



REGIONE PIEMONTE
PROVINCIA DI NOVARA
COMUNE DI MEZZOMERICO

Intervento

REALIZZAZIONE NUOVO ASILO NIDO COMUNALE

Sede di intervento
Via Manzoni 28040 Mezzomerico (NO)

Committente:

COMUNE DI MEZZOMERICO

Via Santa Maria, 10 28040 Mezzomerico (NO)

PROGETTO ESECUTIVO
Elaborati Generali

Elaborato:

RELAZIONE SUI CRITERI AMBIENTALI MINIMI

Elaborato: **G-05**

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO PROFESSIONISTI

dott.ing.
CARLO QUIRICO
iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Novara al n. 2312/A

dott.arch.
ELISA AGAZZONE
iscritto all'Ordine degli Architetti della Provincia di Novara Verbania e Vco al n. 1272

dott.ing.
GIANLUCA DONETTI
iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Novara al n. 1684/A

Emissione: APRILE 2023

Revisione n.	Data

FUTURA **LA SCUOLA PER L'ITALIA DI DOMANI**



	<p>Dott. Ing. Carlo Quirico Via Molino,20 - 28010 BRIGA NOVARESE (NO) E-mail: carloquirico@gmail.com PEC: carlo.quirico@ingpec.eu Cell. 380.2939145</p>	<p>Dott. Arch. Elisa Agazzone Via Borgomanero, 8 - 28010 BOGOGNO (NO) E-mail: elisaagazzone@gmail.com PEC: elisa.agazzone@archiworldpec.it Cell. 338.1933541</p>	<p>Dott. Ing. Gianluca Donetti C.so Vercelli, 13 - 28078 ROMAGNANO SESIA E-mail: ing.donetti@gmail.com PEC: gianluca.donetti@ingpec.eu Cell. 348.3509275</p>
--	--	---	---



REALIZZAZIONE NUOVO ASILO NIDO COMUNALE

REQUISITI CAM E RISPONDEZZA ALLA NORMATIVA (D.M. 11 OTTOBRE 2017)

VERIFICA DEI CAM

La parte a seguire riguarda la verifica dei “Criteri ambientali minimi per l’affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici” secondo quanto previsto dal D.M. 11 Ottobre 2017. Si riportano di seguito i punti affrontati nel decreto (in corsivo) e la relativa soluzione progettuale adottata.

Tutela del suolo e degli habitat naturali

Come risulta dalle relazioni e degli elaborati allegati al progetto, vengono garantiti i requisiti di qualità urbana, di accessibilità, limitata impermeabilizzazione del suolo e di distanza da luoghi pericolosi per la salute degli utenti.

Sistemazione aree a verde

Le aree verdi rimangono ben accessibili per le operazioni di manutenzione, in quanto accessibili dal parcheggio pubblico. Il verde di pertinenza della nuova scuola sarà accessibile attraverso il nuovo varco carrabile previsto in Via Tintoretto.

Nella scelta delle specie per i nuovi impianti sono state considerate le caratteristiche di allergenicità e sono state evitate essenze potenzialmente urticanti o spinose.

Riduzione del consumo di suolo e mantenimento della permeabilità dei suoli

Di seguito si riportano le soluzioni progettuali alle varie richieste del requisito:

- ✓ L’intervento non si trova in area protetta, per cui è possibile prevedere la realizzazione di un edificio di nuova costruzione
- ✓ Superficie territoriale permeabile > 60% della superficie di progetto
- ✓ La superficie a verde di progetto risulta ampiamente superiore ai minimi previsti dal requisito
- ✓ Tutte le pavimentazioni di progetto, ad eccezione dei marciapiedi perimetrali all’edificio, sono previste in materiale drenante posato su strato sabbioso. La porzione relativa ai posti auto pertinenziali viene prevista in autobloccanti

FUTURA

**LA SCUOLA
PER L'ITALIA DI DOMANI**

	<p>Dott. Ing. Carlo Quirico Via Molino,20 - 28010 BRIGA NOVARESE (NO) E-mail: carloquirico@gmail.com PEC: carlo.quiricoi@ingpec.eu Cell. 380.2939145</p>	<p>Dott. Arch. Elisa Agazzone Via Borgomanero, 8 - 28010 BOGOGNO (NO) E-mail: elisaagazzone@gmail.com PEC: elisa.agazzone@archiworldpec.it Cell. 338.1933541</p>	<p>Dott. Ing. Gianluca Donetti C.so Vercelli, 13 - 28078 ROMAGNANO SESIA E-mail: ing.donetti@gmail.com PEC: gianluca.donetti@ingpec.eu Cell. 348.3509275</p>
--	---	---	---

con fuga inerbita.

- ✓ Lo scotico previsto per le aree soggette a scavo sarà pari almeno a 60 cm ed il materiale derivante dallo scotico sarà conservato in cantiere e riutilizzato per la sistemazione a verde del giardino di pertinenza della scuola

Conservazione dei caratteri morfologici

Il progetto prevede il sostanziale mantenimento dei profili morfologici esistenti.

La maggior parte dell'area rimarrà con sistemazione a verde, mentre le pavimentazioni previste saranno di tipo permeabile. E' previsto un sistema di laminazione delle acque e la piantumazione di diverse nuove alberature.

