



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero dell'Istruzione



Italiadomani

PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA

FUTURA LA SCUOLA PER L'ITALIA DI DOMANI

PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA (PNRR)

MISSIONE 4: Istruzione e ricerca

COMPONENTE 1: Potenziamento dell'offerta dei servizi di istruzione: dagli asili nido alle università

INVESTIMENTO 1.1: Piano per asili nido e scuole dell'infanzia e servizi di educazione e cura per la prima infanzia

REALIZZAZIONE DI UN POLO PER L'INFANZIA - NUOVO ASILO NIDO

CUP G41B22001910006 - CIG 9688378E6F

COMMITTENTE:

COMUNE DI VARALLO POMBIA

SINDACO: **Joshua Carlomagno**

RUP: **Geom. Ferrario Massimiliano**



PROGETTISTA:

3TI PROGETTI ITALIA-INGEGNERIA INTEGRATA S.p.A.

Via delle Sette Chiese n.142 - Roma

C.F e P.IVA n° 07025291001



Ing. Alfredo Ingletti - Iscritto all'ordine degli Ingegneri di Roma n. 16300

IMPRESA ESECUTRICE:

NEOCOS S.r.l

Via Gozzano n.66/68 - Borgomanero (NO)

P.IVA n° 01128640032



PROGETTO ESECUTIVO

Descrizione elaborato:

PARTE GENERALE

ELABORATI GENERALI

Relazione sui Criteri Ambientali Minimi - CAM

Data:
Ottobre 2023

Scala:
Rel

Codice elaborato:
NAN.PE.GEN.00.RT.003

Revisione:
A.01

| | | |
|------------------|-------------|------------------------------|
| A.01 | Ott 2023 | EMISSIONE PROGETTO ESECUTIVO |
| Revisione | Data | Descrizione |

| | | | | | | | | |
|-----------|---|--|--|--|--------------------|----|-----|---------------------|
| PE | PROGETTO ESECUTIVO | | | | | | | |
| | PARTE GENERALE | | | | ELABORATI GENERALI | | | |
| | Relazione Criteri Ambientali Minimi (CAM) | | | | NAN | PE | GEN | 00 RT 003 pag. 1/48 |

Sommario

| | | |
|----------------|---|-----------|
| 1. | PREMESSA..... | 5 |
| 1.1. | Ambito di applicazione dei CAM ed esclusioni | 5 |
| 1.2. | Tabella di sintesi dei criteri ambientali minimi per l'opera | 6 |
| 2. | CRITERI PER L’AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI PROGETTAZIONE DI INTERVENTI | |
| EDILIZI | 11 | |
| 2.1. | Selezione dei candidati | 11 |
| 2.1.1. | Capacità tecnica e professionale | 11 |
| 2.2. | Clausole contrattuali..... | 12 |
| 2.2.1. | Relazione CAM | 12 |
| 2.2.2. | Specifiche del progetto | 12 |
| 2.3. | Specifiche tecniche progettuali di livello territoriale – urbanistico..... | 13 |
| 2.3.1. | Inserimento naturalistico e paesaggistico | 13 |
| 2.3.2. | Permeabilità della superficie territoriale | 13 |
| 2.3.3. | Riduzione dell’effetto “isola di calore estiva” e dell’inquinamento atmosferico | 14 |
| 2.3.4. | Riduzione dell’impatto sul sistema idrografico superficiale e sotterraneo | 14 |
| 2.3.5. | Infrastrutturazione primaria | 15 |
| 2.3.5.1 | Raccolta, depurazione e riuso delle acque meteoriche | 15 |
| 2.3.5.2 | Rete di irrigazione delle aree a verde pubblico | 15 |
| 2.3.5.3 | Aree attrezzate per la raccolta differenziata dei rifiuti..... | 15 |
| 2.3.5.4 | Impianto di illuminazione pubblica | 16 |
| 2.3.5.5 | Sottoservizi per infrastrutture tecnologiche..... | 16 |
| 2.3.6. | Infrastrutturazione secondaria e mobilità sostenibile..... | 16 |
| 2.3.7. | Approvvigionamento energetico | 17 |
| 2.3.8. | Rapporto sullo stato dell’ambiente | 17 |

REALIZZAZIONE DI UN POLO PER L'INFANZIA - NUOVO ASILO NIDO

Committente: PROVINCIA DI NOVARA
Stazione unica appaltante
per il Comune di Varallo Pombia



Progettista:



Impresa esecutrice:



| | | |
|-------------|---|-----------|
| 2.3.9. | Risparmio idrico | 17 |
| 2.4. | Specifiche tecniche progettuali per gli edifici..... | 18 |
| 2.4.1. | Diagnosi energetica..... | 18 |
| 2.4.2. | Prestazione energetica..... | 18 |
| 2.4.3. | Impianti di illuminazione per interni..... | 18 |
| 2.4.4. | Ispezionabilità e manutenzione degli impianti di riscaldamento e condizionamento | 19 |
| 2.4.5. | Aerazione, ventilazione e qualità dell'aria..... | 19 |
| 2.4.6. | Benessere termico | 20 |
| 2.4.7. | Illuminazione naturale | 20 |
| 2.4.8. | Dispositivi di ombreggiamento | 20 |
| 2.4.9. | Tenuta dell'aria | 21 |
| 2.4.10. | Inquinamento elettromagnetico negli ambienti interni | 21 |
| 2.4.11. | Prestazioni e confort acustici | 21 |
| 2.4.12. | Radon | 22 |
| 2.4.13. | Piano di manutenzione dell'opera | 24 |
| 2.4.14. | Disassemblaggio e fine vita | 24 |
| 2.5. | Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione..... | 25 |
| 2.5.1. | Emissioni negli ambienti confinanti (inquinamento indoor) | 25 |
| 2.5.2. | Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati | 26 |
| 2.5.3. | Prodotti prefabbricati in calcestruzzo, in calcestruzzo aerato autoclavato e in calcestruzzo vibrocompresso | 27 |
| 2.5.4. | Acciaio | 27 |
| 2.5.5. | Laterizi | 27 |
| 2.5.6. | Prodotti legnosi | 28 |
| 2.5.7. | Prodotti Isolanti termici ed acustici | 29 |
| 2.5.8. | Tramezzature, contropareti perimetrali e controsoffitti | 31 |
| 2.5.9. | Murature in pietrame e miste..... | 31 |
| 2.5.10 | Pavimenti..... | 32 |
| 2.5.10.1 | Pavimentazioni dure | 32 |
| 2.5.10.2 | Pavimenti resilienti | 32 |

| | | |
|-------------|--|-----------|
| 2.5.11 | Serramenti ed oscuranti in PVC | 33 |
| 2.5.12 | Tubazioni in PVC e polipropilene | 33 |
| 2.5.13 | Pitture e vernici | 33 |
| 2.6. | Specifiche tecniche progettuali relative al cantiere | 34 |
| 2.6.1. | Prestazioni ambientali del cantiere | 34 |
| 2.6.2. | Demolizione selettiva, recupero e riciclo..... | 35 |
| 2.6.3. | Conservazione dello strato superficiale del terreno..... | 36 |
| 2.6.4. | Rinterri e riempimenti..... | 36 |
| 2.7. | Criteri premianti l'affidamento del servizio di progettazione..... | 37 |
| 2.7.1. | Competenza tecnica dei progettisti | 37 |
| 2.7.2. | Metodologie di ottimizzazione delle soluzioni progettuali per la sostenibilità (LCA e LCC) | 37 |
| 2.7.3. | Progettazione in BIM | 37 |
| 2.7.4. | Valutazione dei rischi finanziari o ESG (Enviroment, Social, Governance) | 37 |
| 3. | CRITERI PER L'AFFIDAMENTO DEI LAVORI PER INTERVETI EDILIZI | 39 |
| 3.1. | Clausole contrattuali per le gare di lavori per interventi edilizi | 39 |
| 3.1.1. | Personale di cantiere | 39 |
| 3.1.2. | Macchine operatrici | 39 |
| 3.1.3. | Grassi ed oli lubrificanti per i veicoli durante i lavori..... | 40 |
| 3.1.3.1 | Grassi ed oli lubrificanti: compatibilità con i veicoli di destinazione | 40 |
| 3.1.3.2 | Grassi ed oli biodegradabili..... | 40 |
| 3.1.3.3 | Grassi ed oli biodegradabili..... | 42 |
| 3.1.3.4 | Requisiti degli imballaggi in plastica degli oli lubrificanti (biodegradabili o a base rigenerata) | 42 |
| 3.2. | Criteri premianti per l'affidamento dei lavori | 43 |
| 3.2.1. | Sistema di gestione ambientale..... | 43 |
| 3.2.2. | Valutazione dei rischi non finanziari o ESG (Enviromenti, Social, Governance) | 43 |
| 3.2.3. | Prestazioni migliorative dei prodotti da costruzione..... | 43 |
| 3.2.4. | Metodologie di ottimizzazione delle soluzioni progettuali per la sostenibilità (LCA e LCC) | 44 |
| 3.2.5. | Distanza di trasporto dei prodotti da costruzione | 44 |

