

“LAVORI ADEGUAMENTO SISMICO DELLA SCUOLA PRIMARIA DI BOARIO”
CUP J83H19000420005
PNNR MISSIONE 4 – ISTRUZIONE E RICERCA – COMPONENTE 1 – POTENZIAMENTO
DELL’OFFERTA DEI SERVIZI DI ISTRUZIONE: DAGLI ASILI NIDO ALLE UNIVERSITÀ –
INVESTIMENTO 3.3 – “PIANO DI MESSA IN SICUREZZA E RIQUALIFICAZIONE
DELL’EDILIZIA SCOLASTICA” NEXT GENERATION

Progetto esecutivo

RELAZIONE SUI CRITERI AMBIENTALI MINIMI(CAM)

CUP: J83H19000420005

Darfo B.T., giugno 2023

Il tecnico incaricato
Dott. Ing. Marco Sandrini

Comune di Darfo B.T.

Piazza Col. Lorenzini 4, 25047 Darfo B.T. (BS) tel. 0364 541100 - fax 0364 541199

SOMMARIO

1.	PREMESSA	4
2.	CRITERI AMBIENTALI MINIMI	5
2.1	Premessa	5
2.1.1	Ambito di applicazione dei CAM ed esclusioni (Rif. Cap. 1.1 DM)	5
2.1.2	Approccio dei CAM per il conseguimento degli obiettivi amb. (Rif. Cap. 1.2 DM)	5
2.2	Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione (Rif. Cap. 2.5 DM)	5
2.2.1	Emissioni dei materiali (2.5.1 DM)	7
2.2.2	Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati (2.5.2 DM)	9
2.2.3	Acciaio (2.5.4 DM)	10
2.2.4	Laterizi (2.5.5 DM)	10
2.2.5	Prodotti legnosi (2.5.6 DM)	11
2.2.6	Isolanti termici ed acustici (2.5.7 DM)	12
2.2.7	Tramezzature, contropareti perimetrali e controsoffitti (2.5.8 DM)	15
2.2.8	Pavimenti duri (2.5.10.1 DM)	16
2.2.9	Tubazioni in PVC e Polipropilene (2.5.12 DM)	17
2.2.10	Pitture e vernici (2.5.13 D)	17
2.3	Specifiche tecniche progettuali relative al cantiere (Rif. Cap. 2.6 DM)	19
2.3.1	Prestazioni ambientali del cantiere (2.6.1 DM)	19
2.3.2	Demolizione selettiva, recupero e riciclo (2.6.2 DM)	22
2.3.3	Conservazione dello strato superficiale del terreno (2.6.3 DM)	23
2.3.4	Rinterri e riempimenti (2.6.4 DM)	24
3.	PIANO DI GESTIONE RIFIUTI DI CANTIERE	25
3.1	OBIETTIVI	25
3.1.1	Oneri a capo dell'Appaltatore	25
3.1.2	Sezioni del documento	25
3.2	GESTIONE DEI RIFIUTI DA CANTIERE	25
3.2.1	Obiettivi e strategie	26
3.2.2	Misure di gestione durante la fase di cantiere	26
3.2.3	Cernita e separazione dei materiali	27
3.2.4	Formazione e comunicazione	27
3.2.5	Coordinatore della gestione rifiuti	28
3.2.6	Coordinatore della gestione rifiuti	28
3.3	CONTROLLO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA E DELL'INQUINAMENTO ACUSTICO	29
3.3.1	Obiettivi e strategie	29
	ARIA	29
	RUMORE	29

3.3.2	Misure di gestione durante la fase di cantiere	29
3.3.3	Formazione e comunicazione	30
3.4	Tabella per la gestione dei rifiuti in cantiere	31
3.5	Liste di controllo per monitorare le misure di gestione dei rifiuti da costruzione.....	32
3.6	Tabella per la raccolta dei dati della quantità di rifiuti prodotti, riciclati e recuperati [Fac simile]	30
4.	ALLEGATO A: DISASSEMBLAGGIO E FINE VITA.....	31

1. PREMESSA

La presente relazione illustra come il progetto esecutivo relativo alle opere necessarie all'adeguamento sismico delle scuole primarie di Boario Terme rispetti le normative ambientali vigenti e i criteri della tassonomia europea come richiesto dai fondi del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza.

Il progetto è stato impostato sulla base delle direttive dell'Amministrazione.

L'obiettivo è l'adeguamento sismico delle strutture esistenti.



Vista prospetto principale della scuola

2. CRITERI AMBIENTALI MINIMI

2.1 Premessa

Il presente capitolo risponde a quanto prescritto dai *“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”* approvati con Decreto Ministeriale 23/06/2022 n. 256 pubblicato in Gazzetta Ufficiale n. 183 del 06/08/2022, in vigore dal 04/12/2022.

2.1.1 Ambito di applicazione dei CAM ed esclusioni (Rif. Cap. 1.1 DM)

Le disposizioni del provvedimento si applicano a tutti gli interventi edilizi di lavori disciplinati dal Codice dei Contratti pubblici, ai sensi dell'art. 3 comma 1 lettera nn), oo quater) e oo quinquies).

Per l'intervento edilizio che non riguarda l'intero edificio, i presenti CAM si applicano limitatamente ai capitoli “2.5-Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione” e “2.6-Specifiche tecniche progettuali relative al cantiere”.

Ai sensi del capitolo “1.1 – Ambito di applicazione dei CAM ed esclusioni”: nell'applicazione dei criteri si intendono fatti salvi i vincoli e le tutele, i piani, le norme e i regolamenti, qualora più restrittivi.

2.1.2 Approccio dei CAM per il conseguimento degli obiettivi amb. (Rif. Cap. 1.2 DM)

La scelta dei criteri contenuti nel documento si basa sui principi e i modelli di sviluppo dell'economia circolare, in sintonia con i più recenti atti di indirizzo comunitari, tra i quali la comunicazione COM (2020) 98 “Un nuovo piano d'azione per l'economia circolare. Per un' Europa più pulita e più competitiva”.

I criteri definiti in questo documento sono coerenti con un approccio di architettura bio-eco-sostenibile che si basa sull'integrazione di conoscenze e valori rispettosi del paesaggio, dell'ambiente e della biologia di tutti gli esseri viventi che ne fanno parte e consentono quindi alla stazione appaltante di ridurre gli impatti ambientali generati dai lavori per la costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici e dalla gestione dei relativi cantieri.

2.2 Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione (Rif. Cap. 2.5 DM)

Indicazioni alla stazione appaltante

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

Nel capitolato speciale di appalto del progetto esecutivo sono riportate le specifiche tecniche e i relativi mezzi di prova.

Per i prodotti da costruzione dotati di norma armonizzata, devono essere rese le dichiarazioni di prestazione (DoP) in accordo con il regolamento prodotti da costruzione 9 marzo 2011, n. 305 ed il decreto legislativo 16 giugno 2017 n. 106.

Ove nei singoli criteri contenuti in questo capitolo si preveda l'uso di materiali provenienti da processi di recupero, riciclo, o costituiti da sottoprodotti, si fa riferimento alle definizioni previste dal decreto legislativo 3 aprile 2006 n. 152 «Norme in materia ambientale», così come integrato dal decreto legislativo 3 dicembre 2010 n. 205 ed alle specifiche procedure di cui al decreto del Presidente della Repubblica 13 giugno 2017 n. 120.