Approvvigionamento energetico

Trattandosi di intervento su singolo edificio, si faccia riferimento a quanto riportato successivamente.

Riduzione dell'impatto sul microclima e dell'inquinamento atmosferico

Come descritto nei punti precedenti, le nuove piantumazioni prevedono l'inserimento di specie arboree ed arbustive autoctone con ridotte esigenze idriche, resistenza alle fitopatologie e prevalentemente entomofile.

Come già descritto, le superfici esterne pavimentate pedonali e carrabili saranno realizzate con materiali permeabili. La finitura sarà ad elevata riflettanza (indice SRI pari almeno a 29).

Per le coperture non è stato previsto l'impiego di tetti verdi per ridurre al minimo i carichi strutturali e garantire così un'ottimizzazione della dimensione delle strutture in legno, anche nell'ottica del rispetto dei vincoli di budget alla base della proposta progettuale. Data poi la conformazione planivolumetrica piuttosto articolata dell'edificio, si ritiene che una copertura a verde sarebbe di difficile gestione e manutenzione. Non avendo previsto l'installazione di tetti verdi, il progetto prevede nelle parti inclinate una lamiera di alluminio verniciato accoppiato a materassino in poliestere con riflettanza certificata > 0.3. Nelle parti piane, il manto di copertura previsto è un manto impermeabilizzante con riflettanza > 0.65, nel rispetto delle indicazioni del presente requisito.

Riduzione dell'impatto sul sistema idrografico superficiale e sotterraneo

L'intervento di progetto non interessa aree con presenza di ecosistemi fluviali, fossi e canali. Non sono inoltre presenti superfici scolanti soggette ad inquinamento. La rete di scarico delle acque meteoriche sarà innestata a monte del sifone fognario e valvola antireflusso prevista per le acque reflue prima dell'innesto in rete pubblica in quanto la rete pubblica è del tipo "misto".

FUTURA

**LA SCUOLA
PER L'ITALIA DI DOMANI**

	<p>Dott. Ing. Carlo Quirico Via Molino,20 - 28010 BRIGA NOVARESE (NO) E-mail: carloquirico@gmail.com PEC: carlo.quirico@ingpec.eu Cell. 380.2939145</p>	<p>Dott. Arch. Elisa Agazzone Via Borgomanero, 8 - 28010 BOGOGNO (NO) E-mail: elisaagazzone@gmail.com PEC: elisa.agazzone@archiworldpec.it Cell. 338.1933541</p>	<p>Dott. Ing. Gianluca Donetti C.so Vercelli, 13 - 28078 ROMAGNANO SESIA E-mail: ing.donetti@gmail.com PEC: gianluca.donetti@ingpec.eu Cell. 348.3509275</p>
--	--	---	---

INFRASTRUTTURAZIONE PRIMARIA

Viabilità

Le pavimentazioni del parcheggio saranno di tipo permeabile: i posti auto saranno in autobloccanti con fuga inerbata mentre il corsello sarà in materiale drenante posato su sabbia.

Intorno allo stesso saranno presenti alberature in parte esistenti ed in parte di nuova piantumazione che garantiranno l'adeguato ombreggiamento dei posteggi.

In prossimità dell'ingresso alla struttura sono previste rastrelliere per biciclette.

Aree di raccolta e stoccaggio materiali e rifiuti

Conformemente agli obiettivi di qualità del vigente RUE del Comune di Bologna, nell'edificio di progetto sono previsti idonei spazi per la raccolta differenziata, sia all'interno di spazi di servizio come ad esempio la dispensa sia all'interno degli spazi fruibili dai bambini.

E' previsto il posizionamento di 4 contenitori della capacità minima di 12 litri ciascuno.

Nelle aree esterne di pertinenza dell'edificio, in prossimità del parcheggio, è previsto lo spazio per i contenitori per la raccolta domiciliare.

Sottoservizi / canalizzazioni per infrastrutture tecnologiche

Per l'oggetto del presente requisito si faccia riferimento a quanto riportato negli elaborati specialistici relativi al progetto dei sottoservizi.

Infrastrutturazione secondaria e mobilità sostenibile

Criterio non pertinente in quanto l'intervento riguarda la nuova costruzione di un unico fabbricato.

FUTURA

**LA SCUOLA
PER L'ITALIA DI DOMANI**

	<p>Dott. Ing. Carlo Quirico Via Molino,20 - 28010 BRIGA NOVARESE (NO) E-mail: carloquirico@gmail.com PEC: carlo.quirico@ingpec.eu Cell. 380.2939145</p>	<p>Dott. Arch. Elisa Agazzone Via Borgomanero, 8 - 28010 BOGOGNO (NO) E-mail: elisaagazzone@gmail.com PEC: elisa.agazzone@archiworldpec.it Cell. 338.1933541</p>	<p>Dott. Ing. Gianluca Donetti C.so Vercelli, 13 - 28078 ROMAGNANO SESIA E-mail: ing.donetti@gmail.com PEC: gianluca.donetti@ingpec.eu Cell. 348.3509275</p>
--	--	---	---

SPECIFICHE TECNICHE DELL'EDIFICIO

Diagnosi energetica

Criterio non pertinente in quanto l'intervento riguarda la sola nuova costruzione di fabbricato.

