11654,  $\alpha_w$ : 1,00; stabile fino al 100% di U.R.; struttura a vista in acciaio galvanizzato realizzata con profili portanti, intermedi e perimetrali; resistenza al fuoco REI 180.

## **2.5.9 Murature in pietrame e miste**

Criterio non applicabile in quanto prodotti non previsti a progetto.

## **2.5.10 Pavimenti**

### **2.5.10.1 Pavimentazioni dure**

Le piastrelle di ceramica dovranno essere conformi ai criteri ecologici riportati nella Decisione 2009/607/CE, fissati per l'assegnazione del marchio comunitario di qualità ecologica alle coperture dure. Al riguardo si considerano i seguenti criteri:

1. razione 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)

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 EPDc o EPDItaly.

Nel presente progetto è previsto l'impiego di piastrelle per pavimenti e rivestimenti in gres ceramico fine porcellanato antigelivo e antiscivolo con superficie a vista tipo naturale per uso interno che dovranno essere dotate di dichiarazione o certificazione ambientale di prodotto relativamente al contenuto di riciclato come richiesto dal decreto MITE 23 giugno 2022 paragrafo 2.5.10.1

### **2.5.10.2 Pavimenti resilienti**

Criterio non applicabile in quanto prodotti non previsti a progetto.

## **2.5.11 Serramenti ed oscuranti in PVC**

Criterio non applicabile in quanto prodotti non previsti a progetto.

## **2.5.12 Tubazioni in PVC e Polipropilene**

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

L'appaltatore dovrà fornire adeguata documentazione che attesti il rispetto di tale requisito e dovrà fornire le certificazioni dei prodotti che riportino la percentuale di materiale riciclata, ovvero recuperata, ovvero di sottoprodotti.

### **2.5.13 Pitture e vernici**

Il progetto prevede l'utilizzo di pitture e vernici con uno o più dei seguenti requisiti:

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

In fase di approvvigionamento l'appaltatore dovrà dimostrare il rispetto del criterio tramite una delle seguenti opzioni:

a) l'utilizzo di prodotti recanti il Marchio Ecolabel UE.

b) rapporti di prova rilasciati da laboratori accreditati, con evidenza delle concentrazioni dei singoli metalli pesanti sulla vernice secca.

c) dichiarazione del legale rappresentante, con allegato un fascicolo tecnico datato e firmato con evidenza del nome commerciale della vernice e relativa lista delle sostanze o miscele usate per preparare la stessa (pericolose o non pericolose e senza indicarne la percentuale).

Per dimostrare l'assenza di sostanze o miscele classificate come sopra specificato, per ogni sostanza o miscela indicata, andrà fornita identificazione (nome chimico, CAS o numero CE) e Classificazione della sostanza o della miscela con indicazione di pericolo, qualora presente. Al fascicolo andranno poi allegate le schede di dati di sicurezza (SDS), se previste dalle norme vigenti, o altra documentazione tecnica di supporto, utile alla verifica di quanto descritto.

Prima della messa in opera, in fase di accettazione, la documentazione comprovante il rispetto del criterio dovrà essere presentata al D.L.

L'appaltatore dovrà fornire le certificazioni di qualità ecologica dei materiali proposti in fase di accettazione dei materiali da parte della Direzione Lavori.

