

# RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI PROFESSIONISTI

Arch. Luigi Fioramanti mandataria capogruppo

Mandanti: LFarchitettura srl, Arch. Ettore Curto, Studio associato di architettura Laura Cominetti e Ivanoe Molinaris, Ing. Diego Valleriani, Arch. Stefano Spagnolo, ING S.r.l., Ing. Gabriele Conti

Via Alfieri,4 - 00040 Rocca Priora (RM), Italy - Tel. +39 (06) 9472020 Fax. +39 (06) 94073594

<http://www.lfarchitettura.it> e-mail: [info@lfarchitettura.it](mailto:info@lfarchitettura.it)

COMMITTENTE

## COMUNE DI SOMMA LOMBARDO PROVINCIA DI VARESE



COMMESSA

### INTERVENTO DI ADEGUAMENTO NORMATIVO COMPRENSIVO DI VULNERABILITA' SISMICA DELLA SCUOLA PRIMARIA G. RODARI A SOMMA LOMBARDO



FASE PROGETTUALE

## PROGETTO ESECUTIVO

DOCUMENTO SPECIFICO

**CRITERI AMBIENTALI MINIMI**

DISCIPLINA

**DOCUMENTAZIONE  
DESCRITTIVA**

PROGETTAZIONE E COORDINAMENTO

INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE E COORD. SICUR. IN FASE DI PROGETTAZIONE

**ARCH. LUIGI FIORAMANTI**

PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA

**LFARCHITETTURA SRL**

**ING. GABRIELE CONTI**

PROGETTAZIONE STRUTTURE

**ING. DIEGO VALLERIANI**

PROGETTAZIONE IMPIANTI

**ING. S.r.l.**

DIREZIONE LAVORI E COORD. SICUR. IN FASE DI ESECUZIONE

**ARCH. STEFANO SPAGNOLO - ARCH. ETTORE CURTO**

**STUDIO ASSOCIATO DI ARCHITETTURA L. COMINETTI E I. MOLINARIS**

TAVOLA NUMERO

**ED03**

FOGLIO

AGGIORNAMENTO

REVISIONE

SCALA DI RAPPRESENTAZIONE

SCALA DI ANNOTAZIONE

DATA DI EMISSIONE

**30/06/2021**

FILE

**042001\_0\_ED03-Criteri ambientali  
minimi.pdf**

IL PROGETTISTA

IL COMMITTENTE

# CRITERI AMBIENTALI MINIMI

## PREMESSA

La presente relazione riguarda l'analisi e la verifica dei criteri ambientali minimi per il progetto *INTERVENTO DI ADEGUAMENTO NORMATIVO COMPRENSIVO DI VULNERABILITA' SISMICA DELLA SCUOLA PRIMARIA G. RODARI A SOMMA LOMBARDO*, secondo quanto previsto dal Decreto Ministeriale 11 gennaio 2017.

In particolare tale verifica viene condotta sulle opere e le lavorazioni previste ed evidenziate nella Relazione Tecnica, sviluppandosi secondo la medesima numerazione e nomenclatura dei paragrafi costituenti la citata normativa.

Il contenuto di questa relazione è da considerarsi parte integrante del progetto, e le condizioni richieste dai vari paragrafi rappresentano un vincolo da rispettare in fase di realizzazione dell'opera.

Si fa notare che sono stati sviluppati i soli criteri pertinenti per il tipo di intervento, il che esclude la trattazione dei criteri di cui al capitolo 2.2 e 2.3 del citato D.M. in quanto trattasi di edificio singolo soggetto ad interventi parziali strutturali e di bonifica dell'amianto.

Nel capitolo 2.4 sono trattati i temi e i componenti edilizi effettivamente utilizzati nel progetto, mentre nel capitolo 2.5 si illustrano le specifiche tecniche del cantiere.

Infine, si invita l'appaltatore a consultare i documenti di FAQ e chiarimenti, pubblicati sul sito del Ministero dell'Ambiente, in caso di dubbi sulle modalità di verifica rispetto a qualcuno dei criteri affrontati nella presente relazione.