| | | | | | | | | |
|-----------|---|--|--|--|--------------------|-----------|------------|-----------|
| PE | PROGETTO ESECUTIVO | | | | | | | |
| | PARTE GENERALE | | | | ELABORATI GENERALI | | | |
| | Relazione Criteri Ambientali Minimi (CAM) | | | | NAN | PE | GEN | pag. 4/48 |

| | | |
|---------|---|----|
| 3.2.6. | Capacità tecnica dei posatori..... | 45 |
| 3.2.7. | Grassi ed oli lubrificanti per i veicoli utilizzati durante i lavori | 46 |
| 3.2.7.1 | Lubrificanti biodegradabili (diversi dagli oli motore): possesso del marchio Ecolabel (UE) o di altre etichette ambientali conformi alla UNI EN ISO 14024 | 46 |
| 3.2.7.2 | Grassi ed oli lubrificanti minerali: contenuto di base rigenerata | 46 |
| 3.2.7.3 | Requisiti degli imballaggi degli oli lubrificanti (biodegradabili o a base rigenerata) | 46 |
| 3.2.8. | Emissioni indoor..... | 47 |
| 3.2.9. | Utilizzo di materiali e prodotti da costruzione prodotti in impianti apparenti a Paesi ricadenti in ambito EU/ETS (Emission Trading System) | 48 |
| 3.2.10. | Etichettature ambientali | 48 |

REALIZZAZIONE DI UN POLO PER L'INFANZIA - NUOVO ASILO NIDO

Committente: PROVINCIA DI NOVARA
Stazione unica appaltante
per il Comune di Varallo Pombia



Progettista:



Impresa esecutrice:



1. PREMESSA

La presente relazione redatta nell'ambito del progetto esecutivo per la realizzazione di un nuovo polo per l'infanzia nel comune di Varallo Pombia individua ed illustra nei vari ambiti disciplinari gli elementi e le parti del progetto rispondenti al Decreto Ministeriale Ministero della Transizione Ecologica 23 giugno 2022 (GU 6 agosto 2022, n. 183) – 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.

1.1. Ambito di applicazione dei CAM ed esclusioni

Le disposizioni del presente 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 gli interventi edilizi che non riguardano interi edifici, 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".

Nelle ipotesi di appalti di servizi di manutenzione di immobili e impianti i presenti CAM si applicano limitatamente ai criteri contenuti nei capitoli "2.5-Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione", "2.6-Specifiche tecniche progettuali relative al cantiere" e ai criteri "3.1.2-Macchine operatrici" e "3.1.3-Grassi ed oli lubrificanti per i veicoli utilizzati durante i lavori".

Qualora uno o più criteri ambientali minimi siano in contrasto con normative tecniche di settore, il progettista, nella relazione tecnica di progetto, fornisce la motivazione della non applicabilità del criterio ambientale minimo indicando i riferimenti normativi che determinano la non applicabilità dello stesso.

Nell'applicazione dei criteri si intendono fatti salvi i vincoli e le tutele, i piani, le norme e i regolamenti, qualora più restrittivi. A titolo esemplificativo si citano: vincoli relativi a beni culturali, vincoli paesaggistici, idrogeologici, idraulici, aree naturali protette, siti rete Natura 2000, valutazioni d'impatto ambientale, ecc.; piani e norme regionali (piani di assetto di parchi e riserve, piani paesistici, piani territoriali provinciali, atti amministrativi che disciplinano particolari ambiti); piani e regolamenti comunali; ecc.

I presenti CAM si intendono applicabili in toto agli edifici ricadenti nell'ambito della disciplina recante il codice dei beni culturali e del paesaggio, nonché a quelli di valore storico-culturale e testimoniale individuati dalla pianificazione urbanistica, ad esclusione dei singoli criteri ambientali

| | | | | | | | | | | |
|----|---|--|--|--|--------------------|----|-----|----|----|-----|
| PE | PROGETTO ESECUTIVO | | | | | | | | | |
| | PARTE GENERALE | | | | ELABORATI GENERALI | | | | | |
| | Relazione Criteri Ambientali Minimi (CAM) | | | | NAN | PE | GEN | 00 | RT | 003 |

(minimi o premianti) che non siano compatibili con gli interventi di conservazione da realizzare, a fronte di specifiche a sostegno della non applicabilità nella relazione tecnica di progetto, riportando i riferimenti normativi dai quali si deduca la non applicabilità degli stessi.

1.2. Tabella di sintesi dei criteri ambientali minimi per l'opera

Si riporta nella tabella seguente l'elenco completo dei Criteri Minimi Ambientali di cui al D.M. 23/06/2022, indicando i Criteri applicabili e i Criteri non applicabili al progetto.



| Codice CAM | | | | Titolo | Applicabile | Non applicabile | Note |
|------------|-----|-------|---------|---|-------------|-----------------|------|
| 2 | | | | Criteri per l'affidamento del servizio di progettazione di interventi edili | | | |
| | 2.1 | | | Selezione dei candidati | | | |
| | | 2.1.1 | | Capacità tecnica e professionale | applicabile | NON applicabile | |
| | 2.2 | | | Clausole contrattuali | | | |
| | | 2.2.1 | | Relazione CAM | | | |
| | | 2.2.2 | | Specifiche del progetto | | | |
| | 2.3 | | | Specifiche tecniche progettuali di livello territoriale - urbanistico | | | |
| | | 2.3.1 | | Inserimento naturalistico e paesaggistico | applicabile | NON applicabile | |
| | | 2.3.2 | | Permeabilità della superficie territoriale | applicabile | NON applicabile | |
| | | 2.3.3 | | Riduzione dell'effetto "isola di calore estiva" e dell'inquinamento atmosferico | applicabile | NON applicabile | |
| | | 2.3.4 | | Riduzione dell'impatto sul sistema idrografico superficiale e sotterraneo | applicabile | NON applicabile | |
| | | 2.3.5 | | Infrastrutturazione primaria | applicabile | NON applicabile | |
| | | | 2.3.5.1 | Raccolta, depurazione e riuso delle acque meteoriche | applicabile | NON applicabile | |
| | | | 2.3.5.2 | Rete di irrigazione delle aree a verde pubblico | applicabile | NON applicabile | |
| | | | 2.3.5.3 | Aree attrezzate per la raccolta differenziata dei rifiuti | applicabile | NON applicabile | |
| | | | 2.3.5.4 | Impianto di illuminazione pubblica | applicabile | NON applicabile | |
| | | | 2.3.5.5 | Sottoservizi per infrastrutture tecnologiche | applicabile | NON applicabile | |
| | | 2.3.6 | | Infrastrutturazione secondaria e mobilità sostenibile | applicabile | NON applicabile | |
| | | 2.3.7 | | Approvvigionamento energetico | applicabile | NON applicabile | |
| | | 2.3.8 | | Rapporto sullo stato dell'ambiente | applicabile | NON applicabile | |
| | | 2.3.9 | | Risparmio idrico | applicabile | NON applicabile | |
| | 2.4 | | | Specifiche tecniche progettuali per gli edifici | | | |