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

1. una dichiarazione ambientale di Prodotto di Tipo III (EPD), conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma UNI EN ISO 14025, quali ad esempio lo schema internazionale EPD® o EPDItaly®, con indicazione della percentuale di materiale riciclato ovvero recuperato ovvero di sottoprodotti, specificandone la metodologia di calcolo;
2. certificazione "ReMade in Italy®" con indicazione in etichetta della percentuale di materiale riciclato ovvero di sottoprodotto;
3. marchio "Plastica seconda vita" con indicazione della percentuale di materiale riciclato sul certificato.
4. per i prodotti in PVC, una certificazione di prodotto basata sui criteri 4.1 "Use of recycled PVC" e 4.2 "Use of PVC by-product", del marchio VinylPlus Product Label, con attestato della specifica fornitura;
5. una certificazione di prodotto, basata sulla tracciabilità dei materiali e sul bilancio di massa, rilasciata da un organismo di valutazione della conformità, con l'indicazione della percentuale di materiale riciclato ovvero recuperato ovvero di sottoprodotti;
6. una certificazione di prodotto, rilasciata da un Organismo di valutazione della conformità, in conformità alla prassi UNI/PdR 88 "Requisiti di verifica del contenuto di riciclato e/o recuperato e/o sottoprodotto, presente nei prodotti", qualora il materiale rientri nel campo di applicazione di tale prassi.

Per quanto riguarda i materiali plastici, questi possono anche derivare da biomassa, conforme alla norma tecnica UNI-EN 16640. Le plastiche a base biologica consentite sono quelle la cui materia prima sia derivante da una attività di recupero o sia un sottoprodotto generato da altri processi produttivi.

Sono fatte salve le asserzioni ambientali auto-dichiarate, conformi alla norma UNI EN ISO 14021, validate da un organismo di valutazione della conformità, in corso di validità alla data di entrata in vigore

del presente documento e fino alla scadenza della convalida stessa.

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

2.2.1 Emissioni dei materiali (2.5.1 DM)

Criterio

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 Tricloroetilene (triellina) 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

Verifica

La relazione CAM, di cui criterio "2.2.1 –Relazione CAM", illustra in che modo il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale.

La determinazione delle emissioni avviene in conformità alla norma UNI EN 16516 o UNI EN ISO 16000-9.

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

- 1,0 m²/m³ per le pareti
- 0,4 m²/m³ per pavimenti o soffitto
- 0,05 m²/m³ per piccole superfici, ad esempio porte; 0,07 m²/m³ per le finestre;
- 0,007 m²/m³ per superfici molto limitate, per esempio sigillanti.

Per le pitture e le vernici, il periodo di pre-condizionamento, prima dell'inserimento in camera di emissione, è di 3 giorni.

Per dimostrare la conformità sull'emissione di DBP e DEHP sono ammessi metodi alternativi di campionamento ed analisi (materiali con contenuti di DBP e DEHP inferiori a 1 mg/kg, limite di rilevabilità strumentale, sono considerati conformi al requisito di emissione a 28 giorni. Il contenuto di DBP e DEHP su prodotti liquidi o in pasta è determinato dopo il periodo di indurimento o essiccazione a 20±10°C, come da scheda tecnica del prodotto).

La dimostrazione del rispetto di questo criterio può avvenire tramite la presentazione di rapporti di prova rilasciati da laboratori accreditati e accompagnati da un documento che faccia esplicito riferimento alla conformità rispetto al presente criterio. In alternativa possono essere scelti prodotti dotati di una etichetta o certificazione tra le seguenti:

- 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)

Il documento di progetto: "Capitolato speciale di appalto" prescrive che in fase di approvvigionamento l'Appaltatore dimostrerà la rispondenza al criterio tramite la documentazione tecnica, che dovrà essere presentata alla Stazione Appaltante e alla D.L. in fase di

esecuzione dei lavori, nelle modalità indicate nel Capitolato.

2.2.2 Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati (2.5.2 DM)

Criterio

I calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati hanno un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti, di almeno il 5% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni. Tale percentuale è calcolata come rapporto tra il peso secco delle materie riciclate, recuperate e dei sottoprodotti e il peso del calcestruzzo al netto dell'acqua (acqua efficace e acqua di assorbimento). Al fine del calcolo della massa di materiale riciclato, recuperato o sottoprodotto, va considerata la quantità che rimane effettivamente nel prodotto finale.

La percentuale indicata si intende come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.

Verifica

La relazione CAM, di cui criterio "2.2.1 –Relazione CAM", illustra in che modo il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale.

In fase di approvvigionamento l'Appaltatore dovrà accertarsi che i materiali inerti di riciclo utilizzati nel confezionamento del cls siano nella percentuale - 5% - e nella provenienza conforme alle prescrizioni progettuali.

Questo potrà avvenire nei seguenti modi:

- Una dichiarazione ambientale di Tipo III, conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025;
- Una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato come ReMade in Italy® o equivalenti;
- Una autodichiarazione ambientale di Tipo II conforme alla norma ISO 14021, verificata da un organismo di valutazione della conformità.

Tale documentazione dovrà essere presentata alla Stazione Appaltante in fase di esecuzione dei lavori, nelle modalità indicate nel relativo capitolato.

2.2.3 Acciaio (2.5.4 DM)

Criterio

Per gli usi strutturali è utilizzato acciaio prodotto con un contenuto minimo di materia recuperata, ovvero riciclata, ovvero di sottoprodotti, inteso come somma delle tre frazioni, come di seguito specificato:

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

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

recuperate ovvero di sottoprodotti come di seguito specificato:

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

Con il termine “acciaio da forno elettrico legato” si intendono gli “acciai inossidabili” e gli “altri acciai legati” ai sensi della norma tecnica UNI EN 10020, e gli “acciai alto legati da EAF” ai sensi del Regolamento delegato (UE) 2019/331 della Commissione. Le percentuali indicate si intendono come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.

Verifica

Il Direttore Lavori verificherà che in fase di approvvigionamento l'Appaltatore abbia ottemperato alle prescrizioni del progettista in termini di percentuali e caratteristiche della componente riciclata minima.

Le percentuali possono essere dimostrate tramite una delle seguenti opzioni:

- Una dichiarazione ambientale di Tipo III, conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025;
- Una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato come ReMade in Italy® o equivalenti;
- Una autodichiarazione ambientale di Tipo II conforme alla norma ISO 14021, verificata da un organismo di valutazione della conformità.

Tale documentazione dovrà essere presentata alla Stazione Appaltante in fase di esecuzione dei lavori, nelle modalità indicate nel relativo capitolato.

2.2.4 Laterizi (2.5.5 DM)

Criterio

I laterizi usati per muratura e solai hanno un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti (sul secco) di almeno il 15% sul peso del prodotto.

Qualora i laterizi contengano solo materia riciclata ovvero recuperata, la percentuale è di almeno il 10% sul peso del prodotto.

I laterizi per coperture, pavimenti e muratura faccia vista hanno un contenuto di materie riciclate ovvero recuperate ovvero di sottoprodotti (sul secco) di almeno il 7,5% sul peso del prodotto.

Qualora i laterizi contengano solo materia riciclata ovvero recuperata, la percentuale è di almeno il 5% sul peso del prodotto.

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

Verifica

Il capitolato speciale d'appalto prevederà che i laterizi usati per le murature abbiano un contenuto di materiale riciclato (secco) di almeno il 10% sul peso del prodotto.

Al fine del calcolo della massa di materiale riciclato è considerata la quantità che rimane effettivamente nel prodotto finale.

Sarà onere dell'Appaltatore, in fase di approvvigionamento, accertarsi della rispondenza al criterio.

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

- Una dichiarazione ambientale di Tipo III, conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025;
- Una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato come ReMade in Italy® o equivalenti;
- Una autodichiarazione ambientale di Tipo II conforme alla norma ISO 14021, verificata da un organismo di valutazione della conformità.

Tale documentazione dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori, nelle modalità indicate nel Capitolato Speciale d'appalto.

2.2.5 Prodotti legnosi (2.5.6 DM)

Criterio

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

Verifica

L'Appaltatore dovrà fornire alla direzione lavori, prima della messa in opera per approvazione, i 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.