## 2.4 SPECIFICHE TECNICHE DEI COMPONENTI EDILIZI

Allo scopo di ridurre l'impatto ambientale sulle risorse naturali, di aumentare l'uso di materiali riciclati aumentando così il recupero dei rifiuti, con particolare riguardo ai rifiuti da demolizione e costruzione, fermo restando il rispetto di tutte le norme vigenti e di quanto previsto dalle specifiche norme tecniche di prodotto, il progetto di un edificio (nel caso di ristrutturazioni si intende l'applicazione ai nuovi materiali che vengono usati per l'intervento o che vanno a sostituire materiali già esistenti nella costruzione) deve prevedere i seguenti criteri:

- Disassemblabilità
- Materia recuperata o riciclata
- Sostanze pericolose

### 2.4.1 CRITERI COMUNI A TUTTI I COMPONENTI EDILIZI

#### 2.4.1.1 Disassemblabilità

Per questo criterio, la norma chiede che "almeno il 50% peso/peso dei componenti edilizi e degli elementi prefabbricati, escludendo gli impianti, deve essere sottoponibile, a fine vita, a demolizione selettiva ed essere riciclabile o riutilizzabile. Di tale percentuale, almeno il 15% deve essere costituito da materiali non strutturali."

Di seguito viene presentata una tabella che elenca i materiali e i componenti utilizzati previsti nelle lavorazioni, il relativo peso e la riciclabilità/riutilizzabilità, con le conseguenti verifiche richieste.

componenti edilizi	quantità	peso [kg]	riciclabile/riutilizzabile		strutturale
			%	peso [kg]	
Calcestruzzo - gettato in opera [mc]	3,01	6020,00	70,00%	4214,00	<input checked="" type="checkbox"/>
Calcestruzzo alleggerito - gettato in opera [mc]	3,91	6256,00	70,00%	4379,20	<input checked="" type="checkbox"/>
Acciaio - armature [kg]		693,34	80,00%	554,67	<input checked="" type="checkbox"/>
Acciaio - carpenterie e profilati [kg]		692,52	100,00%	692,52	<input checked="" type="checkbox"/>
Ferro - Parapetto scala e terrazza		1423,00	100,00%	1423,00	<input type="checkbox"/>
Laterizi-mattoni forati [mc]	5,21	3386,50	80,00%	2709,20	<input type="checkbox"/>
Massetto autolivellante [mc]	9,32	11181,60	70,00%	7827,12	<input type="checkbox"/>
Massetto alleggerito pendenze [mc]	10,17	16268,80	70,00%	11388,16	<input type="checkbox"/>
Calcestruzzo - massetti e pavimenti [mc]	2,46	4177,24	70,00%	2924,07	<input type="checkbox"/>
Conglomerato bituminoso [mc]	1,40	3080,00	80,00%	2464,00	<input type="checkbox"/>
Cartongesso [mq]	152,49	1677,39	100,00%	1677,39	<input type="checkbox"/>
Linoleum [mq]	814,98	2444,94	100,00%	2444,94	<input type="checkbox"/>
Pavimento in gres [mq]	127,10	6355,00	100,00%	6355,00	<input type="checkbox"/>
Isolanti - polistirene espanso estruso [mc]	21,32	746,20	100,00%	746,20	<input type="checkbox"/>
Alluminio - Porte [ml]	62,80	94,20	100,00%	94,20	<input type="checkbox"/>
Vetro - Porte [mq]	19,14	478,50	100,00%	478,50	<input type="checkbox"/>
Acciaio - Porta REI60 [mq]	1,89	66,15	100,00%	66,15	<input type="checkbox"/>
Legno - Porte [mq]	42,84	428,40	100,00%	428,40	<input type="checkbox"/>

A: TOT peso materiali [kg]	65469,78
B: TOT peso riciclabili/riutilizzabili[kg]	50866,72
C: TOT peso riciclabili/riutilizzabili non strutturale [kg]	41026,33

VERIFICHE:	
B/A > 50%	77,69%
C/B > 15%	80,65%

### 2.4.1.2 Materia recuperata o riciclata

Il presente criterio prevede dei valori minimi di contenuto di materia riciclata nei materiali e nei componenti utilizzati nel progetto. Generalmente dovrà essere rispettato un quantitativo minimo del 15% sul peso totale dell'edificio, di cui almeno il 5% costituito da materiali non strutturali.