| | | | | | | | |
|--|-----|--------|--|--|-------------|-----------------|--|
| | 2.4 | | | Specifiche tecniche progettuali per gli edifici | | | |
| | | 2.4.1 | | Diagnosi energetica | applicabile | NON applicabile | |
| | | 2.4.2 | | Prestazione energetica | applicabile | NON applicabile | |
| | | 2.4.3 | | Impianti di illuminazione per interni | applicabile | NON applicabile | |
| | | 2.4.4 | | Ispezionabilità e manutenzione degli impianti di riscaldamento e condizionamento | applicabile | NON applicabile | |
| | | 2.4.5 | | Aerazione, ventilazione e qualità dell'aria | applicabile | NON applicabile | |
| | | 2.4.6 | | Benessere termico | applicabile | NON applicabile | |
| | | 2.4.7 | | Illuminazione naturale | applicabile | NON applicabile | |
| | | 2.4.8 | | Dispositivi di ombreggiamento | applicabile | NON applicabile | |
| | | 2.4.9 | | Tenuta dell'aria | applicabile | NON applicabile | |
| | | 2.4.10 | | Inquinamento elettromagnetico negli ambienti interni | applicabile | NON applicabile | |
| | | 2.4.11 | | Prestazioni e confort acustici | applicabile | NON applicabile | |
| | | 2.4.12 | | Radon | applicabile | NON applicabile | |
| | | 2.4.13 | | Piano di manutenzione dell'opera | applicabile | NON applicabile | |
| | | 2.4.14 | | Disassemblaggio e fine vita | applicabile | NON applicabile | |
| | 2.5 | | | Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione | | | |
| | | 2.5.1 | | Emissioni negli ambienti confinati (inquinamento indoor) | applicabile | NON applicabile | |
| | | 2.5.2 | | Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati | applicabile | NON applicabile | |
| | | 2.5.3 | | Prodotti prefabbricati in calcestruzzo, in calcestruzzo aerato autoclavato e in calcestruzzo vibrocompreso | applicabile | NON applicabile | |
| | | 2.5.4 | | Acciaio | applicabile | NON applicabile | |
| | | 2.5.5 | | Laterizi | applicabile | NON applicabile | |
| | | 2.5.6 | | Prodotti legnosi | applicabile | NON applicabile | |
| | | 2.5.7 | | Isolanti termici ed acustici | applicabile | NON applicabile | |
| | | 2.5.8 | | Tramezzature, contropareti perimetrali e controsoffitti | applicabile | NON applicabile | |
| | | 2.5.9 | | Murature in pietrame e miste | applicabile | NON applicabile | |

| | | | | | | | |
|---|-----|--------|----------|--|-------------|-----------------|--|
| | | 2.5.10 | | Pavimenti | | | |
| | | | 2.5.10.1 | Pavimentazione dure | applicabile | NON applicabile | |
| | | | 2.5.10.2 | Pavimenti resilienti | applicabile | NON applicabile | |
| | | 2.5.11 | | Serramenti ed oscuranti in PVC | applicabile | NON applicabile | |
| | | 2.5.12 | | Tubazioni in PVC e polipropilene | applicabile | NON applicabile | |
| | | 2.5.13 | | Pitture e vernici | applicabile | NON applicabile | |
| | 2.6 | | | Specifiche tecniche progettuali relative al cantiere | applicabile | NON applicabile | |
| | | 2.6.1 | | Prestazioni ambientali del cantiere | applicabile | NON applicabile | |
| | | 2.6.2 | | Demolizione selettiva, recupero e riciclo | applicabile | NON applicabile | |
| | | 2.6.3 | | Conservazione dello strato superficiale del terreno | applicabile | NON applicabile | |
| | | 2.6.4 | | Rintorni e riempimenti | applicabile | NON applicabile | |
| | 2.7 | | | Criteri premianti l'affidamento del servizio di progettazione | | | |
| | | 2.7.1 | | Competenza tecnica dei progettisti | applicabile | NON applicabile | |
| | | 2.7.2 | | Metodologie di ottimizzazione delle soluzioni progettuali per la sostenibilità (LCA e LCC) | applicabile | NON applicabile | |
| | | 2.7.3 | | Progettazione in BIM | applicabile | NON applicabile | |
| | | 2.7.4 | | Valutazione dei rischi finanziari o ESG (Environment, Social, Governance) | applicabile | NON applicabile | |
| 3 | | | | Criteri per l'affidamento dei lavori per interventi edili | | | |
| | 3.1 | | | Clausole contrattuali per le gare di lavori per interventi edili | | | |
| | | 3.1.1 | | Personale di cantiere | applicabile | NON applicabile | |
| | | 3.1.2 | | Macchine operatrici | applicabile | NON applicabile | |
| | | 3.1.3 | | Grassi ed oli lubrificanti per i veicoli durante i lavori | | | |
| | | | 3.1.3.1 | Grassi ed oli lubrificanti compatibili con i veicoli di destinazione | applicabile | NON applicabile | |
| | | | 3.1.3.2 | Grassi ed oli biodegradabili | applicabile | NON applicabile | |
| | | | 3.1.3.3 | Grassi ed oli lubrificanti minerali a base rigenerata | applicabile | NON applicabile | |
| | | | 3.1.3.4 | Requisiti degli imballaggi in plastica degli oli lubrificanti (biodegradabili o a base rigenerata) | applicabile | NON applicabile | |
| | 3.2 | | | Criteri premianti per l'affidamento dei lavori | | | |

| | | | | | | | |
|--|--|--------|---------|---|-------------|-----------------|--|
| | | 3.2.1 | | Sistema di gestione ambientale | applicabile | NON applicabile | |
| | | 3.2.2 | | Valutazione dei rischi non finanziari o ESG (Environment, Social, Governance) | applicabile | NON applicabile | |
| | | 3.2.3 | | Prestazioni migliorative dei prodotti da costruzione | applicabile | NON applicabile | |
| | | 3.2.4 | | Metodologie di ottimizzazione delle soluzioni progettuali per la sostenibilità (LCA e LCC) | applicabile | NON applicabile | |
| | | 3.2.5 | | Distanza di trasporto dei prodotti da costruzione | applicabile | NON applicabile | |
| | | 3.2.6 | | Capacità tecnica dei posatori | applicabile | NON applicabile | |
| | | 3.2.7 | | Grassi ed oli lubrificanti per i veicoli utilizzati durante i lavori | | | |
| | | | 3.2.7.1 | Lubrificanti biodegradabili (diversi da olio motore): possesso del marchio Ecolabel (UE) o di altre etichette ambientali conformi alla UNI EN ISO 14024 | applicabile | NON applicabile | |
| | | | 3.2.7.2 | Grassi ed oli lubrificanti minerali: contenuto di base rigenerata | applicabile | NON applicabile | |
| | | | 3.2.7.3 | Requisiti degli imballaggi degli oli lubrificati (biodegradabili o a base rigenerata) | applicabile | NON applicabile | |
| | | 3.2.8 | | Emissioni indoor | applicabile | NON applicabile | |
| | | 3.2.9 | | Utilizzo di materiali e prodotti da costruzione prodotti in impianti appartenenti a Paesi ricadenti in ambito EU/ETS (Emission Trading System) | applicabile | NON applicabile | |
| | | 3.2.10 | | Etichettature ambientali | applicabile | NON applicabile | |



| | | | | | | | | |
|----|---|--|--|--|--------------------|----|-----|----------------------|
| PE | PROGETTO ESECUTIVO | | | | | | | |
| | PARTE GENERALE | | | | ELABORATI GENERALI | | | |
| | Relazione Criteri Ambientali Minimi (CAM) | | | | NAN | PE | GEN | 00 RT 003 pag. 11/48 |

2. CRITERI PER L’AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI PROGETTAZIONE DI INTERVENTI EDILIZI

2.1. Selezione dei candidati

2.1.1. Capacità tecnica e professionale

| Requisiti | Elaborati | Responsabilità |
|--|--|----------------|
| L’operatore economico di cui all’art.46 del decreto legislativo 18 aprile 2016 n.50, ha eseguito una o più delle seguenti prestazioni: (...continua vedi testo decreto 23 giugno 2022) | -curriculum -elenco progetti eseguiti | -progettista |
| Verifica | CAM VERIFICATO | |
| I mezzi di prova sono quelli indicati all'allegato XVII Parte II del Codice dei Contratti pubblici. In particolare il progettista dimostra, attraverso gli elaborati sopra citati, di aver già eseguito progetti che hanno soddisfatto i criteri ambientali minimi e che hanno ottenuto certificazione nZEB | | |

REALIZZAZIONE DI UN POLO PER L'INFANZIA - NUOVO ASILO NIDO

Committente: PROVINCIA DI NOVARA
Stazione unica appaltante
per il Comune di Varallo Pombia



Progettista:



Impresa esecutrice:



2.2. Clausole contrattuali

2.2.1. Relazione CAM

| Requisiti | Elaborati | Responsabilità |
|--|----------------|----------------|
| L'aggiudicatario elabora una Relazione CAM in cui, per ogni criterio ambientale minimo di cui al presente documento: descrive le scelte progettuali che garantiscono la conformità al criterio; indica gli elaborati progettuali in cui sono rinvenibili i riferimenti ai requisiti relativi al rispetto dei criteri ambientali minimi; dettaglia i requisiti dei materiali e dei prodotti da costruzione in conformità ai criteri ambientali minimi contenuti nel presente documento e indica i mezzi di prova che l'esecutore dei lavori dovrà presentare alla direzione lavori. (...continua vedi testo decreto 23 giugno 2022) | -relazione CAM | -progettista |
| Note <p>La presente <u>relazione CAM elabora, per ogni criterio ambientale minimo</u>: la descrizione delle scelte progettuali che garantiscono la conformità al criterio; le indicazioni degli elaborati progettuali in cui sono rinvenibili i riferimenti ai requisiti relativi al rispetto dei criteri ambientali minimi; i dettagli dei requisiti dei materiali e dei prodotti da costruzione in conformità ai criteri ambientali minimi contenuti nel presente documento e le indicazioni dei mezzi di prova che l'esecutore dei lavori dovrà presentare alla direzione lavori.</p> <p>Nella Relazione tecnica CAM, inoltre, il progettista dà evidenza del contesto progettuale e delle motivazioni tecniche che hanno portato <u>all'eventuale applicazione parziale o mancata applicazione dei criteri ambientali minimi</u>. Ciò può avvenire, ad esempio, per i seguenti motivi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - prodotto o materiale da costruzione non previsto dal progetto; - particolari condizioni del sito che impediscono la piena applicazione di uno o più criteri ambientali minimi, ad esempio ridotta superficie di intervento in aree urbane consolidate che ostacola la piena osservanza della percentuale di suolo permeabile o impossibilità di modifica delle facciate di edifici esistenti per garantire la prestazione richiesta sull'illuminazione naturale; - particolari destinazioni d'uso, quali locali tecnici o di servizio magazzini, strutture ricettive a bassa frequentazione, per le quali non sono congruenti le specifiche relative alla qualità ambientale interna e alla prestazione energetica. | | |

2.2.2. Specifiche del progetto

| Requisiti | Elaborati | Responsabilità |
|---|-----------|----------------|
| Il progetto integra le specifiche tecniche di cui ai capitoli "2.3-Specifiche tecniche progettuali di livello territoriale-urbanistico", "2.4-Specifiche tecniche progettuali per gli edifici", "2.5-Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione" e "2.6-Specifiche tecniche progettuali relative al cantiere". (...continua vedi testo decreto 23 giugno 2022) | | |
| Note <p>Il progetto integra le specifiche tecniche richieste dai criteri ambientali minimi riportate nel decreto 23 giugno 2022.</p> | | |

| | | | | | | | |
|----|---|--|--|--|--------------------|----|------------|
| PE | PROGETTO ESECUTIVO | | | | | | |
| | PARTE GENERALE | | | | ELABORATI GENERALI | | |
| | Relazione Criteri Ambientali Minimi (CAM) | | | | NAN | PE | pag. 13/48 |

2.3. Specifiche tecniche progettuali di livello territoriale – urbanistico

2.3.1. Inserimento naturalistico e paesaggistico

| Requisiti | Elaborati | Responsabilità |
|--|---|----------------|
| Il progetto di interventi di nuova costruzione garantisce la conservazione degli habitat presenti nell'area di intervento quali ad esempio torrenti e fossi, anche se non contenuti negli elenchi provinciali, e la relativa vegetazione ripariale, boschi, arbusteti, cespuglieti e prati in evoluzione, siepi, filari arborei, muri a secco, vegetazione ruderale, impianti arborei artificiali legati all'agroecosistema (noci, pini, tigli, gelso, ecc.), seminativi arborati. (...continua vedi testo decreto 23 giugno 2022) | -tavola di inquadramento -relazione di fattibilità ambientale -tavola planimetrica progetto | -progettista |
| Verifica | CAM VERIFICATO | |
| Gli elaborati citati in tabella illustrano in che modo il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale. In particolare si garantisce la conservazione degli habitat presenti nell'area di intervento, il mantenimento dei profili morfologici esistenti e la riqualificazione delle aree verdi conforme ai criteri previsti dal decreto "Servizio di gestione del verde pubblico e fornitura dei prodotti per la cura del verde" | | |

2.3.2. Permeabilità della superficie territoriale

| Requisiti | Elaborati | Responsabilità |
|--|---|----------------|
| Il progetto di interventi di nuova costruzione prevede una superficie territoriale permeabile non inferiore al 60% (ad esempio le superfici a verde e le superfici esterne pavimentate ad uso pedonale o ciclabile come percorsi pedonali, marciapiedi, piazze, cortili, piste ciclabili). (...continua vedi testo decreto 23 giugno 2022) | -tavola di inquadramento -tavola planimetrica progetto | -progettista |
| Verifica | CAM VERIFICATO | |
| Gli elaborati citati in tabella illustrano in che modo il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale. In particolare il progetto è stato sviluppato conformemente alla carta dei vincoli del territorio comunale, da cui risulta che non sono presenti vincoli rilevanti. Sono verificate le seguenti caratteristiche: - non prevede nuovi edifici o aumenti di volumi di edifici esistenti in aree protette di qualunque livello e genere. - prevede una superficie territoriale permeabile non inferiore al 60% della superficie di progetto (es. superfici verdi, pavimentazioni con maglie aperte o elementi grigliati etc); - prevede una superficie da destinare a verde pari ad almeno il 40% della superficie di progetto non edificata e il 30% della superficie totale del lotto; (vedasi elaborati progettuali); - prevede l'impiego di materiali drenanti per le superfici urbanizzate pedonali e ciclabili; - prevedere la realizzazione di uno scotico superficiale di almeno 60 cm delle aree per le quali sono previsti scavi o rilevati. Lo scotico sarà accantonato in cantiere in modo tale da non comprometterne le caratteristiche fisiche, chimiche e biologiche e sarà riutilizzato per le sistemazioni a verde sulle superfici modificate. | | |



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

| Requisiti | Elaborati | Responsabilità |
|--|--|----------------|
| Fatte salve le indicazioni previste da eventuali Regolamenti del verde pubblico e privato in vigore nell'area oggetto di intervento, il progetto di interventi di nuova costruzione e di ristrutturazione urbanistica garantisce e prevede: (...continua vedi testo decreto 23 giugno 2022) | -tavola planimetrica progetto -tavola copertura -prospetti | -progettista |
| Verifica | CAM VERIFICATO | |
| Di seguito si riportano le verifiche punto per punto come richieste dal presente requisito: <ul style="list-style-type: none"> - Si conferma verificato il punto "2.3.2 Permeabilità della superficie territoriale" del presente elaborato. - <u>Non applicabile al presente punto in quanto le sistemazioni a verde non fanno parte del presente appalto</u> - <u>Non applicabile al presente punto in quanto le sistemazioni a verde non fanno parte del presente appalto</u> - <u>Non applicabile al presente punto in quanto le sistemazioni a verde non fanno parte del presente appalto</u> - Le superfici pavimentate hanno un indice SRI (Solar Reflectance Index, indice di riflessione solare) di almeno 29. - <u>Non applicabile al presente punto in quanto non sono previste superfici destinate a parcheggio</u> - Nelle coperture degli edifici sono stati utilizzati materiali che garantiscono un indice SRI di almeno 29 nel caso di pendenza maggiore del 15% e di almeno 76 per le coperture con pendenza minore del 15%. | | |

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

| Requisiti | Elaborati | Responsabilità |
|--|---|----------------|
| Il progetto di interventi di nuova costruzione e di ristrutturazione urbanistica garantisce e prevede: a. la conservazione ovvero il ripristino della naturalità degli ecosistemi fluviali per tutta la fascia ripariale esistente anche se non iscritti negli elenchi delle acque pubbliche provinciali nonché il mantenimento di condizioni di naturalità degli alvei e della loro fascia ripariale escludendo qualsiasi immissione di reflui non depurati; (...continua vedi testo decreto 23 giugno 2022) | -relazione impianti -tavola impianti | -progettista |
| Verifica | CAM VERIFICATO | |
| Gli elaborati citati in tabella illustrano in che modo il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale. | | |

2.3.5. Infrastrutturazione primaria

2.3.5.1 Raccolta, depurazione e riuso delle acque meteoriche

| Requisiti | Elaborati | Responsabilità |
|--|---------------------------------|----------------|
| È prevista la realizzazione di una rete separata per la raccolta delle acque meteoriche. La raccolta delle acque meteoriche può essere effettuata tramite sistemi di drenaggio lineare (prodotti secondo la norma UNI EN 1433) o sistemi di drenaggio puntuale (prodotti secondo la norma UNI EN 124). (...continua vedi testo decreto 23 giugno 2022) | -pianta coperture -prospetti | -progettista |
| Verifica | CAM VERIFICATO | |
| Il progetto è redatto sulla base della norma UNI/TS 11445 "Impianti per la raccolta e utilizzo dell'acqua piovana per usi diversi dal consumo umano - Progettazione, installazione e manutenzione" e della norma UNI EN 805 "Approvvigionamento di acqua - Requisiti per sistemi e componenti all'esterno di edifici" o norme equivalenti. | | |