2.2.6 Isolanti termici ed acustici (2.5.7 DM)

Criterio

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

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

Gli isolanti, con esclusione di eventuali rivestimenti, carpenterie metalliche e altri possibili accessori presenti nei prodotti finiti, rispettano i seguenti requisiti:

- c) I materiali isolanti termici utilizzati per l'isolamento dell'involucro dell'edificio, esclusi, quindi, quelli usati per l'isolamento degli impianti, devono possedere la marcatura CE, grazie all'applicazione di una norma di prodotto armonizzata come materiale isolante o grazie ad un ETA per cui il fabbricante può redigere la DoP (dichiarazione di prestazione) e apporre la marcatura CE. La marcatura CE prevede la dichiarazione delle caratteristiche essenziali riferite

- d) al Requisito di base 6 "risparmio energetico e ritenzione del calore". In questi casi il produttore indica nella DoP, la conduttività termica con valori di λ dichiarati λ_D (o resistenza termica R_D). 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).

- e) 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.
- f) Non sono prodotti con agenti espandenti che causino la riduzione dello strato di ozono (ODP), come per esempio gli HCFC;
- g) Non sono prodotti o formulati utilizzando catalizzatori al piombo quando spruzzati o nel corso della formazione della schiuma di plastica;
- h) Se prodotti da una resina di polistirene espandibile gli agenti espandenti devono essere inferiori al 6% del peso del prodotto finito;
- i) 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.;
- j) Se sono costituiti da uno o più dei materiali elencati nella seguente tabella, tali materiali devono contenere le quantità minime di materiale riciclato ovvero recuperato o di sottoprodotti ivi indicate, misurate sul peso, come somma delle tre frazioni. I materiali isolanti non elencati in tabella si possono ugualmente usare e per essi non è richiesto un contenuto minimo di una delle tre frazioni anzidette.

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

Verifica

Gli isolanti previsti in progetto sono principalmente:

EPS per la coibentazione della copertura.

Il Capitolato Speciale di Appalto specificherà le caratteristiche degli isolanti utilizzati, verificando che siano rispettati i seguenti criteri:

- Non devono essere prodotti utilizzando ritardanti di fiamma che siano oggetto di restrizioni o proibizioni previste da normative nazionali o comunitarie applicabili;
- Non devono essere prodotti con agenti espandenti con un potenziale di riduzione dell'ozono superiore a zero;
- Non devono essere prodotti o formulati utilizzando catalizzatori al piombo quando spruzzati o nel

- corso della formazione della schiuma di plastica;
- Se prodotti da una resina di polistirene espandibile gli agenti espandenti devono essere inferiori al 6% del peso del prodotto finito;
- Se costituiti da lane minerali, queste devono essere conformi alla Nota Q o alla Nota R di cui al regolamento (CE) n. 1272/2008 (CLP) e s.m.i.4;
- Il prodotto finito deve contenere le quantità minime di materiale riciclato e/o recuperato da pre consumo, (intendendosi per quantità minima la somma dei due) esplicitate nella tabella sopra riportata, misurato sul peso del prodotto finito.
- Il Capitolato Speciale d'appalto prevederà come onere dell'Appaltatore, in fase di approvvigionamento, di accertarsi della rispondenza al criterio. La percentuale di materia riciclata dovrà essere dimostrata tramite una delle seguenti opzioni:
 - Una dichiarazione ambientale di Tipo III, conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025;
 - Una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato come ReMade in Italy® o equivalenti;
 - Una autodichiarazione ambientale di Tipo II conforme alla norma ISO 14021, verificata da un organismo di valutazione della conformità.

Tale documentazione dovrà essere presentata alla Stazione Appaltante in fase di esecuzione dei lavori, nelle modalità indicate nel Capitolato Speciale d'appalto.

2.2.7 Tramezzature, contropareti perimetrali e controsoffitti (2.5.8 DM)

Criterio

Le tramezzature, le contropareti perimetrali e i controsoffitti, realizzati con sistemi a secco, hanno un contenuto di almeno il 10% (5% in caso di prodotti a base gesso) in peso di materiale recuperato, ovvero riciclato, ovvero di sottoprodotti. La percentuale indicata si intende come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.

I materiali di origine legnosa rispondono ai requisiti di cui al criterio "2.5.6-Prodotti legnosi".

Verifica

Il Capitolato Speciale di Appalto prevederà che le lastre di cartongesso, destinate alla posa in opera di controsoffitti, abbiano un contenuto di almeno il 5% in peso di materie riciclate e/o recuperate.

Il Capitolato Speciale d'appalto prevederà inoltre in capo all'Appaltatore la dimostrazione di rispondenza al criterio tramite, alternativamente:

- Una dichiarazione ambientale di Tipo III, conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025;
- Una autodichiarazione ambientale di Tipo II conforme alla norma ISO 14021, verificata da un

organismo di valutazione della conformità, che dimostri il rispetto del criterio.

Tale documentazione dovrà essere presentata alla Stazione Appaltante in fase di esecuzione dei lavori, nelle modalità indicate nel Capitolato Speciale d'appalto.

2.2.8 Pavimenti duri (2.5.10.1 DM)

Criterio

Le piastrelle di ceramica devono essere conformi almeno ai seguenti criteri inclusi nella Decisione 2009/607/CE, che stabilisce i criteri ecologici per l'assegnazione del marchio comunitario di qualità ecologica alle coperture dure, e s.m.i:

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

A partire dal primo gennaio 2024, le piastrelle di ceramica dovranno essere conformi ai criteri inclusi 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.

Verifica

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 relativo capitolato.

2.2.9 Tubazioni in PVC e Polipropilene (2.5.12 DM)

Criterio

Le tubazioni in PVC e polipropilene sono prodotte con un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti di almeno il 20% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni. La percentuale indicata si intende come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate ed è verificata secondo quanto previsto al paragrafo "2.5-Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione-indicazioni alla stazione appaltante".

Verifica

In fase di approvvigionamento l'Appaltatore dovrà accertarsi che i materiali inerti di riciclo utilizzati nel confezionamento del cls siano come minimo nella percentuale – 20% - sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni, e nella provenienza conforme alle prescrizioni progettuali. Questo potrà avvenire nei seguenti modi:

- Una dichiarazione ambientale di Tipo III, conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025;
- Una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato come ReMade in Italy® o equivalenti;
- Un marchio "Plastica seconda vita" con indicazione della percentuale di materiale riciclato sul certificato;
- 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.

Tale documentazione dovrà essere presentata alla Stazione Appaltante in fase di esecuzione dei lavori, nelle modalità indicate nel Capitolato Speciale d'appalto.

2.2.10 Pitture e vernici (2.5.13 D)

Criterio

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

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

- d) n.1272/2008 (CLP) e s.m.i. (tale criterio va utilizzato, qualora ritenuto opportuno dalla stazione appaltante).

Verifica

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.
- 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.

2.3 Specifiche tecniche progettuali relative al cantiere (Rif. Cap. 2.6 DM)

Indicazioni alla stazione appaltante

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

Sono costituiti da criteri progettuali per l'organizzazione e gestione sostenibile del cantiere. Il progettista li integra nel progetto di cantiere e nel capitolato speciale d'appalto del progetto esecutivo.

La verifica dei criteri contenuti in questo capitolo avviene tramite la Relazione CAM, nella quale sia evidenziato lo stato ante operam, gli interventi previsti, i conseguenti risultati raggiungibili e lo stato post operam.

2.3.1 Prestazioni ambientali del cantiere (2.6.1 DM)

Criterio

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

- a) individuazione delle possibili criticità legate all'impatto nell'area di cantiere e alle emissioni di inquinanti sull'ambiente circostante, e delle misure previste per la loro eliminazione o riduzione.
- 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.).