Prestazione energetica

Come risulta dalle relazioni e degli elaborati allegati al progetto, vengono garantiti i seguenti requisiti:

- ✓ Il progetto prevede il rispetto delle condizioni di cui all'allegato 1 par 3.3 punto 2 lett b) del decreto ministeriale 26 giugno 2015
- ✓ Tutti i locali di attività principale regolarmente occupati sono provvisti di illuminazione naturale in grado di garantire un fattore medio di luce diurna F_{lmd} maggiore del 2%. Si rimanda alla relazione generale per le specifiche di calcolo degli ambienti ad uso didattico per cui il valore F_{lmd} è > 3%. In più, la superficie illuminante è > 1/8 della superficie di pavimento.
- ✓ Le porzioni vetrate verticali avranno fattore solare $g < 0,40$ o $< 0,30$ in alcuni specifici casi, mentre i lucernari avranno $g < 0,35$

Prescrizione: La ditta in fase di esecuzione è tenuta a rispettare le prescrizioni previste per gli impianti installati affinché vengano mantenuti i limiti di prestazione energetica in termini di H'T; Asol,est/Asup utile; EPH,nd; H; EPH; EPW,nd; W; EPW; EPV; EPC,nd; C; EPC; EPL; EPgl,tot. Inoltre, la ditta deve dimostrare anche attraverso prove in opera del rispetto dei fattori di illuminamento previsti dal progetto.

Approvvigionamento energetico

Come risulta dalle relazioni e degli elaborati allegati al progetto, vengono garantiti i seguenti requisiti:

- ✓ Il fabbisogno energetico complessivo dell'edificio sarà soddisfatto da impianti a fonti rinnovabili che producono energia all'interno del sito dell'edificio per un valore pari ad un ulteriore 10% rispetto ai valori indicati dal decreto legislativo 28/2011.
- ✓ In copertura è prevista l'installazione di pannelli fotovoltaici per la produzione di energia elettrica da fonte energetica rinnovabile (solare)

Per maggiori approfondimenti si rimanda alla relazione specialistica sul contenimento dei consumi di energia.

FUTURA

**LA SCUOLA
PER L'ITALIA DI DOMANI**

	<p>Dott. Ing. Carlo Quirico Via Molino,20 - 28010 BRIGA NOVARESE (NO) E-mail: carloquirico@gmail.com PEC: carlo.quirico@ingpec.eu Cell. 380.2939145</p>	<p>Dott. Arch. Elisa Agazzone Via Borgomanero, 8 - 28010 BOGOGNO (NO) E-mail: elisaagazzone@gmail.com PEC: elisa.agazzone@archiworldpec.it Cell. 338.1933541</p>	<p>Dott. Ing. Gianluca Donetti C.so Vercelli, 13 - 28078 ROMAGNANO SESIA E-mail: ing.donetti@gmail.com PEC: gianluca.donetti@ingpec.eu Cell. 348.3509275</p>
--	--	---	---

Qualità ambientale interna 2.3.5.1 Illuminazione naturale

Come risulta dalle relazioni e degli elaborati allegati al progetto, vengono garantiti i seguenti requisiti:

- ✓ Nei locali principali è garantito un fattore medio di luce diurna maggiore del 3%
- ✓ Le vetrate con esposizione a sud, sud-est e sud-ovest dispongono o di protezioni esterne fisse adeguate a proteggere dall'irraggiamento estivo ma non bloccare l'accesso della radiazione solare diretta in inverno, oppure di protezioni mobili, interne e/o esterne a controllo automatico
- ✓ I dispositivi previsti e le caratteristiche tecniche prescritte garantiscono il direzionamento della luce e per il controllo dell'abbagliamento in modo tale da impedire situazioni di elevato contrasto che possono ostacolare le attività.

Aerazione naturale e ventilazione meccaniche controllata

Come risulta dalle relazioni e degli elaborati allegati al progetto, vengono garantiti i seguenti requisiti:

- ✓ Tutti i locali di attività principale regolarmente occupati sono provvisti di ventilazione naturale nel rapporto minimo di 1/8 tra la superficie ventilante e la superficie del locale
- ✓ I ricambi d'aria sono ricavati dalla normativa tecnica UNI EN ISO 13779:2008;
- ✓ Nei locali dotati di ventilazione meccanica controllata, i ricambi sono calcolati facendo riferimento alla condizione più restrittiva tra quelle imposte dalle seguenti norme: UNI 15251:2008, DM 18/12/1975, UNI 10339
- ✓ I servizi igienici privi di aerazione naturale sono provvisti di impianto di aerazione forzata con almeno 5 ricambi volume/ora;
- ✓ Nelle sezioni della scuola saranno installati, uno per sezione, dei recuperatori ad alta efficienza in modo da permettere, a necessità, il ricambio dell'aria in ogni aula.
- ✓ Sarà installato un sistema di ventilazione per il ricambio forzato dell'aria mediante l'installazione di un impianto del tipo aria primaria fornita da unità termoventilante a due ventilatori e completa di sistema di recupero a flussi incrociati ad alta efficienza, posta in copertura e dimensionata in modo da assicurare un ricambio d'aria pari alle specifiche di progetto (ricambi aria nella zona office e spogliatoi ed in alternanza o nei dormitori o negli spazi comuni)

Per maggiori specifiche si rimanda agli elaborati specifici architettonici ed impiantistici.