I materiali e componenti che rientrano nelle categorie di cui ai paragrafi dal 2.4.2.1 al 2.4.2.9 hanno dei limiti stabiliti nei singoli criteri, mentre per quelli non riconducibili a nessuna delle suddette categorie, valgono i limiti percentuali indicati sopra.

La tabella che segue riassume tutti i componenti indicando la quantità di materia riciclata progettuale prevista, il relativo peso e il limite minimo normativo.

La colonna "criterio relativo" indica a quale criterio ambientale il singolo componente fa riferimento, con la relativa quantità minima prevista.

componenti edilizi	quantità	peso [kg]	materia recuperata/riciclata % peso [kg]		criterio relativo	% minima normativa	strutturale
Calcestruzzo - gettato in opera [mc]	3,01	6020,00	10,00%	602,00	2.4.2.1	5%	<input checked="" type="checkbox"/>
Calcestruzzo alleggerito - gettato in opera [mc]	3,91	6256,00	5,00%	312,80	2.4.2.1	5%	<input checked="" type="checkbox"/>
Acciaio - armature [kg]		693,34	90,00%	624,01	2.4.2.5	70%	<input checked="" type="checkbox"/>
Acciaio - carpenterie e profilati [kg]		692,52	90,00%	623,27	2.4.2.5	70%	<input checked="" type="checkbox"/>
Ferro - parapetto scala e terrazza		1423,00	90,00%	1280,70	2.4.2.5	70%	<input type="checkbox"/>
Laterizi-mattoni forati [mc]	5,21	3386,50	10,00%	338,65	2.4.2.3	10%	<input type="checkbox"/>
Massetto autolivellante [mc]	9,32	11181,60	5,00%	559,08	2.4.2.1	5%	<input type="checkbox"/>
Massetto alleggerito pendenze [mc]	10,17	16268,80	5,00%	813,44	2.4.2.1	5%	<input type="checkbox"/>
Calcestruzzo - massetti e pavimenti [mc]	2,46	4177,24	5,00%	208,86	2.4.2.1	5%	<input type="checkbox"/>
Conglomerato bituminoso [mc]	1,40	3080,00	15,00%	462,00	2.4.1.2	15%	<input type="checkbox"/>
Cartongesso [mq]	152,49	1677,39	13,00%	218,06	2.4.2.8	5%	<input type="checkbox"/>
Linoleum [mq]	814,98	2444,94	40,00%	977,98	2.4.2.10	-	<input type="checkbox"/>
Pavimento in gres [mq]	127,10	6355,00	40,00%	2542,00	2.4.2.10	-	<input type="checkbox"/>
Isolanti - polistirene espanso estruso [mc]	21,32	746,20	10,00%	74,62	2.4.2.9	5%	<input type="checkbox"/>
Alluminio - Porte [ml]	62,80	94,20	10,00%	9,42	2.4.1.2	-	<input type="checkbox"/>
Vetro - Porte [mq]	19,14	478,50	5,00%	23,93	2.4.1.2	-	<input type="checkbox"/>
Acciaio - Porta REI60 [mq]	1,89	66,15	10,00%	6,62	2.4.1.2	-	<input type="checkbox"/>
Legno - Porte [mq]	42,84	428,40	100,00%	428,40	2.4.1.2	-	<input type="checkbox"/>

A: TOT peso materiali [kg]	65469,78
B: TOT peso materia riciclata/recuperata [kg]	10105,82
C: TOT peso materia riciclata/recuperata (materiali non strutturali) [kg]	7943,75

VERIFICHE:	
B/A > 15%	15,44%
C/B > 5%	78,61%

### 2.4.1.3 Sostanze pericolose

Come previsto dal D.M. 11/10/2017 "CAM", nei componenti, parti o materiali usati non devono essere aggiunti intenzionalmente:

- additivi a base di cadmio, piombo, cromo VI, mercurio, arsenico e selenio in concentrazione superiore allo 0.010% in peso.
- sostanze identificate come «estremamente preoccupanti» (SVHCs) ai sensi dell'art.59 del Regolamento (CE) n. 1907/2006 ad una concentrazione maggiore dello 0,10% peso/peso;
- sostanze o miscele classificate o classificabili con le seguenti indicazioni di pericolo:
  - come cancerogene, mutagene o tossiche per la riproduzione di categoria 1A, 1B o 2 (H340, H350, H350i, H360, H360F, H360D, H360FD, H360Fd, H360Df, H341, H351, H361f, H361d, H361fd, H362);
  - per la tossicità acuta per via orale, dermica, per inalazione, in categoria 1, 2 o 3 (H300, H301, H310, H311, H330, H331);
  - come pericolose per l'ambiente acquatico di categoria 1,2 (H400, H410, H411);

- come aventi tossicità specifica per organi bersaglio di categoria 1 e 2 (H370, H371, H372, H373).

Per quanto riguarda la verifica del punto 1, l'appaltatore deve presentare dei rapporti di prova rilasciati da organismi di valutazione della conformità.

Per la verifica dei punti 2 e 3 l'appaltatore deve presentare una dichiarazione del legale rappresentante da cui risulti il rispetto degli stessi. Tale dichiarazione dovrà includere una relazione redatta in base alle Schede di Sicurezza messe a disposizione dai produttori.

## **2.4.2 CRITERI SPECIFICI PER I COMPONENTI EDILIZI**

Al fine di ridurre l'impiego di risorse non rinnovabili e di aumentare il recupero dei rifiuti in particolare provenienti da demolizioni e costruzioni, il progetto prevede l'utilizzo dei materiali secondo quanto specificato nei successivi paragrafi; in particolare i seguenti materiali devono essere prodotti con un determinato contenuto di riciclato.

### **2.4.2.1 Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati**

I calcestruzzi utilizzati per il progetto devono essere prodotti con un contenuto minimo di materia riciclata non inferiore al 5% in peso.

Tale requisito dovrà essere dimostrato dall'appaltatore con una delle seguenti modalità:

- Dichiarazione ambientale di Tipo III (EPD), 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 attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa, come ReMade in Italy® o equivalenti;
- Una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa che consiste nella verifica di una dichiarazione ambientale autodichiarata, conforme alla norma ISO 14021.

In alternativa alle citate certificazioni, qualora il produttore non ne sia in possesso, è ammesso presentare un rapporto di ispezione rilasciato da un organismo di ispezione, in conformità alla ISO/IEC 17020:2012, che attesti il contenuto di materia recuperata o riciclata nel prodotto. In questo caso è necessario procedere ad un'attività ispettiva durante l'esecuzione delle opere.

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

### **2.4.2.2 Elementi prefabbricati in calcestruzzo**

Il requisito non è applicabile in quanto non sono presenti elementi prefabbricati in calcestruzzo.

### **2.4.2.3 Laterizi**

I laterizi utilizzati per murature e solai devono essere prodotti con un contenuto minimo di materia riciclata non inferiore al 10% in peso; tale percentuale si riduce al 5% in peso per i laterizi utilizzati per coperture, pavimenti e murature faccia a vista. Tale requisito dovrà essere dimostrato dall'appaltatore con una delle seguenti modalità:

- Dichiarazione ambientale di Tipo III (EPD), 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 attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa, come ReMade in Italy® o equivalenti;
- Una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa che consiste nella verifica di una dichiarazione ambientale autodichiarata, conforme alla norma ISO 14021.

In alternativa alle citate certificazioni, qualora il produttore non ne sia in possesso, é ammesso presentare un rapporto di ispezione rilasciato da un organismo di ispezione, in conformità alla ISO/IEC 17020:2012, che attesti il contenuto di materia recuperata o riciclata nel prodotto. In questo caso é necessario procedere ad un'attività ispettiva durante l'esecuzione delle opere.

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

#### **2.4.2.4 Sostenibilità e legalità del legno**

I prodotti a base di legno devono provenire da boschi/foreste gestiti in maniera sostenibile/responsabile o essere costituiti da legno riciclato o un insieme dei due.