2.3.5.2 Rete di irrigazione delle aree a verde pubblico

| Requisiti | Elaborati | Responsabilità |
|--|------------------------|----------------|
| Per l'irrigazione del verde pubblico si applica quanto previsto nei CAM emanati con decreto ministeriale 10 marzo 2020 n. 63 "Servizio di gestione del verde pubblico e fornitura prodotti per la cura del verde". | | |
| Verifica | NON APPLICABILE | |
| Non applicabile in quanto non si prevede la realizzazione di verde pubblico. | | |

2.3.5.3 Aree attrezzate per la raccolta differenziata dei rifiuti

| Requisiti | Elaborati | Responsabilità |
|--|--------------------------|----------------|
| Sono previste apposite aree destinate alla raccolta differenziata locale dei rifiuti provenienti da residenze, uffici, scuole, ecc., coerentemente con i regolamenti comunali di gestione dei rifiuti. | -planimetria di progetto | -progettista |
| Verifica | CAM VERIFICATO | |
| Gli elaborati citati in tabella illustrano in che modo il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale. | | |

2.3.5.4 Impianto di illuminazione pubblica

| Requisiti | Elaborati | Responsabilità |
|--|------------------------|----------------|
| I criteri di progettazione degli impianti devono rispondere a quelli contenuti nel documento di CAM "Acquisizione di sorgenti luminose per illuminazione pubblica, l'acquisizione di apparecchi per illuminazione pubblica, l'affidamento del servizio di progettazione di impianti per illuminazione pubblica", approvati con decreto ministeriale 27 settembre 2017, e pubblicati sulla gazzetta ufficiale n. 244 del 18 ottobre 2017. | | |
| Verifica | NON APPLICABILE | |
| Non applicabile in quanto non si prevede la realizzazione di illuminazione pubblica. | | |

2.3.5.5 Sottoservizi per infrastrutture tecnologiche

| Requisiti | Elaborati | Responsabilità |
|---|-------------------------------|----------------|
| Sono previste apposite canalizzazioni interrato in cui concentrare tutte le reti tecnologiche previste, per una migliore gestione dello spazio nel sottosuolo. Il dimensionamento tiene conto di futuri ampliamenti delle reti. | -elaborati impianti elettrici | -progettista |
| Verifica | CAM VERIFICATO | |
| Gli elaborati citati in tabella illustrano in che modo il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale. | | |

2.3.6. Infrastrutturazione secondaria e mobilità sostenibile

| Requisiti | Elaborati | Responsabilità |
|--|-------------------------------|----------------|
| Il progetto di interventi di nuova costruzione e di ristrutturazione urbanistica, in base alle dimensioni del progetto, alla tipologia di funzioni insediate e al numero previsto di abitanti o utenti favorisce un mix tra residenze, luoghi di lavoro e servizi tale da ridurre gli spostamenti. (...continua vedi testo decreto 23 giugno 2022) | -tavola planimetrica progetto | -progettista |
| Verifica | CAM VERIFICATO | |
| L'edificio di progetto si localizza in una zona centrale con diversi servizi entro il raggio di 500 metri. Il servizio di trasporto pubblico si trova nella strada principale limitrofa all'area di progetto. | | |

2.3.7. Approvvigionamento energetico

| Requisiti | Elaborati | Responsabilità |
|--|---|----------------|
| In caso di aree di nuova edificazione o di ristrutturazione urbanistica, il fabbisogno energetico complessivo degli edifici è soddisfatto, per quanto possibile, da impianti alimentati da fonti rinnovabili che producono energia in loco o nelle vicinanze, quali: (...continua vedi testo decreto 23 giugno 2022) | -tavole di planimetria generale -relazioni specialistiche degli impianti elettrici e meccanici | -progettista |
| Verifica | CAM VERIFICATO | |
| Il progetto garantisce che il fabbisogno energetico complessivo dell'edificio sia soddisfatto da impianti a fonti rinnovabili o con sistemi alternativi ad alta efficienza (cogenerazione o trigenerazione ad alto rendimento, pompe di calore centralizzate etc.) che producono energia all'interno del sito stesso dell'edificio per un valore pari ad un ulteriore 10% rispetto ai valori indicati dal decreto legislativo 28/2011, allegato 3, secondo le scadenze temporali ivi previste. | | |

2.3.8. Rapporto sullo stato dell'ambiente

| Requisiti | Elaborati | Responsabilità |
|--|---|----------------|
| In caso di aree di nuova edificazione o di ristrutturazione urbanistica è allegato un Rapporto sullo stato dell'ambiente che descrive lo stato ante operam delle diverse componenti ambientali del sito di intervento (suolo, flora, fauna ecc.), completo dei dati di rilievo, anche fotografico, delle modificazioni indotte dal progetto e del programma di interventi di miglioramento e compensazione ambientale da realizzare nel sito di intervento. Il Rapporto sullo stato dell'ambiente è redatto da un professionista abilitato e iscritto in albi o registri professionali, esperti nelle componenti ambientali qui richiamate, in conformità con quanto previsto dalle leggi e dai regolamenti in vigore. (...continua vedi testo decreto 23 giugno 2022) | -relazione geologica -rilievo planoaltimetrico -relazione di fattibilità ambientale | -progettista |
| Verifica | CAM VERIFICATO | |
| Gli elaborati citati in tabella illustrano in che modo il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale. In particolare sono state condotte analisi e indagini sull'ambiente e sul terreno esistenti al fine di ridurre al minimo l'impatto antropico su di essi. | | |

2.3.9. Risparmio idrico

| Requisiti | Elaborati | Responsabilità |
|--|---|---|
| Il progetto garantisce e prevede: a. l'impiego di sistemi di riduzione di flusso e controllo di portata e della temperatura dell'acqua. In particolare, tramite l'utilizzo di rubinetteria temporizzata ed elettronica con interruzione del flusso d'acqua per lavabi dei bagni e delle docce e a basso consumo d'acqua (...continua vedi testo decreto 23 giugno 2022) | -progetto impianti meccanici -capitolato tecnico -computo metrico | -progettista -produttore (certificazione prodotti*) |
| Verifica | CAM VERIFICATO | |
| Il progetto prevede: • l'impiego di sistemi di riduzione di flusso, di controllo di portata, di controllo della temperatura dell'acqua; • l'impiego di apparecchi sanitari con cassette a doppio scarico aventi scarico completo di massimo 6 litri e scarico ridotto di massimo 3 litri. Non sono previsti orinatoi senz'acqua che dovrebbero utilizzare un liquido biodegradabile o funzionare completamente senza liquidi; *Questi criteri vanno garantiti e certificati anche in fase di esecuzione dal produttore. | | |

2.4. Specifiche tecniche progettuali per gli edifici

2.4.1. Diagnosi energetica

| Requisiti | Elaborati | Responsabilità |
|---|------------------------|----------------|
| Il progetto di fattibilità tecnico economica per la ristrutturazione importante di primo e di secondo livello ⁴ di edifici con superficie utile uguale o superiore a 1000 metri quadrati ed inferiore a 5000 metri quadrati, è predisposto sulla base di una diagnosi energetica ⁵ "standard", basata sul metodo quasi stazionario e conforme alle norme UNI CEI EN 16247-1 e UNI CEI EN 16247-2 ed eseguita secondo quanto previsto dalle Linee Guida della norma UNI/TR 11775. (...continua vedi testo decreto 23 giugno 2022) | | |
| Verifica | NON APPLICABILE | |
| Il presente progetto non prevede demolizioni. | | |

2.4.2. Prestazione energetica

| Requisiti | Elaborati | Responsabilità |
|--|---------------------------|----------------|
| Fermo restando quanto previsto all'allegato 1 del decreto interministeriale 26 giugno 2015 «Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici» e le definizioni ivi contenute e fatte salve le norme o regolamenti locali (ad esempio i regolamenti regionali, ed i regolamenti urbanistici e edilizi comunali), qualora più restrittivi, i progetti degli interventi di nuova costruzione, di demolizione e ricostruzione e di ristrutturazione importante di primo livello, garantiscono adeguate condizioni di comfort termico negli ambienti interni tramite una delle seguenti opzioni: (...continua vedi testo decreto 23 giugno 2022) | - progetto degli impianti | -progettista |
| Verifica | CAM VERIFICATO | |
| Il progetto in qualità di nuova costruzione prevede il rispetto delle condizioni di cui all'allegato 1 par 3.3 punto 2 lett. b) del decreto ministeriale 26 giugno 2015. Inoltre il progetto prevede l'ottenimento di adeguate condizioni di confort termico per gli ambienti attraverso una progettazione che preveda una capacità termica areica interna periodica riferita ad ogni singola struttura opaca dell'involucro esterno, calcolata secondo la UNI EN ISO 13786:2008, di almeno 40kJ/m2K. | | |