## **5. SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI RELATIVE AL CANTIERE (2.6 D.M. 23.06.2022)**

### **2.6.1 Prestazioni ambientali del cantiere**

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

- a) individuazione delle possibili criticità legate all'impatto nell'area di cantiere e alle emissioni di inquinanti sull'ambiente circostante, e delle misure previste per la loro eliminazione o riduzione.
- b) definizione delle misure da adottare per la protezione delle risorse naturali, paesistiche e storicoculturali presenti nell'area del cantiere quali la recinzione e protezione degli ambiti interessati da fossi e torrenti (fasce ripariali) e da filari o altre formazioni vegetazionali autoctone. Qualora l'area di cantiere ricada in siti tutelati ai sensi delle norme del piano paesistico si applicano le misure previste;
- c) rimozione delle specie arboree e arbustive alloctone invasive (in particolare, *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-Grapow);
- d) protezione delle specie arboree e arbustive autoctone. Gli alberi nel cantiere devono essere protetti con materiali idonei, per escludere danni alle radici, al tronco e alla chioma. Non è ammesso usare gli alberi per l'infissione di chiodi, appoggi e per l'installazione di corpi illuminanti, cavi elettrici etc.;
- e) disposizione dei depositi di materiali di cantiere non in prossimità delle preesistenze arboree e arbustive autoctone (è garantita almeno una fascia di rispetto di dieci metri);
- f) definizione delle misure adottate per aumentare l'efficienza nell'uso dell'energia nel cantiere e per minimizzare le emissioni di inquinanti e gas climalteranti, con particolare riferimento all'uso di tecnologie a basso impatto ambientale (lampade a scarica di gas a basso consumo energetico o a led, generatori di corrente eco-diesel con silenziatore, pannelli solari per l'acqua calda ecc.);
- g) fermo restando l'elaborazione di una valutazione previsionale di impatto acustico ai sensi della legge 26 ottobre 1995, n. 447, "Legge quadro sull'inquinamento acustico, definizione di misure per l'abbattimento del rumore e delle vibrazioni, dovute alle operazioni di scavo, di carico e scarico dei materiali, di taglio dei materiali, di impasto del cemento e di disarmo ecc, e l'eventuale installazione di schermature/coperture antirumore (fisse o mobili) nelle aree più critiche e nelle aree di lavorazione più rumorose, con particolare riferimento alla disponibilità ad utilizzare gruppi elettrogeni super silenziati e compressori a ridotta emissione acustica;
- h) definizione delle misure per l'abbattimento delle emissioni gassose inquinanti con riferimento alle attività di lavoro delle macchine operatrici e da cantiere che saranno impiegate, tenendo conto delle "fasi minime impiegabili": fase III A minimo a decorrere da gennaio 2022. Fase IV minimo a decorrere dal gennaio 2024 e la V dal gennaio 2026 (le fasi dei motori per macchine mobili non stradali sono definite dal regolamento UE 1628/2016 modificato dal regolamento UE 2020/1040);



- i) definizione delle misure atte a garantire il risparmio idrico e la gestione delle acque reflue nel cantiere e l'uso delle acque piovane e quelle di lavorazione degli inerti, prevedendo opportune reti di drenaggio e scarico delle acque;
- j) definizione delle misure per l'abbattimento delle polveri e fumi anche attraverso periodici interventi di irrorazione delle aree di lavorazione con l'acqua o altre tecniche di contenimento del fenomeno del sollevamento della polvere;
- k) definizione delle misure per garantire la protezione del suolo e del sottosuolo, impedendo la diminuzione di materia organica, il calo della biodiversità nei diversi strati, la contaminazione locale o diffusa, la salinizzazione, l'erosione etc., anche attraverso la verifica continua degli sversamenti accidentali di sostanze e materiali inquinanti e la previsione dei relativi interventi di estrazione e smaltimento del suolo contaminato;
- l) definizione delle misure a tutela delle acque superficiali e sotterranee, quali l'impermeabilizzazione di eventuali aree di deposito temporaneo di rifiuti non inerti e depurazione delle acque di dilavamento prima di essere convogliate verso i recapiti idrici finali;
- m) definizione delle misure idonee per ridurre l'impatto visivo del cantiere, anche attraverso schermature e sistemazione a verde, soprattutto in presenza di abitazioni contigue e habitat con presenza di specie particolarmente sensibili alla presenza umana;
- n) misure per realizzare la demolizione selettiva individuando gli spazi per la raccolta dei materiali da avviare a preparazione per il riutilizzo, recupero e riciclo;
- o) misure per implementare la raccolta differenziata nel cantiere (imballaggi, rifiuti pericolosi e speciali etc.) individuando le aree da adibire a deposito temporaneo, gli spazi opportunamente attrezzati (con idonei cassonetti/contenitori carrellabili opportunamente etichettati per la raccolta differenziata etc.).

L'impresa dovrà dimostrare la rispondenza ai criteri suindicati tramite la seguente documentazione:

- 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 durante le attività di cantiere.

## **2.6.2 Demolizione selettiva, recupero e riciclo**

Il progetto prevede che almeno il 70% in peso dei rifiuti non pericolosi generati in cantiere, ed escludendo gli scavi, da avviare ad operazioni di preparazione per il riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero (nel rispetto dell'art. 179 Dlgs 152/2006).