Tale requisito dovrà essere dimostrato dall'appaltatore con una delle seguenti modalità:

- per la prova di origine sostenibile e/o responsabile, una certificazione del prodotto, rilasciata da organismi di valutazione della conformità, che garantisca il controllo della «catena di custodia» in relazione alla provenienza legale della materia prima legnosa e da foreste gestite in maniera sostenibile/responsabile, quali quella del Forest Stewardship Council® (FSC®) o del Programme for Endorsement of Forest Certification schemes™ (PEFC™), o altro equivalente;
- per il legno riciclato, certificazione di prodotto «FSC® Riciclato» (oppure «FSC® Recycled») (26) , FSC® misto (oppure FSC® mixed) (27) o «Riciclato PEFC™» (oppure PEFC Recycled™) (28) o ReMade in Italy® o equivalenti, oppure una asserzione ambientale del produttore conforme alla norma ISO 14021 che sia verificata da un organismo di valutazione della conformità.

#### **2.4.2.5 Ghisa, ferro, acciaio**

L'acciaio per usi strutturali deve essere prodotto con un contenuto minimo di materiale riciclato come di seguito specificato in base al tipo di processo industriale:

- Acciaio da forno elettrico: contenuto minimo di materiale riciclato pari al 70%
- Acciaio da ciclo integrale: contenuto minimo di materiale riciclato pari al 10%

Tale requisito dovrà essere dimostrato dall'appaltatore con una delle seguenti modalità:

- Dichiarazione ambientale di Prodotto di Tipo III (EPD), 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 attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa, come ReMade in Italy® o equivalenti;
- Una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa che consiste nella verifica di una dichiarazione ambientale autodichiarata, conforme alla norma ISO 14021.

In alternativa alle citate certificazioni, qualora il produttore non ne sia in possesso, é ammesso presentare un rapporto di ispezione rilasciato da un organismo di ispezione, in conformità alla ISO/IEC 17020:2012, che attesti il contenuto di materia recuperata o

riciclata nel prodotto. In questo caso è necessario procedere ad un'attività ispettiva durante l'esecuzione delle opere.

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

#### **2.4.2.6 Componenti in materie plastiche**

Per i componenti in materia plastica il contenuto minimo di materia riciclata o recuperata utilizzato per i componenti in materia plastica non deve essere inferiore al 30% in peso valutato sul totale di tutti i componenti in materia plastica utilizzati.

Il rispetto del suddetto requisito potrà essere dimostrato presentando le seguenti certificazioni:

- Dichiarazione ambientale di Prodotto di Tipo III (EPD), 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 attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa, come ReMade in Italy® , Plastica Seconda Vita o equivalenti;
- Una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa che consiste nella verifica di una dichiarazione ambientale autodichiarata, conforme alla norma ISO 14021.

In alternativa alle citate certificazioni, qualora il produttore non ne sia in possesso, è ammesso presentare un rapporto di ispezione rilasciato da un organismo di ispezione, in conformità alla ISO/IEC 17020:2012, che attesti il contenuto di materia recuperata o riciclata nel prodotto. In questo caso è necessario procedere ad un'attività ispettiva durante l'esecuzione delle opere.

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

#### **2.4.2.7 Murature in pietrame e miste**

Il requisito non è applicabile in quanto non sono presenti murature in pietrame o miste

#### **2.4.2.8 Tramezzature e controsoffitti**

Per le tramezzature e i controsoffitti, destinati alla posa in opera di sistemi a secco, il contenuto minimo di materie riciclate e/o recuperate e/o di sottoprodotti deve essere del 5% in peso.

Tale requisito dovrà essere dimostrato dall'appaltatore con una delle seguenti modalità:

- Dichiarazione ambientale di Prodotto di Tipo III (EPD), 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 attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa, come ReMade in Italy® o equivalenti;
- Una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa che consiste nella verifica di una dichiarazione ambientale autodichiarata, conforme alla norma ISO 14021.

In alternativa alle citate certificazioni, qualora il produttore non ne sia in possesso, è ammesso presentare un rapporto di ispezione rilasciato da un organismo di ispezione, in conformità alla ISO/IEC 17020:2012, che attesti il contenuto di materia recuperata o riciclata nel prodotto. In questo caso è necessario procedere ad un'attività ispettiva durante l'esecuzione delle opere.

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

### 2.4.2.9 Isolanti termici e acustici

Gli isolanti termici ed acustici previsti nel presente progetto sono:

- Pannelli in polistirene espanso estruso (XPS) nel pacchetto del solaio della terrazza di copertura della mensa.