2.4.3. Impianti di illuminazione per interni

| Requisiti | Elaborati | Responsabilità |
|---|--|----------------|
| Fermo restando quanto previsto dal decreto interministeriale 26 giugno 2015 «Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici», i progetti di interventi di nuova costruzione, inclusi gli interventi di demolizione e ricostruzione e degli interventi di ristrutturazione prevedono impianti d'illuminazione, conformi alla norma UNI EN 12464-1, con le seguenti caratteristiche: (...continua vedi testo decreto 23 giugno 2022) | -tavole e relazioni impianti elettrici | -progettista |
| Verifica | CAM VERIFICATO | |
| Il progetto in qualità di nuova costruzione prevede il rispetto delle condizioni di cui all'allegato 1 par 3.3 punto 2 lett. b) del decreto ministeriale 26 giugno 2015. Inoltre il progetto prevede l'utilizzo di impianti conformi alla norma UNI EN 12464-1. | | |

| | | | | | | | | |
|----|---|--|--|--|--------------------|----|-----|----------------------|
| PE | PROGETTO ESECUTIVO | | | | | | | |
| | PARTE GENERALE | | | | ELABORATI GENERALI | | | |
| | Relazione Criteri Ambientali Minimi (CAM) | | | | NAN | PE | GEN | 00 RT 003 pag. 19/48 |

2.4.4. Ispezionabilità e manutenzione degli impianti di riscaldamento e condizionamento

| Requisiti | Elaborati | Responsabilità |
|--|--|----------------|
| Fermo restando quanto previsto dal decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare del 7 marzo 2012, i locali tecnici destinati ad alloggiare apparecchiature e macchine devono essere adeguati ai fini di una corretta manutenzione igienica degli stessi in fase d'uso, tenendo conto di quanto previsto dall'Accordo Stato-Regioni del 5 ottobre 2006 e del 7 febbraio 2013. (...continua vedi testo decreto 23 giugno 2022) | -tavole e relazioni impianti elettrici -piano di manutenzione | -progettista |
| Verifica | CAM VERIFICATO | |
| <p>L'impianto di riscaldamento e condizionamento a pompa di calore è conforme ai criteri ecologici e prestazionali previsti dalla decisione 2007/742/CE (32) e s.m.i. relativa all'assegnazione del marchio comunitario di qualità ecologica.</p> <p>L'impianto di riscaldamento ad acqua è conforme ai criteri ecologici e prestazionali previsti dalla decisione 2014/314/UE (33) e s.m.i. relativa all'assegnazione del marchio comunitario di qualità ecologica.</p> <p>Per il servizio di climatizzazione e fornitura di energia per l'intero edificio, dovranno essere usati i criteri previsti dal decreto ministeriale 7 marzo 2012 (Gazzetta Ufficiale n. 74 del 28 marzo 2012) relativo ai CAM per «Affidamento di servizi energetici per gli edifici - servizio di illuminazione e forza motrice - servizio di riscaldamento/raffrescamento».</p> <p>L'installazione degli impianti tecnologici avverrà in locali e spazi adeguati, ai fini di una corretta manutenzione igienica degli stessi in fase d'uso, tenendo conto di quanto previsto dall'Accordo Stato-Regioni 5 ottobre 2006 e 7 febbraio 2013.</p> <p>Gli impianti aereali prevedono una ispezione tecnica iniziale da effettuarsi in previsione del primo avviamento dell'impianto (secondo la norma UNI EN 15780:2011).</p> <p>In fase di approvvigionamento l'appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza al criterio utilizzando prodotti recanti il marchio Ecolabel UE o equivalente.</p> | | |

2.4.5. Aerazione, ventilazione e qualità dell'aria

| Requisiti | Elaborati | Responsabilità |
|---|--|----------------|
| Fermo restando il rispetto dei requisiti di aerazione diretta in tutti i locali in cui sia prevista una possibile occupazione da parte di persone anche per intervalli temporali ridotti; è necessario garantire l'adeguata qualità dell'aria interna in tutti i locali abitabili tramite la realizzazione di impianti di ventilazione meccanica, facendo riferimento alle norme vigenti. (...continua vedi testo decreto 23 giugno 2022) | -tavole e relazioni impianti meccanici | -progettista |
| Verifica | CAM VERIFICATO | |
| <p>Il progetto prevede l'aerazione naturale in tutti i locali in cui è prevista una possibile occupazione da parte di persone anche per intervalli temporali ridotti. Le superfici apribili sono calcolate in funzione alla superficie calpestabile del locale (almeno 1/8 della superficie del pavimento), con strategie allocative e dimensionali finalizzate a garantire una buona qualità dell'aria interna. Poiché si tratta di un edificio scolastico il numero di ricambi è ricavato dalla normativa tecnica UNI 10339.</p> <p>L'impianto di ventilazione a funzionamento meccanico controllato (VMC) prevede il recupero di calore statico e/o la regolazione del livello di umidità dell'aria e/o un ciclo termodinamico a doppio flusso per il recupero dell'energia contenuta nell'aria estratta per trasferirla all'aria immessa (pre-trattamento per riscaldamento e raffrescamento dell'aria, già filtrata, da immettere negli ambienti).</p> | | |

2.4.6. Benessere termico

| Requisiti | Elaborati | Responsabilità |
|--|--|----------------|
| E garantito il benessere termico e di qualità dell'aria interna prevedendo condizioni conformi almeno alla classe B secondo la norma UNI EN ISO 7730 in termini di PMV (Voto Medio Previsto) e di PPD (Percentuale Prevista di Insoddisfatti) oltre che di verifica di assenza di discomfort locale. | -tavole e relazioni impianti meccanici | -progettista |
| Verifica | CAM VERIFICATO | |
| Il progetto prevede che sia garantito il benessere termico e di qualità dell'aria interna prevedendo condizioni conformi almeno alla classe B secondo la norma UNI EN ISO 7730 in termini di PMV (Voto Medio Previsto) e di PPD (Percentuale Prevista di Insoddisfatti) oltre che di verifica di assenza di discomfort locale. | | |

2.4.7. Illuminazione naturale

| Requisiti | Elaborati | Responsabilità |
|--|---------------------------------|----------------|
| Nei progetti di ristrutturazione urbanistica, nuova costruzione e demolizione e ricostruzione, al fine di garantire una dotazione e una distribuzione minima dell'illuminazione naturale all'interno dei locali regolarmente occupati ⁶ , per qualsiasi destinazione d'uso (...continua vedi testo decreto 23 giugno 2022) | -tavole progetto architettonico | -progettista |
| Verifica | CAM VERIFICATO | |
| Gli elaborati citati in tabella illustrano in che modo il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale. Come da requisito si tiene conto che per gli asili nido debba essere garantito un livello di illuminamento da luce naturale di almeno 750 lux, verificato nel 50% dei punti di misura e 500 lux verificato nel 95% dei punti di misura, per almeno la metà delle ore di luce diurna. Le superfici aeroilluminanti sono calcolate in funzione alla superficie calpestabile del locale (almeno 1/8 della superficie del pavimento), con strategie allocative e dimensionali finalizzate a garantire una buona qualità di illuminazione naturale interna. Poiché si tratta di un edificio scolastico la normativa tecnica di riferimento è la UNI 10840. | | |

2.4.8. Dispositivi di ombreggiamento

| Requisiti | Elaborati | Responsabilità |
|--|--|----------------|
| Nei progetti di ristrutturazione urbanistica, nuova costruzione e demolizione e ricostruzione, è garantito il controllo dell'immissione di radiazione solare diretta nell'ambiente interno prevedendo che le parti trasparenti esterne degli edifici, sia verticali che inclinate, siano dotate di sistemi di schermatura ovvero di ombreggiamento fissi o mobili verso l'esterno e con esposizione da EST a OVEST, passando da Sud. Il soddisfacimento di tale requisito può essere raggiunto anche attraverso le specifiche caratteristiche della sola componente vetrata (ad esempio con vetri selettivi o a controllo solare). (...continua vedi testo decreto 23 giugno 2022) | -tavole di progetto architettonico e strutturale | -progettista |
| Verifica | CAM VERIFICATO | |
| Gli elaborati citati in tabella illustrano in che modo il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale. | | |

2.4.9. Tenuta dell'aria

| Requisiti | Elaborati | Responsabilità |
|---|---------------------------------|----------------|
| In tutte le unità immobiliari riscaldate è garantito un livello di tenuta all'aria dell'involucro che garantisca: a. Il mantenimento dell'efficienza energetica dei pacchetti coibenti preservandoli da fughe di calore; (...continua vedi testo decreto 23 giugno 2022) | -tavole progetto architettonico | -progettista |
| Verifica | CAM VERIFICATO | |
| Gli elaborati citati in tabella illustrano in che modo il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale. In particolare è garantito il requisito dal pacchetto di parete che comprende lo strato di tenuta all'aria. | | |