Prima di eseguire le demolizioni previste l'impresa dovrà effettuare una verifica per determinare ciò che può essere riutilizzato, riciclato o recuperato secondo i seguenti criteri:

- individuazione e valutazione dei rischi di rifiuti pericolosi che possono richiedere un trattamento più o meno specialistico o emissioni che possano sorgere durante la demolizione;
- stima delle quantità da demolire con ripartizione dei diversi materiali da costruzione;
- stima della percentuale di riutilizzo e di potenziale riciclaggio sulla base di proposte di sistemi di selezione durante il processo di demolizione;
- stima della percentuale potenzialmente raggiungibile con altre forme di recupero dal processo di demolizione.

L'impresa è tenuta inoltre a presentare una relazione contenente le suddette valutazioni, dichiarando contestualmente l'impegno al rispetto delle quantità stimate, allegando il piano di demolizione e recupero e la dichiarazione di impegno a trattare i rifiuti di demolizione ed a conferirli ad un impianto autorizzato per il recupero.

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

Tale stima si basa su:

1. valutazione delle caratteristiche dell'edificio;
2. individuazione e valutazione dei rischi connessi a eventuali rifiuti pericolosi e alle emissioni che possono sorgere durante la demolizione;
3. stima delle quantità di rifiuti che saranno prodotti con ripartizione tra le diverse frazioni di materiale;
4. 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.

**Recupero e rifunionalizzazione dell'ex officina artigianale per realizzazione di fabbricato destinato al ricovero dei mezzi comunali e locali destinati al personale  
Comune di MACELLO**

*Relazione sul rispetto delle specifiche tecniche contenute nei "Criteri ambientali minimi"*

Codice CER	Materiale	Origine del rifiuto e metodo di gestione	Peso totale (kg)	Recupero /Riciclo (%)	Peso recupero/ Riciclo (kg)	Peso rifiuti contenenti amianto (kg)
170101	Cemento	Origine:spicconatura di intonaco facciata magazzino lato ovest (30%), demolizione pavimentazione cortile in calcestruzzo, demolizione fondazione cortile zona pilastro e demolizione scavo fognature. Il materiale dovrà essere frammentato e inserito in apposito contenitore per poi essere conferito a riciclo o sarà implementata un'apposita strategia per il suo riutilizzo in sito.	10.479,97	90,00%	9.431,97	
170102	Mattoni	Origine: demolizioni tramezzi, pilastro cancello, recinzione su strada e fabbricato servizi igienici. Il materiale dovrà essere frammentato e inserito in apposito contenitore per poi essere conferito a riciclo o sarà implementata un'apposita strategia per il suo riutilizzo in sito.	9.729,62	90,00%	8.756,66	
170107	Miscugli o frazioni separate di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diverse da quelle di cui alla voce 17 01 06	Origine: rimozione tegole marsigliesi. Il materiale dovrà essere frammentato e inserito in apposito contenitore per poi essere conferito a riciclo o sarà implementata un'apposita strategia per il suo riutilizzo in sito.	7.290,00	90,00%	6.561,00	
170201	Legno	Origine: copertura in legno. Il materiale dovrà essere frammentato e inserito in apposito contenitore per poi essere conferito a riciclo.	9.480,00	100,00%	9.480,00	
170402	Alluminio	Origine: porte e finestre. Il materiale dovrà essere inserito in apposito contenitore per poi essere conferito a riciclo.	475,56	100,00%	475,56	
170405	Ferro e acciaio	Origine: porte inferriate, struttura controsoffitti, e converse, gronde, faldali e scheletro struttura cortile. Il materiale dovrà essere inserito in apposito contenitore per poi essere conferito a riciclo.	9.347,52	100,00%	9.347,52	
170202	Vetro	Origine: vetri serramenti rimossi. Il materiale dovrà essere inserito in apposito contenitore per poi essere conferito a riciclo.	1.958,21	100,00%	1.958,21	
170302	Asfalto	Origine: scavo per fognatura su strada	540,00	100,00%	540,00	
170802	Materiali da costruzione a base di gesso diversi da quelli di cui alla voce 17 08 01	Origine: controsoffitti piano terreno rimossi. Il materiale dovrà essere inserito in apposito contenitore per poi essere conferito a riciclo.	3.058,08	100,00%	3.058,08	
<b>PESO TOTALE RIFIUTI GENERATI (kg)</b>			<b>52.358,96</b>			
<b>PESO TOTALE RIFIUTI RICICLATO (kg)</b>					<b>49.609,00</b>	
<b>PERCENTUALE RICICLATO (%)</b>				<b>94,75%</b>		

**Recupero e rifunzionalizzazione dell'ex officina artigianale per realizzazione di fabbricato destinato al ricovero dei mezzi comunali e locali destinati al personale  
Comune di MACELLO**