Prescrizione: L'impresa dovrà fornire le certificazioni dei dispositivi installati ed effettuare le verifiche in opere atte a dimostrare il rispetto delle prescrizioni minime di progetto.

	<p>Dott. Ing. Carlo Quirico Via Molino,20 - 28010 BRIGA NOVARESE (NO) E-mail: carloquirico@gmail.com PEC: carlo.quirico@ingpec.eu Cell. 380.2939145</p>	<p>Dott. Arch. Elisa Agazzone Via Borgomanero, 8 - 28010 BOGOGNO (NO) E-mail: elisaagazzone@gmail.com PEC: elisa.agazzone@archiworldpec.it Cell. 338.1933541</p>	<p>Dott. Ing. Gianluca Donetti C.so Vercelli, 13 - 28078 ROMAGNANO SESIA E-mail: ing.donetti@gmail.com PEC: gianluca.donetti@ingpec.eu Cell. 348.3509275</p>
--	--	---	---

Dispositivi di protezione solare

Come risulta dalle relazioni e degli elaborati allegati al progetto, vengono garantiti i seguenti requisiti:

- ✓ Rispondenza alla norma UNI EN 14501:2006 riguardante le prestazioni di schermature solari, in particolare garantendo schermature di classe 2 o superiore

La verifica è stata condotta dalle ore 10 alle ore 16 del 21 dicembre (ora solare) per il periodo invernale (solstizio invernale) e del 21 giugno per il periodo estivo (solstizio estivo).

Per maggiori specifiche si rimanda agli elaborati specifici architettonici e relativi ai requisiti di risparmio energetico.

Prescrizione: L'impresa dovrà fornire le certificazioni dei dispositivi installati che dimostrino il rispetto delle prestazioni previste da progetto.

Inquinamento elettromagnetico indoor

Per maggiori approfondimenti si rimanda alla relazione tecnica degli impianti elettrici di progetto.

Prescrizione: l'impresa al termine delle lavorazioni dovrà fornire relazione sul rispetto della posa e sull'utilizzo dei materiali prescritti con i relativi certificati.

Inquinamento indoor: Emissioni dei materiali

All'interno del Capitolato opere edili e finiture, sarà richiamato l'obbligo per i materiali sotto indicati impiegati al rispetto dei limiti di emissione esposti nella successiva tabella:

- ✓ Pitture e vernici
- ✓ Tessili per pavimentazioni e rivestimenti
- ✓ Laminati per pavimenti e rivestimenti flessibili
- ✓ Pavimenti e rivestimenti in legno
- ✓ Altre pavimentazioni (diverse da piastrelle di ceramica e laterizi)
- ✓ Adesivi e sigillanti
- ✓ Pannelli per rivestimento interni

La determinazione delle emissioni deve avvenire in conformità alla CEN/TS 16516 o UNI EN ISO 16000-9 o norme equivalenti.

Prescrizione: L'impresa dovrà fornire la certificazione dei materiali e dispositivi installati che dimostrino il rispetto dei limiti di legge

FUTURA

**LA SCUOLA
PER L'ITALIA DI DOMANI**

	<p>Dott. Ing. Carlo Quirico Via Molino,20 - 28010 BRIGA NOVARESE (NO) E-mail: carloquirico@gmail.com PEC: carlo.quirico@ingpec.eu Cell. 380.2939145</p>	<p>Dott. Arch. Elisa Agazzone Via Borgomanero, 8 - 28010 BOGOGNO (NO) E-mail: elisaagazzone@gmail.com PEC: elisa.agazzone@archiworldpec.it Cell. 338.1933541</p>	<p>Dott. Ing. Gianluca Donetti C.so Vercelli, 13 - 28078 ROMAGNANO SESIA E-mail: ing.donetti@gmail.com PEC: gianluca.donetti@ingpec.eu Cell. 348.3509275</p>
--	--	---	---

Limite di emissione ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) a 28 giorni	
BenzeneTricloroetilene (trielina)di-2-etilesil-falato (DEHP)Dibutilftalato (DBP)	1 (per ogni sostanza)
COV totali (22)	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

Comfort acustico

Come risulta dalle relazioni e degli elaborati allegati al progetto, vengono garantiti i seguenti requisiti:

- ✓ Vengono garantiti i requisiti secondo il D.P.C.M. 5.12.97, Requisiti acustici passivi degli edifici e dei loro componenti, attuativo della Legge 447/95, Legge quadro sull'inquinamento acustico e le prestazioni secondo il D.M. 11/10/2017 Criteri Ambientali Minimi (C.A.M.) con i relativi richiami alle norme UNI 11532 per i requisiti acustici degli ambienti interni, anche in termini di tempo di riverbero e dello STI, nonché le prestazioni acustiche di cui alla UNI 11367.

Prescrizioni: L'impresa ha l'onere di verificare il rispetto di tali prescrizioni nella scelta dei materiali e componenti, nella loro messa in opera e nelle verifiche post-operam con misure e prove in cantiere e di tutte le altre prescrizioni contenute nell'elaborato acustico di progetto.