Per questo materiale isolante, e comunque per ogni altro tipo di isolante termico o acustico eventualmente utilizzato nel progetto, devono essere 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.
- se il prodotto finito contiene uno o più dei componenti elencati nella seguente tabella, questi devono essere costituiti da materiale riciclato e/o recuperato secondo le quantità minime indicate, misurato sul peso del prodotto finito:

	Isolante in forma di pannello	Isolante stipato, a spruzzo/insufflato	Isolante in materassini
Cellulosa		80%	
Lana di vetro	60%	60%	60%
Lana di roccia	15%	15%	15%
Perlite espansa	30%	40%	8-10%
Fibre di poliestere	60-80%		60-80%
Polistirene espanso	Dal 10% al 60% in funzione della tecnologia adottata per la produzione	Dal 10% al 60% in funzione della tecnologia adottata per la produzione	
Polistirene estruso	Dal 5% al 45% in funzione della tipologia del prodotto e della tecnologia adottata per la produzione		
Poliuretano espanso	1-10% in funzione della tipologia del prodotto e della tecnologia adottata per la produzione	1-10% in funzione della tipologia del prodotto e della tecnologia adottata per la produzione	
Agglomerato di poliuretano	70%	70%	70
Agglomerati di gomma	60%	60%	60%
Isolante riflettente in alluminio			15%

Il rispetto dei suddetti requisiti potrà essere dimostrato dall'appaltatore presentando una delle seguenti certificazioni:

- Dichiarazione ambientale di Prodotto di Tipo III (EPD), 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 attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa, come ReMade in Italy®, Plastica Seconda Vita o equivalenti;

- Una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa che consiste nella verifica di una dichiarazione ambientale autodichiarata, conforme alla norma ISO 14021.

In alternativa alle citate certificazioni, qualora il produttore non ne sia in possesso, è ammesso presentare un rapporto di ispezione rilasciato da un organismo di ispezione, in conformità alla ISO/IEC 17020:2012, che attesti il contenuto di materia recuperata o riciclata nel prodotto. In questo caso è necessario procedere ad un'attività ispettiva durante l'esecuzione delle opere.

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

#### **2.4.2.10 Pavimenti e rivestimenti**

I pavimenti e i rivestimenti previsti nel progetto sono:

- pavimento in linoleum nell'ambiente Laboratorio chimica-pittura, nelle aule del piano primo e nelle aule con pavimentazioni contenenti fibre di amianto;
- pavimentazione flottante in gres per la terrazza.

All'interno del Capitolato opere edili e finiture, è richiamato l'obbligo per l'appaltatore di accertarsi in fase di approvvigionamento che i prodotti utilizzati per le pavimentazioni e i rivestimenti siano conformi ai criteri ecologici e prestazionali delle decisioni 2010/18/CE30, 2009/607/CE31 e 2009/967/CE32 e le loro modifiche ed integrazioni, relative all'assegnazione del marchio comunitario di qualità ecologica, attraverso uno dei successivi strumenti elencati:

- Marchio Ecolabel UE o equivalente;
- Dichiarazione ambientale di Tipo III, conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025 da cui si evinca il rispetto del presente criterio. Ciò può essere verificato se nella dichiarazione ambientale sono presenti le informazioni specifiche relative ai criteri sopra richiamati.

Per quanto riguarda le piastrelle di ceramica si considera comunque sufficiente il rispetto dei seguenti criteri selezionati dalla decisione 2009/607/CE:

- 4.2. consumo e uso di acqua;
- 4.3.b emissioni nell'aria (per i parametri Particolato e Fluoruri);
- 4.4. emissioni nell'acqua;
- 5.2. recupero dei rifiuti.

E, 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.

#### **2.4.2.11 Pitture e vernici**

Per quanto riguarda le pitture e le vernici utilizzate nell'edificio si prevede l'utilizzo di pittura minerale a base di grassello di calce, dotata di proprietà antimuffa, sanificante e traspirante.