Verifica

Tenute in considerazione le prescrizioni di cui sopra, in fase di progettazione sono state individuate le seguenti prescrizioni:

- Non vi sarà rimozione di specie arboree e arbustive autoctone ;
- Non sarà ammesso usare gli alberi per l'infissione di chiodi, appoggi e per l'installazione di corpi illuminanti, cavi elettrici etc.
In caso di passaggio di macchine da cantiere a meno di 2m di distanza da un albero riconosciuto come autoctono è prevista una recinzione con estensione pari alla proiezione a terra della sua chioma e dovrà essere circondato da assi di legno o balle di paglia a protezione del tronco;
- Il deposito dei materiali e dei rifiuti di cantiere verrà posizionato ad una distanza minima di 10m, se possibile, dalle più vicine piante autoctone;
- per tutte le attività di cantiere e trasporto dei materiali dovranno essere utilizzati mezzi che rientrino almeno nella categoria EEV (veicolo ecologico migliorato) o Euro6;
- Tutte le lampade dovranno essere a scarica di gas a basso consumo energetico o a LED;
- I generatori di corrente dovranno essere del tipo eco-diesel con silenziatore;
- Si dovranno rispettare i limiti in decibel indicati per fascia oraria prevista dalle norme vigenti e, solo se necessario, per il rispetto dei limiti, si installeranno delle schermature/coperture antirumore temporanee per le lavorazioni più rumorose quali operazioni di scavo, di carico/scarico dei materiali, di taglio dei materiali, di impasto del cemento e di disarmo, etc. con particolare riferimento alla disponibilità ad utilizzare gruppi elettrogeni super silenziati e compressori a ridotta emissione acustica;
- 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.

2.3.2 Demolizione selettiva, recupero e riciclo (2.6.2 DM)

Criterio

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

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

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

Verifica

È stato redatto il documento "Disassemblaggio e fine vita" (vedi Allegato A) nel quale è stata svolta la stima delle percentuali di materiali inviabili a riciclo e recupero svolte ai sensi delle linee guida indicate nei criteri del presente punto.

2.3.3 Conservazione dello strato superficiale del terreno (2.6.3 DM)

Criterio

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

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

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

Verifica

Il primo strato di terreno verrà conservato e accantonato in cantiere per il successivo riutilizzo in opere a verde.

2.3.4 Rinterri e riempimenti (2.6.4 DM)

Criterio

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

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

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

Verifica

I singoli materiali utilizzati sono conformi alle pertinenti specifiche tecniche di cui al capitolo "2.5-Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione" e 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.

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. PIANO DI GESTIONE RIFIUTI DI CANTIERE

Il presente capitolo viene redatto come ausilio alla successiva fase di realizzazione delle opere.

L'Impresa che risulterà aggiudicataria dovrà redigere uno specifico "Piano di Gestione dei Rifiuti", anche in virtù del proprio sistema integrato Qualità-Ambiente-Sicurezza. I contenuti e le schede di cui al presente documento potranno fornire una utile traccia.

Responsabile dell'applicazione del presente piano è l'Appaltatore che dovrà inoltre individuare e segnalare all'interno del proprio organico gli addetti della gestione dei rifiuti.

3.1 OBIETTIVI

La gestione dei rifiuti di cantiere dovrà rispondere ai requisiti previsti dalla specifica documentazione cui fa riferimento il PNRR che prevede, oltre a quanto già previsto dal D.M. "Criteri Ambientali Minimi", la ottimizzazione delle pratiche e dei processi dell'Economia circolare, garantendo che più del 70% dei rifiuti non pericolosi generati dalle attività di demolizione e di costruzione, sia inviato a recupero.

3.1.1 Oneri a capo dell'Appaltatore

Oltre alla redazione dello specifico "Piano di Gestione dei rifiuti", l'Impresa Appaltatrice dovrà, prima dell'avvio del cantiere, eseguire un censimento dei manufatti contenenti cemento-amianto, secondo le prescrizioni operative delle specifiche normative di settore, nonché delle modalità previste dal Piano di Sicurezza e Coordinamento allegato al presente progetto esecutivo.

L'esecuzione delle opere non potrà prevedere utilizzo di materiali i cui componenti, prodotti e materiali contengano sostanze inquinanti secondo il regolamento REACH. Durante l'esecuzione delle opere sarà cura dell'Appaltatore fornire e raccogliere le schede tecniche dei materiali impiegati a dimostrazione del rispetto di quanto sopra.

3.1.2 Sezioni del documento

Il documento tratterà, a seguito di una breve introduzione relativa alla descrizione del progetto, le misure da intraprendersi in merito a:

- GESTIONE DEI RIFIUTI DA CANTIERE;
- CONTROLLO DELLA QUALITA' DELL'ARIA E DELL'INQUINAMENTO ACUSTICO;
- ALLEGATI.

3.2 GESTIONE DEI RIFIUTI DA CANTIERE

Il piano verrà sviluppato dall'Appaltatore con l'obiettivo di elencare i rifiuti che verranno generati dalle attività di cantiere, le procedure che verranno utilizzate per la raccolta e trasporto dei diversi materiali e i luoghi dove verranno portati gli stessi.

Responsabile dell'applicazione del presente piano è l'Appaltatore.

3.2.1 Obiettivi e strategie

L'obiettivo del piano di gestione dei rifiuti del cantiere è quello di prevenire la loro formazione e minimizzare la quantità di materiale da smaltire attraverso il riuso dei materiali e del loro riciclo.

Le strategie per raggiungere tale obiettivo comprendono:

- utilizzo di materiali e prodotti di dimensioni standard al fine di ridurre gli scarti;
- utilizzare sistemi che non richiedano supporti temporanei, puntelli, supporti per la costruzione o altri materiali da smaltire come residui nel corso dei lavori;
- utilizzo, quando possibile, di elementi assemblati o prefabbricati realizzati fuori dal cantiere per evitare la generazione di rifiuti in sito;
- scelta di materiali che non necessitano di adesivi o altri componenti che richiedano l'uso di contenitori e creano residui e rifiuti da imballaggio;
- scelta di materiali con finiture integrate per ridurre il fabbisogno di finiture applicate, laminati, rivestimenti adesivi, scarti, imballaggi e rifiuti associati;
- non utilizzo di materiali facilmente danneggiabili, sensibili a contaminazione o esposizione ambientale, sporchevoli che aumentano potenzialmente i rifiuti di cantiere;
- svolgere molteplici funzioni con un singolo materiale piuttosto che richiedere più materiali per svolgere una funzione;
- ottimizzazione dell'uso di sistemi e componenti;
- scelta di fornitori che collaborino alla minimizzazione del packaging o prevedano il ritiro dell'imballaggio.

La gestione dei rifiuti originantesi dall'attività di cantiere verrà eseguita nel rispetto della legislazione vigente avendo cura che non vi sia dispersione degli stessi e facendo in modo che non vi sia alcun danno o possibile contaminazione delle matrici ambientali.

3.2.2 Misure di gestione durante la fase di cantiere

L'attuazione di questo piano sarà effettuata come segue:

1. Attività specifiche di recupero e riciclo saranno eseguite dall'appaltatore o subappaltatore designato. L'Appaltatore fornirà supervisione, coordinamento ed esecuzione delle attività di gestione dei rifiuti in loco.
2. L'Appaltatore raccoglierà (eventualmente dal subappaltatore) le copie di tutte le ricevute o altre informazioni relative alla rimozione dei rifiuti, del loro recupero o riciclaggio, e raccoglierà tutte queste informazioni in un luogo sicuro in cantiere.
3. Periodicamente l'Appaltatore dovrà controllare lo stato di riempimento dei cassoni e prevederne in tempo la sostituzione. In questo modo sarà possibile evitare l'accumulo sul terreno dei

materiali e la loro eventuale contaminazione con altri rifiuti. Anche sul cassone sostitutivo dovrà essere apposto idoneo codice CER che ne identifichi il contenuto.