Comfort termoigrometrico

Come risulta dalle relazioni e dagli elaborati allegati al progetto, vengono garantiti i seguenti requisiti:

- ✓ Conformità ai requisiti previsti alla norma UNI EN 13788 ai sensi del DM 26 Giugno 2015 Gli allegati di calcolo sono riportati nella relazione ML10 degli impianti meccanici.

Prescrizioni: L'impresa ha l'onere di verificare il rispetto di tali prescrizioni attraverso la scelta di impianti conformi alle prescrizioni di progetto e ad effettuare verifiche post-operam con misure e prove in cantiere.

Piano di manutenzione dell'opera

Il piano di manutenzione generale prevede un programma di monitoraggio e controllo della qualità dell'aria interna all'edificio. Per maggiori dettagli si rimanda all'elaborato relativo.

FUTURA

**LA SCUOLA
PER L'ITALIA DI DOMANI**

	<p>Dott. Ing. Carlo Quirico Via Molino,20 - 28010 BRIGA NOVARESE (NO) E-mail: carloquirico@gmail.com PEC: carlo.quirico@ingpec.eu Cell. 380.2939145</p>	<p>Dott. Arch. Elisa Agazzone Via Borgomanero, 8 - 28010 BOGOGNO (NO) E-mail: elisaagazzone@gmail.com PEC: elisa.agazzone@archiworldpec.it Cell. 338.1933541</p>	<p>Dott. Ing. Gianluca Donetti C.so Vercelli, 13 - 28078 ROMAGNANO SESIA E-mail: ing.donetti@gmail.com PEC: gianluca.donetti@ingpec.eu Cell. 348.3509275</p>
--	--	---	---

Fine vita

Si prevede un piano per il disassemblaggio e la demolizione selettiva dell'opera a fine vita che permetta il riutilizzo o il riciclo dei materiali, componenti edilizi e degli elementi prefabbricati.

	<p>Dott. Ing. Carlo Quirico Via Molino,20 - 28010 BRIGA NOVARESE (NO) E-mail: carloquirico@gmail.com PEC: carlo.quirico@ingpec.eu Cell. 380.2939145</p>	<p>Dott. Arch. Elisa Agazzone Via Borgomanero, 8 - 28010 BOGOGNO (NO) E-mail: elisaagazzone@gmail.com PEC: elisa.agazzone@archiworldpec.it Cell. 338.1933541</p>	<p>Dott. Ing. Gianluca Donetti C.so Vercelli, 13 - 28078 ROMAGNANO SESIA E-mail: ing.donetti@gmail.com PEC: gianluca.donetti@ingpec.eu Cell. 348.3509275</p>
--	--	---	---

SPECIFICHE TECNICHE DEI COMPONENTI EDILIZI

Criteri comuni a tutti i componenti edilizi

Al fine di garantire l'utilizzo di materiali recuperati o riciclati nella costruzione dell'edificio, i capitolati speciali edile, strutturale ed impiantistico, contengono le seguenti prescrizioni:

- ✓ Divieto di utilizzo di materiali contenenti sostanze ritenute dannose per lo strato di ozono (clorofluoro- carburi CFC, perfluorocarburi PFC, idro-bromo-fluoro-carburi HBFC, idro-cloro-fluoro-carburi HCFC, idro- fluoro-carburi HFC, esafluoruro di zolfo SF6, Halon).
- ✓ Divieto di utilizzo di materiali contenenti sostanze elencate nella "Candidate List" o per le quali è prevista una "autorizzazione per usi specifici" ai sensi del regolamento REACH.
- ✓ Obbligo di utilizzo per almeno il 50% di componenti edilizi e degli elementi prefabbricati (valutato in rapporto sia al peso che al volume dell'intero edificio) che garantisca la possibilità alla fine del ciclo di vita di essere sottoposto a demolizione selettiva con successivo riciclo o riutilizzo. Almeno il 15% di tali materiali deve essere del tipo non strutturale. Per tale verifica è presente in calce alla relazione una tabella riassuntiva che dimostra il rispetto di tali percentuali nel progetto
- ✓ Obbligo di utilizzo per la realizzazione del fabbricato di almeno in il 15% in peso valutato sul totale di tutti i materiali, di prodotti provenienti da riciclo o recupero; Di tale percentuale, almeno il 5% deve essere costituita da materiali non strutturali.

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 la verifica di tali requisiti, l'appaltatore sarà tenuto a dimostrare la rispondenza a tali criteri per mezzo dei seguenti elementi:

- ✓ Redazione di un elenco dei materiali recuperati o riciclati completo del loro peso in rapporto al peso totale dei materiali

FUTURA

**LA SCUOLA
PER L'ITALIA DI DOMANI**

	<p>Dott. Ing. Carlo Quirico Via Molino,20 - 28010 BRIGA NOVARESE (NO) E-mail: carloquirico@gmail.com PEC: carlo.quirico@ingpec.eu Cell. 380.2939145</p>	<p>Dott. Arch. Elisa Agazzone Via Borgomanero, 8 - 28010 BOGOGNO (NO) E-mail: elisaagazzone@gmail.com PEC: elisa.agazzone@archiworldpec.it Cell. 338.1933541</p>	<p>Dott. Ing. Gianluca Donetti C.so Vercelli, 13 - 28078 ROMAGNANO SESIA E-mail: ing.donetti@gmail.com PEC: gianluca.donetti@ingpec.eu Cell. 348.3509275</p>
--	--	---	---

usati per l'edificio, accompagnato per ciascun materiale da una dichiarazione ambientale di Tipo III che dimostri la percentuale di materia riciclata oppure asserzione ambientale del produttore conforme alla norma ISO 14021 verificata da un organismo terzo che dimostri il rispetto del criterio.