All'interno del Capitolato opere edili e finiture, è richiamato l'obbligo per l'appaltatore di accertarsi in fase di approvvigionamento che i prodotti vernicianti utilizzati siano conformi ai criteri ecologici e prestazionali della Decisione 2014/312/UE e s.m.i. relativa all'assegnazione del marchio comunitario di qualità ecologica, attraverso uno dei successivi strumenti elencati:

- Marchio Ecolabel UE o equivalente;

- Dichiarazione ambientale di Tipo III, conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025 da cui si evinca il rispetto del presente criterio. Ciò può essere verificato se nella dichiarazione ambientale sono presenti le informazioni specifiche relative ai criteri contenuti nelle decisioni sopra richiamate.

La documentazione comprovante il rispetto del presente criterio dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori, nelle modalità indicate nel relativo capitolato.

#### **2.4.2.12 Impianti di illuminazione per interni ed esterni**

Criterio non applicabile in quanto non sono previsti interventi all'impianto di illuminazione.

#### **2.4.2.13 Impianti di riscaldamento e condizionamento**

Criterio non applicabile in quanto non sono previsti interventi all'impianto di riscaldamento e condizionamento.

#### **2.4.2.14 Impianti idrico sanitari**

Criterio non applicabile in quanto non sono previsti interventi all'impianto idrico sanitario.

## **2.5 SPECIFICHE TECNICHE DEL CANTIERE**

### **2.5.1 DEMOLIZIONI E RIMOZIONE DEI MATERIALI**

Le operazioni di demolizione prevista nel presente progetto sono:

- demolizioni delle opere architettoniche e impiantistiche di intralcio per l'esecuzione dell'intervento di rinforzo delle travi e del solaio nel locale Laboratorio;
- rimozione delle stratigrafie presenti sul solaio di copertura della mensa-terrazza;
- rimozione dei pavimenti e asportazione parziale del massetto nei locali in cui è prevista la bonifica dei materiali contenenti asbesto.

Queste operazioni dovranno essere eseguite in modo da favorire il trattamento e recupero delle varie frazioni di materiali. A tal fine è previsto che:

1. almeno il 70% in peso dei rifiuti non pericolosi generati durante la demolizione deve essere avviato a operazioni di preparazione per il riutilizzo, recupero o riciclaggio;
2. il contraente dovrà effettuare una verifica precedente alla demolizione al fine di determinare ciò che può essere riutilizzato, riciclato o recuperato.

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.

### **2.5.2 MATERIALI USATI NEL CANTIERE**

Tutti i materiali utilizzati nel cantiere dovranno essere corrispondenti a quanto riportato nei capitoli pregressi. L'offerente deve presentare la documentazione di verifica come previsto per ogni criterio contenuto nel cap. 2.4.

### **2.5.3 PRESTAZIONI AMBIENTALI**

Tutte le operazioni di demolizione e ricostruzione dovranno considerare l'implementazione di un piano di gestione integrata ambientale del cantiere al fine di ridurre gli impatti che porteranno ad una riduzione degli impatti.

Ferme restando le norme e i regolamenti più restrittivi (es. regolamenti urbanistici e edilizi comunali, etc.), per tutte le attività di cantiere e trasporto dei materiali devono essere utilizzati mezzi che rientrano almeno nella categoria EEV (veicolo ecologico migliorato).

A tutela del suolo e delle acque, sarà necessario prevedere le seguenti azioni:

- accantonamento in sito e successivo riutilizzo dello scotico del terreno vegetale per una profondità di 60 cm, per la realizzazione di scarpate e aree verdi pubbliche e private;
- tutti i rifiuti prodotti dovranno essere selezionati e conferiti nelle apposite discariche autorizzate quando non sia possibile avviarli al recupero;
- eventuali aree di deposito provvisorio di rifiuti non inerti devono essere opportunamente impermeabilizzate e le acque di dilavamento devono essere depurate prima di essere convogliate verso i recapiti idrici finali.
- gli ambiti interessati dai fossi e torrenti (fasce ripariali) e da filari o altre formazioni vegetazionali autoctone devono essere recintati e protetti con apposite reti al fine di proteggerli da danni accidentali.