All'interno del cantiere verrà predisposta un'apposita area di raccolta protetta dal dilavamento dove verranno ubicati appositi contenitori per le diverse tipologie di materiali con l'obiettivo di massimizzare il recupero delle frazioni riciclabili, evitare contaminazioni tra materiali diversi e minimizzare quindi lo smaltimento in discarica.

Su ogni contenitore sarà indicato il codice CER relativo alla tipologia di rifiuto nonché il nome del materiale a cui è destinato.

Verranno inoltre individuate aree con caratteristiche idonee dove depositare i materiali suscettibili di riutilizzo in modo da preservarli da eventuali danneggiamenti.

Tutti i rifiuti prodotti verranno raccolti e posizionati negli appositi contenitori nel più breve tempo possibile e comunque al termine di ogni giornata lavorativa in modo da garantire la massima sicurezza e pulizia del cantiere, evitando nel contempo la possibile dispersione degli stessi e la possibilità di contaminazione ambientale.

Nell'area di raccolta, dimensionata secondo le effettive necessità del cantiere, ubicata in posizione indicata nella planimetria di cantiere che accompagna il Piano di Sicurezza (e che potrà essere aggiornata dall'Appaltatore in accordo con il CSE), verranno posizionati i contenitori per i seguenti materiali:

- materiali ferrosi;
- legno;
- carta e cartone;
- materiali plastici;
- imballaggi;
- macerie e calcestruzzo;
- rifiuti non riciclabili.

Verrà inoltre designata una zona dove gli eventuali rifiuti pericolosi saranno separati per tipologia, stoccati e da qui avviati allo smaltimento in conformità con la normativa vigente.

3.2.3 Cernita e separazione dei materiali

Non tutti i residui generati dal cantiere sono suscettibili di essere posti direttamente nei contenitori per il loro recupero differenziato; verrà quindi allestita una adeguata area destinata alla separazione e smistamento di residui disomogenei.

3.2.4 Formazione e comunicazione

I responsabili e gli addetti al cantiere sono formati e istruiti su come i materiali destinati al recupero ed

al riciclaggio o riutilizzo debbano essere trattati e protetti per evitare contaminazioni e preservarne quindi le caratteristiche.

Gli stessi riferimenti ed indicazioni verranno fornite agli eventuali subappaltatori come supporto allo svolgimento di tali compiti nel modo più efficiente possibile.

3.2.5 Coordinatore della gestione rifiuti

Prima dell'inizio dei lavori verrà confermata l'individuazione di un addetto specificatamente dedicato al coordinamento della gestione dei rifiuti del cantiere, nominato dall' Appaltatore, adeguatamente formato, con il compito di istruire i lavoratori, controllare la documentazione e coordinare le operazioni relative alla raccolta dei diversi materiali da avviare al recupero e/o allo smaltimento nonché di monitorare le misure di gestione del presente piano.

Il coordinatore avrà inoltre il compito di gestire la documentazione relativa al trasporto e allo smaltimento/recupero dei materiali.

3.2.6 Coordinatore della gestione rifiuti

Qualora l'Appaltatore rinvenisse manufatti contenenti amianto, prima dell'avvio delle operazioni di rimozione dei manufatti contenenti amianto o contaminati, sarà obbligo dell'Impresa redigere apposito Piano di Lavoro ai sensi del D. Lgs. 81/2008.

Il contenuto del piano di lavoro dovrà almeno prevedere:

- rimozione dell'amianto o dei materiali contenenti amianto prima dell'applicazione delle tecniche di demolizione;
- fornitura ai lavoratori dei dispositivi di protezione individuale;
- verifica dell'assenza di rischi dovuti all'esposizione all'amianto sul luogo di lavoro, al termine dei lavori di demolizione o di rimozione dell'amianto;
- adeguate misure per la protezione e la decontaminazione del personale incaricato dei lavori;
- adeguate misure per la protezione dei terzi e per la raccolta e lo smaltimento dei materiali;
- adozione, nel caso in cui sia previsto il superamento dei valori limite di cui all'articolo 254, delle misure di cui all'articolo 255, adattandole alle particolari esigenze del lavoro specifico;
- natura dei lavori e loro durata presumibile;
- luogo ove i lavori verranno effettuati;
- tecniche lavorative adottate per la rimozione dell'amianto;
- caratteristiche delle attrezzature o dispositivi che si intendono utilizzare per attuare quanto previsto dalla lettera d) ed e).

3.3 CONTROLLO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA E DELL'INQUINAMENTO ACUSTICO

3.3.1 Obiettivi e strategie

L'obiettivo del piano di controllo della qualità dell'aria e dell'inquinamento acustico si concretizza in una serie di strategie di mitigazione delle emissioni inquinanti.

Gli accorgimenti previsti per raggiungere tale obiettivo comprendono:

ARIA

- utilizzo di sistemi di nebulizzazione quali nebulizzatori a cannone, portatili o lineari;
- utilizzo di aspiratori nelle fasi di maggiore produzione di polveri;
- bagnatura delle superfici quando necessario;

RUMORE

- utilizzo di pannellatura antirumore mobile in caso di necessità di confinamento di lavorazioni particolarmente rumorose;
- eventuale integrazione delle misure di mitigazione tramite monitoraggio del livello di rumore presente nelle aree di confinanti con recettori sensibili (confine con aree abitate/servizi) con sistemi tipo fonometro o similari;
- mitigazione delle vibrazioni tramite isolamento da terra delle sorgenti di tali vibrazioni.

3.3.2 Misure di gestione durante la fase di cantiere

L'attuazione di questo piano sarà effettuata come segue:

- A. Le valutazioni delle lavorazioni potenzialmente inquinanti a livello di qualità dell'aria o sonoro saranno eseguite dall'appaltatore o subappaltatore designato.
- B. L'appaltatore individuerà le fasi di lavoro a potenziale alto livello di inquinamento (aria e rumore) e ne prescriverà il monitoraggio.
- C. Il responsabile designato dall'appaltatore avrà il compito di verificare lo stato delle misure antirumore/antipolvere e all'occorrenza di predisporre la manutenzione.

La recinzione di cantiere varierà in relazione alle aree limitrofe: in presenza di aree residenziali o servizi sensibili questa verrà integrata da pannellatura antirumore.

Al passaggio dei mezzi in ingresso/uscita dal cantiere l'area di transito verrà sottoposta a bagnatura per evitare il sollevamento di polveri. Si provvederà inoltre al lavaggio dei mezzi ed in particolare delle gomme attraverso idropulitrice o piattaforma di lavaggio con recupero delle acque di lavaggio.

Tutti i mezzi dovranno essere dotati di copertura retraibile per evitare dispersione di polveri.

Durante gli scavi verranno impiegati nebulizzatori a cannone atti a mitigare la produzione di polveri, si

impiegheranno, quando possibile, macchinari da scavo con nebulizzatori integrati.

3.3.3 Formazione e comunicazione

I responsabili e gli addetti al cantiere sono formati e istruiti sui livelli di inquinamento sonoro dell'attrezzatura e sono tenuti a comunicare ai responsabili le eventuali necessità di confinamento di lavorazioni e attività particolarmente rumorose.

I responsabili e gli addetti sono adeguatamente informati sulle tipologie di lavorazione che richiedono l'utilizzo di sistemi di mitigazione delle polveri emesse.

Gli stessi riferimenti ed indicazioni verranno fornite agli eventuali subappaltatori come supporto allo svolgimento di tali compiti nel modo più efficiente possibile.