2.4.10. Inquinamento elettromagnetico negli ambienti interni

| Requisiti | Elaborati | Responsabilità |
|---|----------------------------|----------------|
| Relativamente agli ambienti interni, il progetto prevede una ridotta esposizione a campi magnetici a bassa frequenza (ELF) indotti da quadri elettrici, montanti, dorsali di conduttori ecc., attraverso l'adozione dei seguenti accorgimenti progettuali: (...continua vedi testo decreto 23 giugno 2022) | -tavola impianti elettrici | -progettista |
| Verifica | CAM VERIFICATO | |
| Di seguito si riportano le verifiche punto per punto come richieste dal presente requisito: <ul style="list-style-type: none"> Il quadro generale, i contatori e le colonne montanti sono collocati all'esterno e non in adiacenza a locali La posa degli impianti elettrici è effettuata secondo lo schema a "ad "albero", mantenendo i conduttori di un circuito il più possibile vicini l'uno all'altro. La posa dei cavi elettrici è effettuata in modo che i conduttori di ritorno siano affiancati alle fasi di andata e alla minima distanza possibile. Non è previsto alcun sistema Wi-Fi. | | |

2.4.11. Prestazioni e confort acustici

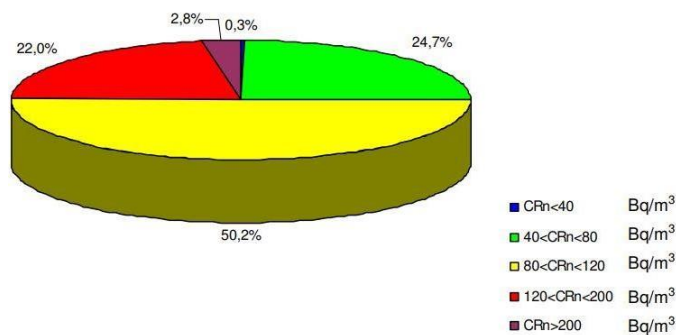
| Requisiti | Elaborati | Responsabilità |
|--|---------------------------|----------------|
| Fatti salvi i requisiti di legge di cui al decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 5 dicembre 1997 «Determinazione dei requisiti acustici degli edifici» (nel caso in cui il presente criterio ed il citato decreto prevedano il raggiungimento di prestazioni differenti per lo stesso indicatore, sono da considerarsi, quali valori da conseguire, quelli che prevedano le prestazioni più restrittive tra i due), i valori prestazionali dei requisiti acustici passivi dei singoli elementi tecnici dell'edificio (...continua vedi testo decreto 23 giugno 2022) | - relazione specialistica | -progettista |
| Verifica | CAM VERIFICATO | |
| I valori dei requisiti acustici passivi dell'edificio corrispondono almeno a quelli della classe II ai sensi della norma UNI 11367. Sarà soddisfatto il livello di «prestazione superiore» riportato nel prospetto A.1 dell'Appendice A della norma 11367. Saranno altresì rispettati i valori caratterizzati come «prestazione buona» nel prospetto B.1 dell'appendice B alla norma UNI 11367. Gli ambienti interni saranno idonei al raggiungimento dei valori indicati per i descrittori acustici riportati nella norma UNI 11532. I descrittori acustici sono quelli definiti nella UNI 11367 per i requisiti acustici passivi delle unità immobiliari e il tempo di riverberazione e lo STI per l'acustica interna agli ambienti di cui alla UNI 11532. | | |

2.4.12. Radon

| Requisiti | Elaborati | Responsabilità |
|---|------------------------------------|----------------|
| Devono essere adottate strategie progettuali e tecniche idonee a prevenire e a ridurre la concentrazione di gas radon all'interno degli edifici. Il livello massimo di riferimento, espresso in termini di valore medio annuo della concentrazione di radon è di 200 Bq/m ³ . (...continua vedi testo decreto 23 giugno 2022) | -tavole di progetto architettonico | -progettista |

| Verifica | CAM VERIFICATO |
|--|----------------|
| <p>Le mappe radon del Piemonte, le informazioni, le tabelle e le figure riportate di seguito sono tratte dal documento di ARPA Piemonte del 2009: La mappatura del radon in Piemonte (relazione tecnica a conclusione dell'attività finanziata dalla Regione Piemonte – DGR n°48-15256 del 30 marzo 2005).</p> <p>Il Piemonte con il valore medio annuale di 69 [Bq/m³] e con una percentuale di 0,7 % di abitazioni che superano i 400 [Bq/m³], si trova nella media delle Regioni dove è stata misurata la concentrazione di gas radon, durante la campagna promossa da ISS e ENEA nel 1990.</p> <p>Il valore medio nazionale è stato infatti di 70 [Bq/m³], pur sempre elevato rispetto alla media mondiale di 40 [Bq/m³] e europea di 59 [Bq/m³].</p> <p>E' stata condotta poi un'indagine regionale negli anni 1993-2008. I risultati ottenuti sono rappresentati dai seguenti diagrammi a torta. Il primo dà:</p> | |

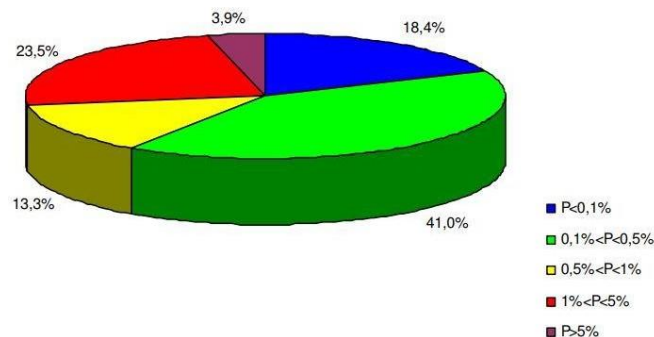
Percentuali dei valori medi comunali al piano terra



Si può poi ricavare, dalle medie comunali, una distribuzione del radon su base regionale ottenendo come media il valore 70,44 [Bq/m³].

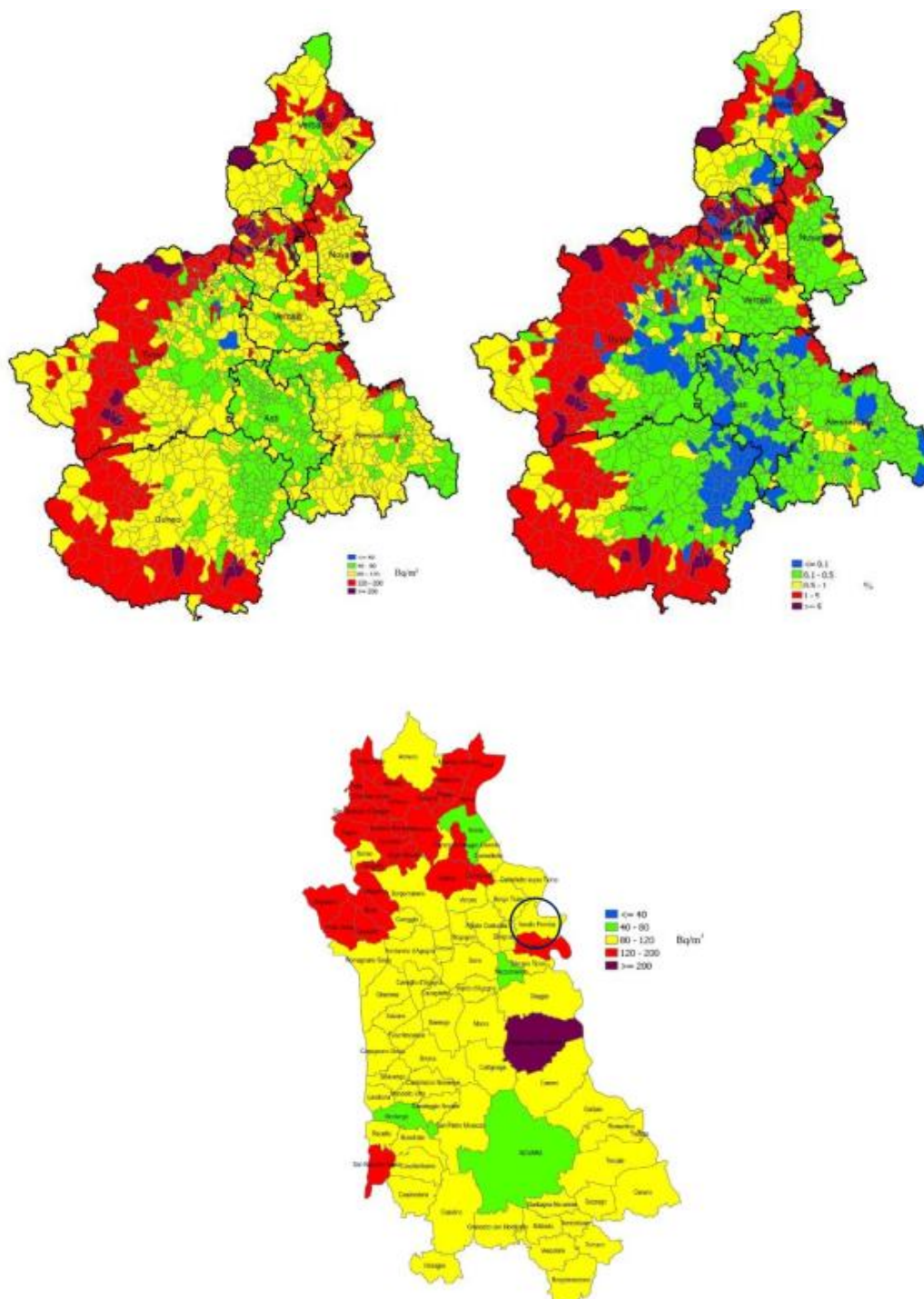
La successiva torta è invece relativa alla percentuale P di abitazioni la cui concentrazione media annuale di radon supera i 400 [Bq/m³] a piano terra.