- ✓ Redazione di un elenco dei materiali per il quale si prevede la demolizione selettiva con successivo riciclo o recupero al termine del ciclo di vita, completo per ciascun materiale del relativo volume e peso rispetto al volume e peso totale del fabbricato.
- ✓ Dichiarazione del legale rappresentante dei fornitori dei materiali attestante l'assenza di prodotti e sostanza considerate dannose per lo strato di ozono;

Dichiarazione del legale rappresentante dei fornitori dei materiali attestante l'assenza di sostanze elencate nella "Candidate List" o per le quali è prevista una "autorizzazione per usi specifici" ai sensi del regolamento REACH.

Si porta in tabella un bilancio di riciclabilità dell'opera in base al progetto:

Si riportano nella seguente tabella tutti i materiali riciclabili al fine del soddisfacimento del requisito 2.4.1.1. Disassemblabilità (>50% peso/peso dei componenti edilizi con almeno il 15% costituito da materiali non strutturali)

Parte Edilizia	Materiale	Peso (t)	Quantità riciclabile (%)	Peso Riciclato (t)
Fondazioni (in opera)	Cemento armato	-	100	-
Struttura orizzontale e verticale (prefabbr.)	Legno lamellare	270	100	270
Tamponamenti esterni (in opera)	Cappotto	-	50	-
Tamponamenti interni (in opera)	Cartongesso	-	50	-
Serramenti	Alluminio	-	100	-
Serramenti	Vetro	-	0	-
Copertura (in opera)	Lamiera e strati di isolante	-	100	-
Impianti	Metalli e vari non riciclabili	-	50	-

Per la verifica di tali requisiti, l'appaltatore sarà tenuto a dimostrare la rispondenza a tali criteri per mezzo dei seguenti elementi:

- ✓ Redazione di un elenco dei materiali per il quale si prevede la demolizione selettiva con successivo riciclo o recupero al termine del ciclo di vita, completo per ciascun materiale del relativo volume e peso rispetto al volume e peso totale del fabbricato, come da tabella sopra indicata o in alternativa al raggiungimento delle prestazioni descritte dalla norma.
- ✓ Dichiarazione del legale rappresentante dei fornitori dei materiali attestante l'assenza di prodotti e sostanza considerate dannose per lo strato di ozono; tali valori dovranno anche rispettati in fase di gara d'appalto.

	<p>Dott. Ing. Carlo Quirico Via Molino,20 - 28010 BRIGA NOVARESE (NO) E-mail: carloquirico@gmail.com PEC: carlo.quirico@ingpec.eu Cell. 380.2939145</p>	<p>Dott. Arch. Elisa Agazzone Via Borgomanero, 8 - 28010 BOGOGNO (NO) E-mail: elisaagazzone@gmail.com PEC: elisa.agazzone@archiworldpec.it Cell. 338.1933541</p>	<p>Dott. Ing. Gianluca Donetti C.so Vercelli, 13 - 28078 ROMAGNANO SESIA E-mail: ing.donetti@gmail.com PEC: gianluca.donetti@ingpec.eu Cell. 348.3509275</p>
--	--	---	---

Criteri specifici a tutti 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

Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati

Come risulta dalle relazioni e degli elaborati allegati al progetto, vengono garantiti i seguenti requisiti:

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

Per maggiori approfondimenti verrà redatto il Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici, dove sono indicati gli obblighi da rispettare per i calcestruzzi secondo D.M. 11 Ottobre 2017.

Prescrizioni: In fase di approvvigionamento l'impresa ha l'onere di verificare il rispetto di tali prescrizioni.

Laterizi

Non sono previsti laterizi per murature e solai

Sostenibilità e legalità del legno

Come risulta dalle relazioni e degli elaborati allegati al progetto, per i prodotti a base di legno vengono garantiti i seguenti requisiti:

- ✓ Provenire da fonti legali secondo quanto previsto dal Regolamento EUTR
- ✓ Provenire da boschi gestiti in maniera responsabile e/o sostenibile e/o essere costituiti da legno riciclato

Per maggiori approfondimenti verrà redatto il Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici, dove sono indicati gli obblighi da rispettare per i calcestruzzi secondo D.M. 11 Ottobre 2017.

Prescrizioni: In fase di approvvigionamento l'impresa ha l'onere di verificare il rispetto di tali prescrizioni.