3.4 Tabella per la gestione dei rifiuti in cantiere

Materiale	Quantità	Metodo di smaltimento/destinatario	Procedura di gestione
Materiali ferrosi		recupero	
Legno		Tenere separato perché venga riutilizzato	Tenere separati in aree designate in loco. Mettere nel contenitore riportante il codice CER di riferimento e il nome del contenuto
Carta e cartone		recupero	Tenere separati in aree designate in loco. Mettere nel contenitore riportante il codice CER di riferimento e il nome del contenuto
Materiali plastici		recupero/smaltimento in discarica	Tenere separati in aree designate in loco. Mettere nel contenitore riportante il codice CER di riferimento e il nome del contenuto
Imballaggi		recupero/smaltimento in discarica	Tenere separati in aree designate in loco. Mettere nel contenitore riportante il codice CER di riferimento e il nome del contenuto
Macerie e calcestruzzo		recupero/smaltimento in discarica	Tenere separati in aree designate in loco. Mettere nel contenitore riportante il codice CER di riferimento e il nome del contenuto
Rifiuti non riciclabili		smaltimento in discarica	Tenere separati in aree designate in loco. Mettere nel contenitore riportante il codice CER di riferimento e il nome del contenuto

3.5 Liste di controllo per monitorare le misure di gestione dei rifiuti da costruzione

OPERAZIONI DI RICICLAGGIO

Misura	Chi	Dove
Scegliere bidoni / cassoni	CGR	sito
Scegliere metodo di raccolta / codice CER	CGR	sito
Ordinare i bidoni – sovrintendere alla consegna	CGR	sito
Collocare bidoni/siti di raccolta per una maggiore comodità	CGR	sito
Smistare o trattare il legno	PSC	sito
Smistare o trattare il metallo	PSC	sito
Smistare o trattare carta e cartone	PSC	sito
Smistare o trattare i materiali plastici	PSC	sito
Smistare macerie e calcestruzzo	PSC	sito
Programmare la raccolta /scarico dei materiali	CGR	sito
Proteggere i materiali dalla contaminazione	PSC	sito
Documentare la raccolta /lo scarico dei materiali	CGR	sito

CGR = coordinatore gestione rifiuti

PSC = personale sul campo

COMUNICAZIONE

Misura	Chi	Dove
Completare/aggiornare il piano di gestione dei rifiuti da cantiere	CGR	
Tenere corsi di formazione/ incontri iniziali	CGR	
Affiggere segnaletica che indichi i materiali da riciclare	CGR	

3.6 Tabella per la raccolta dei dati della quantità di rifiuti prodotti, riciclati e recuperati [Fac simile]

CANTIERE LUMEZZANE – SCUOLE SENECE E GNUTTI								PERCENTUALE DI			...
QUANTITÀ TOTALE DI RIFIUTI PRODOTTI (kg) =							...	RIUTI			
QUANTITÀ TOTALE DI RIFIUTI RICICLATI E RECUPERATI (kg) =							...	RECUPERATI:			
Viaggio n°	Data	Trasportatore	Destinatario	Formulari o Bolla	Codice CER	Materiale	Q.C. [kg] Quantità	Rifiuto deviato	Quantità tot. a	Quarta Copia	Note
								dalla	trattamento	FIR	
								discarica	[kg]		
								[%]			
1	J.J.J.	Nome del trasp	Nome del destin	S	
2											
3											
4											
N											

Darfo B.T. (BS), 29/06/2023

Dott. Ing. Marco Sandrini

4. ALLEGATO A: DISASSEMBLAGGIO E FINE VITA

Comune di Darfo Boario Terme

Provincia di Brescia

pag. 1

DISASSEMBLAGGIO E FINE VITA ELENCO COMPONENTI EDILIZI E MATERIALI RICICLABILI O RIUTILIZZABILI

(punto 2.4.14 dell' Allegato del DM. 23 giugno 2022)

OGGETTO: PROGETTO ESECUTIVO “ ADEGUAMENTO SISMICO DELLA SCUOLA PRIMARIA DI BOARIO”
CUP J83H19000420005
PNNR MISSIONE 4 – ISTRUZIONE E RICERCA – COMPONENTE 1 –
POTENZIAMENTO DELL’OFFERTA DEI SERVIZI DI ISTRUZIONE:
DAGLI ASILI NIDO ALLE UNIVERSITÀ – INVESTIMENTO 3.3 – “PIANO
DI MESSA IN SICUREZZA E RIQUALIFICAZIONE DELL’EDILIZIA
SCOLASTICA” NEXT GENERATION EU

COMMITTENTE: Comune di Darfo B.T.

Darfo B.T., 18/07/2023

IL TECNICO
ing. Marco Sandrini

TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	Quantità	PESO unitario Kg/U.M.	PESO TOTALE 1000xKg	materia RICICLABILE o RIUTILIZZABILE		St.
					%	PESO 1000xKg	
1C.01.030.0010. a	Demolizione di muratura in blocchi di calcestruzzo, laterizi forati, totale o parziale, entro e fuori terra, a qualsiasi altezza, con relativi intonaci e rivestimenti, con l'impieg ... l trasporto alle discariche autorizzate. Esclusi gli oneri di smaltimento. Per ogni intervento con volume: oltre 5,01 m³						
		Riciclabile Voce Nr.24	24,30	43,740		30,618	SI
		SOMMANO m³	24,30	43,740	70,00	30,618	
1C.01.030.0010. d	Demolizione di muratura in blocchi di calcestruzzo, laterizi forati, totale o parziale, entro e fuori terra, a qualsiasi altezza, con relativi intonaci e rivestimenti, con l'impieg ... autorizzate. Esclusi gli oneri di smaltimento. Per ogni intervento con volume: - da 0,0051 a 0,050 m³ (da 5,1 a 50 dm³)						
		Riciclabile Voce Nr.119	3,87	6,966		4,876	SI
		SOMMANO m³	3,87	6,966	70,00	4,876	
1C.01.030.0040. a	Demolizione di strutture e murature in cemento armato, compreso il taglio dei ferri di armatura, totale o parziale, entro e fuori terra, a qualsiasi altezza, con relativi intonaci ... l trasporto alle discariche autorizzate. Esclusi gli oneri di smaltimento. Per ogni intervento con volume: oltre 5,01 m³						
		Riciclabile Voce Nr.88	2,13	4,260		2,982	SI
		SOMMANO m³	2,13	4,260	70,00	2,982	
1C.01.050.0030. b	Demolizione, parziale o totale, di solaio in laterizio e cemento armato, sia piano che inclinato, costituito da travetti in laterizio, elementi forati in cotto, sovrastante caldana ... cupero o a discarica. Esclusi gli oneri di smaltimento: da cm 16,1 a cm 22 di spessore, compresa la soletta collaborante						
		Riciclabile Voce Nr.25	350,00	70,000		49,000	SI
		SOMMANO m²	350,00	70,000	70,00	49,000	
1C.01.060.0020. a	Rimozione dell'orditura sottomanto. Compresi l'abbassamento ed il carico con qualsiasi mezzo, il trasporto delle macerie agli impianti di stoccaggio, di recupero o a discarica; la ... ti riutilizzabili. Esclusi gli oneri di smaltimento. Per sottomanto in piccola orditura sottotegole in listelli di abete						
		Riciclabile Voce Nr.21	350,00	5,250		4,463	NO
		SOMMANO m²	350,00	5,250	85,00	4,463	
1C.01.080.0010. b	Rimozione di controsoffitti, fino ad altezza di 4,00 m, compresi: i piani di lavoro o trabatelli, le opere provvisionali e di protezione; la cernita e l'accatastamento degli elemen ... o similari intonacati, e in pannelli continui fissi pendinati e stuccati di gesso, cartongesso o materiali assimilabili						
		Riciclabile Voce Nr.62	82,60	0,958		0,671	NO
		SOMMANO m²	82,60	0,958	70,00	0,671	
1C.01.090.0020 A	Scrostamento di intonaco interno od esterno, di qualsiasi tipo, sia rustico che civile. Compresi i piani di lavoro, l'umidificazione, la scrostatura fino al vivo della muratura; la ... antiere; il carico e trasporto agli impianti di stoccaggio, di recupero o a discarica. Esclusi gli oneri di smaltimento						
		Riciclabile Voce Nr.77	104,97	3,149		2,204	NO NO
		Voce Nr.101	12,66	0,380		0,266	
		SOMMANO m2	117,63	3,529	70,00	2,470	
1C.01.100.0010. a	Demolizione di pavimenti interni, comprese le opere provvisionali di protezione, la movimentazione con qualsiasi mezzo delle macerie nell'ambito del cantiere; la cernita, pulizia e ... arica. Esclusi gli oneri di smaltimento: - in piastrelle di cemento, ceramica, cotto, con relativa malta di allettamento						
		Riciclabile Voce Nr.65	26,24	1,574		1,102	NO

TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	Quantità	PESO unitario Kg/U.M.	PESO TOTALE 1000xKg	materia RICICLABILE o RIUTILIZZABILE		St.
					%	PESO 1000xKg	
1C.01.100.0020. a	Voce Nr.100	1,00		0,060		0,042	NO
	SOMMANO m²	27,24	60,000	1,634	70,00	1,144	
	Riciclabile Voce Nr.66	26,24		5,248		3,674	NO
	SOMMANO m²	26,24	200,000	5,248	70,00	3,674	
1C.01.120.0010. a	Rimozione, da supporti che vengono conservati, di rivestimenti con relativa malta di allettamento o collante. Compresi il carico, trasporto ed accatastamento delle macerie nell'amb ... i di stoccaggio, di recupero o a discarica. Esclusi gli oneri di smaltimento - in piastrelle di ceramica, gres e simili.						
	Riciclabile Voce Nr.43	74,52		2,981		2,087	NO
	SOMMANO m²	74,52	40,000	2,981	70,00	2,087	
1C.01.120.0020. a	Rimozione di zoccolini, da supporti che vengono conservati, compresi: le opere di protezione, la cernita e pulizia del materiale riutilizzabili; il carico, trasporto ed accatastame ... ianti di stoccaggio, di recupero o a discarica. Esclusi gli oneri di smaltimento: in piastrelle di ceramica, gres, marmo						
	Riciclabile Voce Nr.63	282,70		1,414		0,990	NO
	SOMMANO m	282,70	5,000	1,414	70,00	0,990	
1C.01.130.0010. c	Rimozione di lastre in pietra naturale o artificiale. Compresi e compensati: il carico, trasporto ed accatastamento nell'ambito del cantiere; la cernita, pulizia e stoccaggio del ... anti di stoccaggio, di recupero o a discarica. Esclusi gli oneri di smaltimento: davanzali, contorni di porte e finestre						
	Riciclabile Voce Nr.113	30,40		0,182		0,127	NO
	SOMMANO m	30,40	6,000	0,182	70,00	0,127	
1C.01.140.0010. b	Rimozione di serramenti in legno interni ed esterni, impennate e simili, di qualunque forma e dimensione, incluse mostre, controtelai, imbotti ecc. compresa la movimentazione in ca ... etri e legno, carico e trasporto ad impianti di stoccaggio, di recupero o a discarica; esclusi gli oneri di smaltimento.						
	Riutilizzabile Voce Nr.114	34,32		2,059		1,750	NO
	SOMMANO m²	34,32	60,000	2,059	85,00	1,750	
1C.01.140.0020. b	Rimozione di stipiti, controtelai, imbotti e simili isolati, non facenti parte dei serramenti in 1C.01.140.0010, nei quali sono compresi: - con trasporto ad impianti di stoccaggio, di recupero o a discarica, escluso oneri di smaltimento.						
	Riciclabile Voce Nr.115	83,60		0,167		0,117	NO
	SOMMANO m	83,60	2,000	0,167	70,00	0,117	
1C.01.140.0030. a	Rimozione di cassonetti coprirullo di avvolgibile - con recupero mediante accurato smontaggio ed accatastamento nell'ambito del cantiere o trasporto a deposito						
	Riciclabile Voce Nr.45	36,80		0,184		0,166	NO
	SOMMANO m	36,80	5,000	0,184	90,00	0,166	
1C.01.140.0050. a	Rimozione di perline o pannelli di legno di rivestimento, lavagne a muro e similari: con recupero mediante accurato smontaggio ed accatastamento nell'ambito del cantiere o trasporto a deposito						
	Riciclabile Voce Nr.44	18,00		0,270		0,189	NO

TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	Quantità	PESO unitario Kg/U.M.	PESO TOTALE 1000xKg	materia RICICLABILE o RIUTILIZZABILE		St.
					%	PESO 1000xKg	
1C.01.160.0010. a	SOMMANO m²	18,00	15,000	0,270	70,00	0,189	NO
	Riciclabile Voce Nr.22	254,25		0,651		0,586	
	SOMMANO m	254,25	2,560	0,651	90,00	0,586	
1C.01.160.0010. b	Riciclabile Voce Nr.23	56,80		0,145		0,131	NO
	SOMMANO m	56,80	2,560	0,145	90,00	0,131	
1C.01.170.0010	Riciclabile Voce Nr.52	16,00		0,400		0,300	NO
	SOMMANO cad	16,00	25,000	0,400	75,00	0,300	
1C.01.170.0030. a	Riciclabile Voce Nr.51	30,00		0,600		0,540	NO
	SOMMANO cad	30,00	20,000	0,600	90,00	0,540	
1C.04.020.0020. a	Riciclabile Voce Nr.95	0,90		2,160		1,512	SI
	SOMMANO m³	0,90	2400,000	2,160	70,00	1,512	
1C.04.020.0030. a	Riciclabile Voce Nr.92	28,50		68,400		47,880	SI
	SOMMANO m³	28,50	2400,000	68,400	70,00	47,880	
1C.04.020.0040. a	Riciclabile Voce Nr.96	14,02		33,648		23,554	SI
	SOMMANO m³	14,02	2400,000	33,648	70,00	23,554	
1C.04.450.0010. a	Riciclabile Voce Nr.97	3'472,08		3,472		3,125	SI

TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	Quantità	PESO unitario Kg/U.M.	PESO TOTALE 1000xKg	materia RICICLABILE o RIUTILIZZABILE		St.
					%	PESO 1000xKg	
1C.06.740.0020	SOMMANO kg	3'472,08	1,000	3,472	90,00	3,125	NO
	Chiusura di vani di porte, finestre, aperture in genere, nicchie, con muratura in mattoni pieni, compresa la preparazione del vano, scrostamento intonaco, immorsature, piani di lavoro interni.						
	Riciclabile Voce Nr.126	3,21		5,778		4,045	
1C.06.750.0060. b	SOMMANO m³	3,21	1800,000	5,778	70,00	4,045	SI
	Chiusura di vani finestra, porta finestra, porte e similari (dimensione indicativa da cm 100x100 a cm 200x250), su murature portanti perimetrali o interne, con muratura piena in bl ... ma limitati e circoscritti, comprese immorsature e piani di lavoro interni, di spessore: - spessore finito da 21 a 30 cm						
	Riciclabile Voce Nr.116	19,56		35,208		24,646	
1C.07.110.0040	SOMMANO m²	19,56	1800,000	35,208	70,00	24,646	NO
	Intonaco completo a civile per interni, su superfici verticali ed orizzontali, in ambienti di qualsiasi dimensione, costituito da rinzafoo, intonaco rustico in malta bastarda o a b ... arricciatura in stabilitura di calce idrata o di cemento, con finitura sotto staggia, compresi i piani di lavoro interni						
	Riciclabile Voce Nr.128	691,44		27,658		19,361	
1C.07.120.0040	SOMMANO m²	691,44	40,000	27,658	70,00	19,361	NO
	Intonaco civile per esterni su superfici orizzontali e verticali, costituito da rinzafoo idoneo ove opportuno, con rustico in malta bastarda o a base di leganti aerei o idraulici ed arricciatura in stabilitura di calce idrata o di cemento, esclusi i ponteggi esterni.						
	Riciclabile Voce Nr.129	884,12		35,365		24,756	
1C.07.710.0070	SOMMANO m²	884,12	40,000	35,365	70,00	24,756	NO
	Intonaco rustico su superfici limitate e circoscritte quali tracce su tavolati e muri, riquadrature di vani, tamponamenti e simili. Compresi i piani di lavoro interni, il maggior onere di mano d'opera per apprestamenti, preparazioni, raccordi all'esistente.						
	Riciclabile Voce Nr.127	56,30		112,600		78,820	
1C.08.050.0020	SOMMANO m²	56,30	2000,000	112,600	70,00	78,820	NO
	Massetto per pavimento in ceramica, gres, marmi sottili prefiniti e simili, posati con malta di allettamento, o cappa di protezione di manti, con impasto a 200 kg di cemento 32,5 R per m³ di sabbia, costipato e livellato a frattazzo lungo, spessore cm 5:						
	Riciclabile Voce Nr.98	105,00		21,000		14,700	
1C.14.050.0020. c	SOMMANO m²	105,00	200,000	21,000	70,00	14,700	NO
	Canali di gronda completi di cicogne o tiranti; pluviali, compresa la posa dei braccioli; converse, scossaline, copertine. Tutti lavorati con sagome e sviluppi normali, in opera, ... eciali di gronde, pluviali, lattonerie speciali; in: - lamiera zincata preverniciata spess. 0,8 mm (peso = 6,50 kg/m²)						
	Riutilizzabile Voce Nr.32	99,00		0,099		0,089	
1C.16.050.0090. a	SOMMANO m²	99,00	1,000	0,099	90,00	0,089	NO
	Fornitura e posa di pavimento in Pietra di Luserna in lastre a spacco naturale di cava con bordi fresati. Posato a disegno, compresa la fornitura della malta di allettamento, la si ... ia finale e tutte le assistenze murarie; esclusa la formazione del sottofondo, nei tipi: cm 15x30 circa, spessore 1-2 cm						
	Riciclabile Voce Nr.99	105,00		8,400		5,880	

TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	Quantità	PESO unitario Kg/U.M.	PESO TOTALE 1000xKg	materia RICICLABILE o RIUTILIZZABILE		St.
					%	PESO 1000xKg	
1C.18.600.0030. a	SOMMANO m²	105,00	80,000	8,400	70,00	5,880	NO
	Riciclabile Voce Nr.84	282,70		1,414		0,990	
	SOMMANO m	282,70	5,000	1,414	70,00	0,990	
1C.19.050.0020. b	Riciclabile Voce Nr.83	74,52		4,471		3,130	NO
	SOMMANO m²	74,52	60,000	4,471	70,00	3,130	
1C.20.150.0030	Riciclabile Voce Nr.86	82,60		1,322		0,925	NO
	SOMMANO m²	82,60	16,000	1,322	70,00	0,925	
1C.22.020.0010. c	Riciclabile Voce Nr.110	661,15		0,661		0,595	SI
	Riciclabile Voce Nr.122	1'692,18		1,692		1,523	
	SOMMANO kg	2'353,33	1,000	2,353	90,00	2,118	
1C.22.020.0010. d	Riciclabile Voce Nr.124	1'776,89		1,777		1,599	SI
	SOMMANO kg	1'776,89	1,000	1,777	90,00	1,599	
1C.22.080.0010	Riciclabile Voce Nr.81	142,21		0,142		0,128	SI
	SOMMANO kg	142,21	1,000	0,142	90,00	0,128	
1M.11.010.0010. a	Riciclabile Voce Nr.57	6,00		0,120		0,084	NO
	SOMMANO cad	6,00	20,000	0,120	70,00	0,084	
1M.11.020.0010. c	Riciclabile Voce Nr.56	6,00		0,120		0,084	NO
	SOMMANO cad	6,00	20,000	0,120	70,00	0,084	

TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	Quantità	PESO unitario Kg/U.M.	PESO TOTALE 1000xKg	materia RICICLABILE o RIUTILIZZABILE		St.
					%	PESO 1000xKg	
DEI A25092 B	Rimozione di cappelli per comignoli: in laterizio o cemento prefabbricato						
	Riciclabile Voce Nr.20	4,00		0,080		0,056	NO
	SOMMANO cadauno	4,00	20,000	0,080	70,00	0,056	
DEI A65024 B	Muratura di mattoni dello spessore di una testa, compresi oneri e magisteri, anche per esecuzione a piccoli tratti, ripresa di paramenti, archi, spalle, ammorsature, colonne a tutt ... nire l'opera realizzata a perfetta regola d'arte, esclusi eventuali oneri di tiro in alto: con malta di cemento e sabbia						
	Riutilizzabile Voce Nr.117	4,19		2,095		1,467	SI
	SOMMANO m2	4,19	500,000	2,095	70,00	1,467	
DEI A95072	Paramento esterno ed interno di vecchie murature in edifici da ristrutturare collegato e consolidato, mediante rimozione dell'intonaco esistente su entrambe le facce, pulizia a fon ... d uno spessore massimo della parete pari a 60 cm,esclusa posa delle barre con relativo riempimento con boiaccia o resina.						
	Riciclabile Voce Nr.70	787,28		157,456		110,219	SI
	SOMMANO m2	787,28	200,000	157,456	70,00	110,219	
DEI A95172 B	Sistema di presidio di antiribaltamento delle tamponature senza intonaco o dopo la sua asportazione mediante intonaco composito civile antifessura, antisismico ad altissima igrosco ... sistenza a trazione > 1250 MPa; dimensione della maglia 22 × 22 mm, tf = 0,023 mm, massa = 130/m2, spessore totale 20 mm						
	Riciclabile Voce Nr.80	108,33		8,666		6,066	SI
	SOMMANO m2	108,33	80,000	8,666	70,00	6,066	
DEI A95204	Rinforzo di estradosso di solai con malta composita monocomponente colabile fibrorinforzata con fibre in acciaio, previa rimozione totale del calcestruzzo degradato e privo di coer ... g >25 MPa, adesione al calcestruzzo a 28 gg >4 MPa, reazione al fuoco Euroclasse A1, valutato al m2 per spessore di 3 cm						
	Riciclabile Voce Nr.29	320,00		12,800		8,960	SI
	SOMMANO m2	320,00	40,000	12,800	70,00	8,960	
DEI B85007 B	Comignolo per canne fumarie o di esalazione in conglomerato cementizio naturale, dato in opera compreso piastra sottocomignolo in calcestruzzo per le seguenti dimensioni interne della canna: 22 × 22 mm						
	Riciclabile Voce Nr.34	2,00		0,040		0,028	NO
	SOMMANO cadauno	2,00	20,000	0,040	70,00	0,028	
DEI B85007 C	Comignolo per canne fumarie o di esalazione in conglomerato cementizio naturale, dato in opera compreso piastra sottocomignolo in calcestruzzo per le seguenti dimensioni interne della canna:25 × 25 mm						
	Riciclabile Voce Nr.33	2,00		0,040		0,028	NO
	SOMMANO cadauno	2,00	20,000	0,040	70,00	0,028	
NP 22	Realizzazione di basamento h 50 cm circa in muratura per posa di lucernario apribile (dimensioni 135x85 cm) in blocchi UNI 771-1 di dimensione 25X12X12 cm di accesso alla copertura e ogni altra opera necessaria per eseguire il lavoro a regol d'arte.						
	Riutilizzabile Voce Nr.135	1,00		0,800		0,560	NO
	SOMMANO cadauno	1,00	800,000	0,800	70,00	0,560	
NP 7	COPERTURA PIANA realizzata con la seguente stratigrafia: formazione di freno al vapore costituito da membrana bituminosa plastomerica da 3 kg/mq, armata poliestere stesa a fiamme i ... za delle velette in c.a. perimetrali. Compresa ogni altra						

[illegible]

[illegible]