Al fine di ridurre i rischi ambientali, sarà necessaria l'individuazione puntuale delle possibili criticità legate all'impatto nell'area di cantiere e alle emissioni di inquinanti sull'ambiente circostante, con particolare riferimento alle singole tipologie delle lavorazioni. A tal proposito, si dovranno individuare:

- le misure adottate per la protezione delle risorse naturali;
- le misure per implementare la raccolta differenziata nel cantiere (tipo di cassonetti/contenitori per la raccolta differenziata, le aree da adibire a stoccaggio temporaneo, etc.) e per realizzare la demolizione selettiva e il riciclaggio dei materiali di scavo e dei rifiuti da costruzione e demolizione (C&D);
- le misure adottate per aumentare l'efficienza nell'uso dell'energia nel cantiere e per minimizzare le emissioni di gas climalteranti, con particolare riferimento all'uso di tecnologie a basso impatto ambientale (lampade a scarica di gas a basso consumo energetico o a led, generatori di corrente eco-diesel con silenziatore, pannelli solari per l'acqua calda, etc.);
- le misure per l'abbattimento del rumore e delle vibrazioni, dovute alle operazioni di scavo, di carico/scarico dei materiali, di taglio dei materiali, di impasto del cemento e di disarmo, etc., e l'eventuale installazione di schermature/coperture antirumore (fisse o mobili) nelle aree più critiche e nelle aree di lavorazione più rumorose, con particolare riferimento alla disponibilità ad utilizzare gruppi elettrogeni super silenziati e compressori a ridotta emissione acustica;
- le misure atte a garantire il risparmio idrico e la gestione delle acque reflue nel cantiere e l'uso delle acque piovane e quelle di lavorazione degli inerti, prevedendo opportune reti di drenaggio e scarico delle acque;
- le misure per l'abbattimento delle polveri e fumi anche attraverso periodici interventi di irrorazione delle aree di lavorazione con l'acqua o altre tecniche di contenimento del fenomeno del sollevamento della polvere;
- le misure per garantire la protezione del suolo e del sottosuolo, anche attraverso la verifica periodica degli sversamenti accidentali di sostanze e materiali inquinanti e la previsione dei relativi interventi di estrazione e smaltimento del suolo contaminato;
- 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. In particolare intorno al tronco verrà legato del tavolame di protezione dello

- spessore minimo di 2 cm. Non é ammesso usare gli alberi per l'infissione di chiodi, appoggi e per l'installazione di corpi illuminanti, cavi elettrici, etc;
- i depositi di materiali di cantiere non devono essere effettuati in prossimità delle preesistenze arboree e arbustive autoctone (deve essere garantita almeno una fascia di rispetto di 10 metri).

L'offerente dovrà dimostrare la rispondenza a questo criterio tramite la produzione della 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 e dell'inquinamento acustico durante le attività di cantiere.

Questa documentazione va presentata e approvata dalla DL prima dell'inizio del cantiere. L'attività di cantiere sarà oggetto di verifica programmata, effettuata da un organismo di valutazione della conformità i cui compensi sono compresi nella stima dell'opera e quindi dovranno essere sostenuti dall'impresa appaltatrice.

#### **2.5.4 PERSONALE DI CANTIERE**

Il personale impiegato nel cantiere oggetto dell'appalto, che svolge mansioni collegate alla gestione ambientale dello stesso, deve essere adeguatamente formato per tali specifici compiti.

Il personale impiegato nel cantiere deve essere formato per gli specifici compiti attinenti alla gestione ambientale del cantiere con particolare riguardo a:

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

L'offerente deve presentare in fase di offerta, idonea documentazione attestante la formazione del personale, quale ad esempio curriculum, diplomi, attestati, etc.

#### **2.5.5 SCAVI E RINTERRI**

Prima delle attività di scavo dovrà essere asportato lo strato superficiale di terreno naturale per una profondità di almeno cm 60 e accantonato in cantiere per essere riutilizzato in eventuali opere a verde. Per i rinterrati, deve essere riutilizzato materiale di scavo (escluso il terreno naturale di cui al precedente punto) proveniente dal cantiere stesso o da altri cantieri, o materiale riciclato conforme ai parametri della norma UNI 11531-1. Per i riempimenti con miscela di materiale betonile dovrà essere utilizzato almeno il 50% di materiale riciclato.

In sede di offerta l'offerente deve presentare una dichiarazione del legale rappresentante che attesti che tali prestazioni e requisiti dei materiali, dei componenti e delle lavorazioni saranno rispettati e documentati nel corso dell'attività di cantiere.