Ghisa, ferro, acciaio

Come risulta dalle relazioni e degli elaborati allegati al progetto, per l'acciaio per usi strutturali sia 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%

FUTURA

**LA SCUOLA
PER L'ITALIA DI DOMANI**

	<p>Dott. Ing. Carlo Quirico Via Molino,20 - 28010 BRIGA NOVARESE (NO) E-mail: carloquirico@gmail.com PEC: carlo.quirico@ingpec.eu Cell. 380.2939145</p>	<p>Dott. Arch. Elisa Agazzone Via Borgomanero, 8 - 28010 BOGOGNO (NO) E-mail: elisaagazzone@gmail.com PEC: elisa.agazzone@archiworldpec.it Cell. 338.1933541</p>	<p>Dott. Ing. Gianluca Donetti C.so Vercelli, 13 - 28078 ROMAGNANO SESIA E-mail: ing.donetti@gmail.com PEC: gianluca.donetti@ingpec.eu Cell. 348.3509275</p>
--	--	---	---

- ✓ Acciaio da ciclo integrale: contenuto minimo di materiale riciclato pari al 10%

Per maggiori approfondimenti verrà redatto il Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici, dove sono indicati gli obblighi da rispettare per i calcestruzzi secondo D.M. 11 Ottobre 2017.

Prescrizioni: In fase di approvvigionamento l'impresa ha l'onere di verificare il rispetto di tali prescrizioni.

Componenti in materie plastiche

Come risulta dalle relazioni e degli elaborati allegati al progetto, per i componenti in materie vengono garantiti i seguenti requisiti:

- ✓ Il contenuto minimo di materia riciclata o recuperata utilizzato per i componenti in materie plastiche non sia inferiore al 30% in peso valutato sul totale di tutti i componenti in materia plastica utilizzati.
- ✓ Il contenuto che supera l'indicazione prevista al punto sopra descritto ha specifica funzione di protezione dell'edificio (membrana di impermeabilizzazione)

Per maggiori approfondimenti verrà redatto il Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici, dove sono indicati gli obblighi da rispettare per i calcestruzzi secondo D.M. 11 Ottobre 2017.

Prescrizioni: In fase di approvvigionamento l'impresa ha l'onere di verificare il rispetto di tali prescrizioni.

Murature in pietrame o miste

Criterio non pertinente in quanto l'intervento non è prevista la realizzazione di murature in pietrame o miste.

Tramezzature e controsoffitti

Come risulta dalle relazioni e degli elaborati allegati al progetto, per i componenti destinati alla posa in opera a secco, vengono garantiti i seguenti requisiti:

- ✓ Il contenuto minimo di materia riciclata e/o recuperata e/o di sottoprodotti utilizzato per i suddetti sistemi non sia inferiore al 5% in peso

Per maggiori approfondimenti verrà redatto il Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici, dove sono indicati gli obblighi da rispettare per i calcestruzzi secondo D.M. 11 Ottobre 2017.

Prescrizioni: In fase di approvvigionamento l'impresa ha l'onere di verificare il rispetto di tali prescrizioni.

	<p>Dott. Ing. Carlo Quirico Via Molino,20 - 28010 BRIGA NOVARESE (NO) E-mail: carloquirico@gmail.com PEC: carlo.quirico@ingpec.eu Cell. 380.2939145</p>	<p>Dott. Arch. Elisa Agazzone Via Borgomanero, 8 - 28010 BOGOGNO (NO) E-mail: elisaagazzone@gmail.com PEC: elisa.agazzone@archiworldpec.it Cell. 338.1933541</p>	<p>Dott. Ing. Gianluca Donetti C.so Vercelli, 13 - 28078 ROMAGNANO SESIA E-mail: ing.donetti@gmail.com PEC: gianluca.donetti@ingpec.eu Cell. 348.3509275</p>
--	--	---	---

Isolanti termici ed acustici

Come risulta dalle relazioni e degli elaborati allegati al progetto, per i componenti isolanti, vengono garantiti i seguenti requisiti:

- ✓ Prodotti senza utilizzare ritardanti di fiamma che siano oggetto di restrizioni o proibizioni previste da normative nazionali o comunitarie applicabili;
- ✓ Prodotti senza l'utilizzo di agenti espandenti con un potenziale di riduzione dell'ozono superiore a zero
- ✓ Prodotti o formulati senza utilizzare 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 in 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%

Per maggiori approfondimenti verrà redatto il Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici, dove sono indicati gli obblighi da rispettare per i calcestruzzi secondo D.M. 11 Ottobre 2017.

Prescrizioni: In fase di approvvigionamento l'impresa ha l'onere di verificare il rispetto di tali prescrizioni

Pavimenti e rivestimenti

Come risulta dalle relazioni e degli elaborati allegati al progetto, per i pavimenti e rivestimenti, vengono garantiti i seguenti requisiti:



	<p>Dott. Ing. Carlo Quirico Via Molino,20 - 28010 BRIGA NOVARESE (NO) E-mail: carloquirico@gmail.com PEC: carlo.quirico@ingpec.eu Cell. 380.2939145</p>	<p>Dott. Arch. Elisa Agazzone Via Borgomanero, 8 - 28010 BOGOGNO (NO) E-mail: elisaagazzone@gmail.com PEC: elisa.agazzone@archiworldpec.it Cell. 338.1933541</p>	<p>Dott. Ing. Gianluca Donetti C.so Vercelli, 13 - 28078 ROMAGNANO SESIA E-mail: ing.donetti@gmail.com PEC: gianluca.donetti@ingpec.eu Cell. 348.3509275</p>
--	--	---	---

- ✓ Conformità ai criteri ecologici e prestazionali della Decisione 2010/18/CE30, 2009/607/CE31 e 2009/967/CE32 e s.m.i. relative all'assegnazione del marchio comunitario di qualità ecologica.