*Relazione sul rispetto delle specifiche tecniche contenute nei "Criteri ambientali minimi"*

Elemento	Peso totale (kg)	Dissassemblabilità (%)	Totale dissassemblabilità (kg)	Modalità di recupero	Recupero/Riciclo (%)	Peso recupero/Riciclo (kg)
<b>CALCESTRUZZO STRUTTURALE</b>						
cordolo copertura	1.125,00	70,00%	787,50	Riciclo	90,00%	708,75
pilastro copertura	250,00	70,00%	175,00	Riciclo	90,00%	157,50
plinti fondazione tettoia aperta	23.625,00	70,00%	16.537,50	Riciclo	90,00%	14.883,75
anima pilastro ingresso	2.825,00	70,00%	1.977,50	Riciclo	90,00%	1.779,75
anima pilastro	625,00	70,00%	437,50	Riciclo	90,00%	393,75
pavimentazione strutturale	39.450,00	70,00%	27.615,00	Riciclo	90,00%	24.853,50
<b>ACCIAIO STRUTTURALE</b>						
cordolo copertura	72,25	95,00%	68,64	Riciclo	70,00%	48,05
pilastro copertura	11,31	95,00%	10,74	Riciclo	70,00%	7,52
controventi in acciaio	50,88	95,00%	48,34	Riciclo	70,00%	33,84
plinti fondazione pilastri tettoia in acciaio	3,60	95,00%	3,42	Riciclo	70,00%	2,39
pilastri in acciaio tettoia	1.266,00	95,00%	1.202,70	Riciclo	70,00%	841,89
controventi in acciaio tettoia	35,55	95,00%	33,77	Riciclo	70,00%	23,64
armatura plinto pilastro	60,00	95,00%	57,00	Riciclo	70,00%	39,90
armatura anima	39,00	95,00%	37,05	Riciclo	70,00%	25,94
struttura sostegno controsoffitto	197,18	95,00%	187,32	Riciclo	70,00%	131,12
pavimentazione strutturale	756,60	95,00%	718,77	Riciclo	70,00%	503,14
<b>LATERIZI E BLOCCHI IN CLS CELLULARE</b>						
muratura mattoni forati	3.045,17	70,00%	2.131,62	Riciclo	90,00%	1.918,46
muratura mattoni pieni	4.203,90	70,00%	2.942,73	Riciclo	90,00%	2.648,46
murature in calcestruzzo cellulare	4.500,00	70,00%	3.150,00	Riciclo	100,00%	3.150,00
Manto di copertura in coppi	11.859,73	70,00%	8.301,81	Riciclo	90,00%	7.471,63
<b>STRUTTURA LIGNEA</b>						
listelli nuova copertura	558,00	100,00%	558,00	Recupero/Riciclo	100,00%	558,00
legno lamellare copertura magazzino	8.226,00	100,00%	8.226,00	Recupero/Riciclo	100,00%	8.226,00
legno lamellare nuova tettoia	3.055,50	100,00%	3.055,50	Recupero/Riciclo	100,00%	3.055,50
listelli nuova copertura tettoia	282,00	100,00%	282,00	Recupero/Riciclo	100,00%	282,00
<b>ACCIAIO E LEGHE METALLICHE</b>						
struttura controsoffitto	158,62	98,00%	155,45	Riciclo	90,00%	139,90
ampliamento cancello	168,00	98,00%	164,64	Riciclo	90,00%	148,18
<b>RIVESTIMENTI E FINITURE</b>						
Piastrelle ceramiche	1.003,20	60,00%	601,92	Riciclo	50,00%	300,96
intonaci e rasature in cemento	6.660,00					
pannelli controsoffitto in lana di roccia	377,00	100,00%	377,00	Riciclo	100,00%	377,00
<b>ISOLANTI</b>						
lana di vetro	393,60	75,00%	295,20	Riciclo	100,00%	295,20
polistirene estruso	112,50	75,00%	84,38	Riciclo	100,00%	84,38
lana di roccia	315,00	75,00%	236,25	Riciclo	100,00%	236,25

<b>SERRAMENTI IN LEGNO</b>						
falso telaio	13,26	100,00%	13,26	Recupero/Riciclo	100,00%	13,26
porte interne	30,00	100,00%	30,00	Recupero/Riciclo	100,00%	30,00
<b>SERRAMENTI IN ALLUMINIO</b>						
serramenti in alluminio	322,40	90,00%	290,16	Riciclo	100,00%	290,16
<b>MATERIALE PLASTICO</b>						
vespaio casseri a perdere in polipropilene	225,00	70,00%	157,50	Riciclo	30,00%	47,25
ondulina sottocoppo	1.004,76	100,00%	1.004,76	Riciclo	60,00%	602,86
<b>SERRAMENTI METALLICI</b>						
Maniglioni antipanico	15,00	100,00%	15,00	Recupero/Riciclo	100,00%	15,00
<b>VETRI</b>						
vetri	320,25	80,00%	256,20	Riciclo	100,00%	256,20
<b>MATERIALI LAPIDEI</b>						
soglie in pietra di Luserna	136,50	90,00%	122,85	Recupero	95,00%	116,71
<b>PESO TOTALE (kg)</b>	<b>117.377,75</b>					
<b>PESO TOTALE DISSASSEMBLATO (kg)</b>			<b>82.349,97</b>			
<b>PESO TOTALE RECUPERATO/RICICLATO (kg)</b>						<b>74.697,76</b>
<b>PERCENTUALE DISSASSEMBLATO (%) sul peso totale</b>		<b>70,16%</b>				

### 2.6.3 Conservazione dello strato superficiale del terreno

A riguardo dei movimenti di terra che per il presente progetto consistono in modesti scavi all'esterno del fabbricato per il rinnovo/ripristino degli allacciamenti esistenti alle reti degli Enti gestori, è prevista la rimozione e l'accantonamento provvisorio (nell'attesa di fare le lavorazioni necessarie al riutilizzo) del primo strato del terreno per il successivo riutilizzo in opere a verde.

### 2.6.4 Rinterri e riempimenti

Il progetto prescrive il riutilizzo del materiale di scavo, escluso il primo strato di terreno proveniente dal cantere stesso o da altri cantieri, ovvero materiale riciclato conforme ai parametri della norma UNI 11531-1.

Nel caso di riempimenti con miscele betonabili (miscele fluide, a bassa resistenza controllata, facilmente removibili, auto costipanti e trasportate con betoniera), sarà 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 111049).

Nel caso di riempimenti con miscele legate con leganti idraulici (di cui alla norma UNI EN 14227-1) sarà utilizzato almeno il 30% in peso di materiale riciclato (conforme alla UNI EN 13242).

## Terre e rocce da scavo

Per la gestione delle terre da scavo si farà riferimento al Decreto del presidente della Repubblica 13 giugno 2017, n. 120: Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164.

Ai sensi dell'art. 184 bis del D.Lgs. 152/2006 le terre e rocce da scavo sono considerati sottoprodotti e pertanto non vengono gestiti come rifiuti.

In particolare nell'ambito del cantiere in oggetto - in base alle previsioni progettuali - vengono prodotte terre e rocce da scavo nella quantità determinata analiticamente in:

Codice CER	Materiale	Lavorazione	mc	Conferire in discarica autorizzata (mc)	Risistemare in cantiere (mc)
17.05.04 -	terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03	Scavo fognatura interno cortile	18,4	1,8	16,6
17.05.04	terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03	Scavo per plinti	8,10	8,10	
17.05.04 -	terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03	Scavo per fondazione nuovo pilastro	0,79	0,79	
<b>TOTALE</b>			<b>27,29</b>	<b>10,69</b>	<b>16,60</b>

La quantità degli scavi risulta abbondantemente inferiore a 6.000 mc, pertanto, ai sensi dell'art. 2 del suddetto Decreto, il cantiere in questione rientra nella categoria:

*"...t) «cantiere di piccole dimensioni»: cantiere in cui sono prodotte terre e rocce da scavo in quantità non superiori a seimila metri cubi, calcolati dalle sezioni di progetto, nel corso di attività e interventi autorizzati in base alle norme vigenti, comprese quelle prodotte nel corso di attività o opere soggette a valutazione d'impatto ambientale o ad autorizzazione integrata ambientale di cui alla Parte II del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152..."*

## 6. CONCLUSIONI

Sarà onere dell'Impresa Appaltatrice rispettare ogni prescrizione derivante dagli elaborati di progetto e dalle normative CAM per il caso in esame.

Per maggiori dettagli si rimanda ai vari elaborati di progetto.

Sara infine onere della Stazione Appaltante rispettare le prescrizioni di propria competenza e valutare l'inserimento di eventuali criteri premianti (art. 3.2 D.M. 23.06.2022).