Per maggiori approfondimenti verrà redatto il Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici, dove sono indicati gli obblighi da rispettare per i calcestruzzi secondo D.M. 11 Ottobre 2017.

Prescrizioni: In fase di approvvigionamento l'impresa ha l'onere di verificare il rispetto di tali prescrizioni.

Pitture e vernici

Come risulta dalle relazioni e degli elaborati allegati al progetto, per le pitture e vernici, vengono garantiti i seguenti requisiti:

- ✓ Conformità ai criteri ecologici e prestazionali della Decisione 2014/312/UE e s.m.i. relative all'assegnazione del marchio comunitario di qualità ecologica.

Per maggiori approfondimenti verrà redatto il Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici, dove sono indicati gli obblighi da rispettare per i calcestruzzi secondo D.M. 11 Ottobre 2017.

Prescrizioni: In fase di approvvigionamento l'impresa ha l'onere di verificare il rispetto di tali prescrizioni.

Impianti di illuminazione per interni ed esterni

Come risulta dalle relazioni e degli elaborati allegati al progetto è previsto che l'impianto di illuminazione sia a basso consumo energetico ed alta efficienza (lampade a modulo LED) e che il sistema di illuminazione garantisca i seguenti requisiti:

- ✓ Tutti i tipi di lampada avranno una efficienza luminosa uguale o superiore a 80 lm/W ed una resa cromatica uguale o superiore a 90; e per ambienti esterni di pertinenza degli edifici e per i depositi/magazzini la resa cromatica deve essere almeno pari ad 80;
- ✓ I prodotti utilizzati consentiranno di separare le diverse parti che compongono l'apparecchio d'illuminazione al fine di consentirne lo smaltimento completo a fine vita.
- ✓ Per gli ambienti quali bagni, autorimessa, depositi saranno installati sensori di presenza, che consentano la riduzione del consumo di energia elettrica, con possibilità di commutazione del comando da automatico a manuale da quadro elettrico di competenza.

Per maggiori approfondimenti verrà redatto il Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici, dove sono indicati gli obblighi da rispettare per i calcestruzzi secondo D.M. 11 Ottobre 2017.

Prescrizioni: In fase di approvvigionamento l'impresa ha l'onere di verificare il rispetto di tali prescrizioni.

FUTURA

**LA SCUOLA
PER L'ITALIA DI DOMANI**

	<p>Dott. Ing. Carlo Quirico Via Molino,20 - 28010 BRIGA NOVARESE (NO) E-mail: carloquirico@gmail.com PEC: carlo.quirico@ingpec.eu Cell. 380.2939145</p>	<p>Dott. Arch. Elisa Agazzone Via Borgomanero, 8 - 28010 BOGOGNO (NO) E-mail: elisaagazzone@gmail.com PEC: elisa.agazzone@archiworldpec.it Cell. 338.1933541</p>	<p>Dott. Ing. Gianluca Donetti C.so Vercelli, 13 - 28078 ROMAGNANO SESIA E-mail: ing.donetti@gmail.com PEC: gianluca.donetti@ingpec.eu Cell. 348.3509275</p>
--	--	---	---

Impianti di riscaldamento e condizionamento

Il progetto, come riportato negli elaborati tecnici e nel capitolato degli impianti meccanici prevede che:

- ✓ Gli impianti a pompa di calore siano conformi ai criteri ecologici e prestazionali previsti dalla Decisione 2007/742/CE e s.m.i.
- ✓ L'installazione degli impianti tecnologici è prevista in locali e spazi adeguati, ai fini di una corretta manutenzione igienica degli stessi in fase d'uso.
- ✓ Per tutti gli impianti aeraulici è prevista una ispezione tecnica iniziale da effettuarsi in previsione del primo avviamento dell'impianto (secondo la norma UNI EN 15780:2011).

Prescrizione: Il rispetto del requisito di cui al primo punto precedente dovrà essere dimostrato dall'Impresa attraverso la presentazione delle certificazioni delle pompe di calore.

Per il terzo punto l'Impresa dovrà effettuare prove in opera e l'ispezione tecnica di primo avviamento dell'impianto aeraulico, di concerto con l'organo di collaudo e la Direzione Lavori.

Impianti idrico sanitari

Il progetto, come riportato negli elaborati tecnici e di capitolato degli impianti meccanici, prevede che:

- ✓ Prodotti "rubinetteria per sanitari" e "apparecchi sanitari" conformi ai criteri ecologici e
- ✓ Prestazionali previsti dalle Decisioni 2013/250/UE e 2013/641/UE e loro modifiche ed integrazioni.

Prescrizione: Il rispetto del requisito di cui al primo punto precedente dovrà essere dimostrato dall'Impresa attraverso la presentazione delle seguenti certificazioni:

- *Certificazione degli apparecchi sanitari installati che specifichino il rispetto delle norme sopra richiamate.*
- *Allegare certificati degli apparecchi misuratori di consumo idrico.*