Si ricava da essa un valore complessivo di circa 0,94 % di abitazioni che superano il limite in linea con quello della campagna nazionale.



Questi valori sono vicini a quelli ottenuti nella campagna nazionale.

Riportiamo adesso una mappa della Regione elaborata con i valori medi comunali annuali a piano terra. E un'altra mappa con i valori medi comunali di superamento del valore di 400 [Bq/m³].



Allegato sopra - Rappresentazione cartografica delle medie comunali al piano terra e tabella dei dati medi comunali per la provincia di Novara. Cerchiato possiamo notare il Comune di Varallo Pombia che si caratterizza per un valore tra 80-120 Bq/m³. Si precisa, tuttavia, che il progetto prevede uno scavo con la realizzazione di un vespaio sotto la fondazione e che sono previsti igloo di ventilazione naturale sottopavimento.

REALIZZAZIONE DI UN POLO PER L'INFANZIA - NUOVO ASILO NIDO

Committente: PROVINCIA DI NOVARA
Stazione unica appaltante
per il Comune di Varallo Pombia



Progettista:



Impresa esecutrice:



2.4.13. Piano di manutenzione dell'opera

| Requisiti | Elaborati | Responsabilità |
|--|-----------------------------------|----------------|
| Il piano di manutenzione comprende la verifica dei livelli prestazionali (qualitativi e quantitativi) in riferimento alle prestazioni ambientali di cui ai criteri contenuti in questo documento, come per esempio la verifica della prestazione tecnica relativa all'isolamento o l'impermeabilizzazione, ecc. Tale piano comprende anche un programma di monitoraggio e controllo della qualità dell'aria interna all'edificio, che specifichi i parametri da misurare in base al contesto ambientale in cui si trova l'edificio. | -piano di manutenzione dell'opera | -progettista |
| Verifica | CAM VERIFICATO | |
| Il progetto prevede la predisposizione di un piano di manutenzione per ognuna delle diverse parti in cui è stato articolato l'intervento aggiornato con i riferimenti e le prestazioni richieste dal D.M. 23 giugno 2022. | | |

2.4.14. Disassemblaggio e fine vita

| Requisiti | Elaborati | Responsabilità |
|--|--|----------------|
| Il progetto relativo a edifici di nuova costruzione, inclusi gli interventi di demolizione e ricostruzione e ristrutturazione edilizia, prevede che almeno il 70% peso/peso dei componenti edilizi e degli elementi prefabbricati utilizzati nel progetto, esclusi gli impianti, sia sottoponibile, a fine vita, a disassemblaggio o demolizione selettiva (decostruzione) per essere poi sottoposto a preparazione per il riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero. (...continua vedi testo decreto 23 giugno 2022) | -documentazione relativa al disassemblaggio e fine vita allegati alla presente relazione | -progettista |
| Verifica | CAM VERIFICATO | |
| Il progetto privilegia materiali e componenti di cui la ditta garantisce, a fine vita, il ritiro per il loro disassemblaggio, demolizione selettiva, riciclo e riutilizzo | | |

2.5. Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione

2.5.1. Emissioni negli ambienti confinanti (inquinamento indoor)

| Requisiti | Elaborati | Responsabilità |
|--|---|--------------------------------------|
| <p>Le categorie di materiali elencate di seguito rispettano le prescrizioni sui limiti di emissione esposti nella successiva tabella:</p> <ul style="list-style-type: none"> pitture e vernici per interni; 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; adesivi e sigillanti; rivestimenti interni (escluse le piastrelle di ceramica e i laterizi); pannelli di finitura interni (comprensivi di eventuali isolanti a vista); controsoffitti; schermi al vapore sintetici per la protezione interna del pacchetto di isolamento. | <p>-capitolato tecnico -computo metrico</p> | <p>-progettista -appaltatore</p> |

| Limite di emissione (µg/m³) a 28 giorni | |
|---|-----------------------|
| Benzene | 1 (per ogni sostanza) |
| Tricloroetilene (trielina) | |
| di-2-etilesilftalato (DEHP) | |
| Dibutylftalato (DBP) | |
| COV totali | 1500 |
| Formaldeide | <60 |
| Acetaldeide | <300 |
| Toluene | <450 |
| Tetracloroetilene | <350 |
| Xilene | <300 |
| 1,2,4-Trimetilbenzene | <1500 |
| 1,4-diclorobenzene | <90 |
| Etilbenzene | <1000 |
| 2-Butossietanolo | <1500 |
| Stirene | <350 |

REALIZZAZIONE DI UN POLO PER L'INFANZIA - NUOVO ASILO NIDO

Committente: PROVINCIA DI NOVARA
Stazione unica appaltante
per il Comune di Varallo Pombia



Progettista:



Impresa esecutrice:



| | | | | | | | |
|----|---|--|--|--|--------------------|----|------------|
| PE | PROGETTO ESECUTIVO | | | | | | |
| | PARTE GENERALE | | | | ELABORATI GENERALI | | |
| | Relazione Criteri Ambientali Minimi (CAM) | | | | NAN | PE | pag. 26/48 |

| Verifica | CAM VERIFICATO |
|--|----------------|
| <p>La Relazione CAM, di cui criterio "2.2.1-Relazione CAM", illustra in che modo il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale.</p> <p>La determinazione delle emissioni avviene in conformità alla norma UNI EN 16516 o UNI EN ISO 16000-9.</p> <p>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):</p> <p>1,0 m2/m3 per le pareti</p> <p>0,4 m2/m3 per pavimenti o soffitto</p> <p>0,05 m2/m3 per piccole superfici, ad esempio porte;</p> <p>0,07 m2/m3 per le finestre;</p> <p>0,007 m2/m3 per superfici molto limitate, per esempio sigillanti.</p> <p>Per le pitture e le vernici, il periodo di pre-condizionamento, prima dell'inserimento in camera di emissione, è di 3 giorni.</p> <p>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).</p> <p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> - AgBB (Germania) - Blue Angel nelle specifiche: RAL UZ 113/120/128/132 (Germania) - Eco INSTITUT-Label (Germania) - EMICODE EC1/EC1+ (GEV) (Germania) - Indoor Air Comfort di Eurofins (Belgio) - Indoor Air Comfort Gold di Eurofins (Belgio) - M1 Emission Classification of Building Materials (Finlandia) - CATAS quality award (CQA) CAM edilizia (Italia) - CATAS quality award Plus (CQA) CAM edilizia Plus (Italia) - Cosmob Qualitas Praemium - INDOOR HI-QUALITY Standard (Italia) - Cosmob Qualitas Praemium - INDOOR HI-QUALITY Plus (Italia) | |

2.5.2. Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati

| Requisiti | Elaborati | Responsabilità |
|--|---|------------------------------|
| 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. (...continua vedi testo decreto 23 giugno 2022) | -capitolato tecnico -computo metrico | -progettista -appaltatore |
| Verifica | CAM VERIFICATO | |
| <p>I calcestruzzi usati per il progetto saranno prodotti con un contenuto minimo di materiale riciclato di almeno il 5% sul peso del prodotto (inteso come somma delle singole componenti). Al fine del calcolo della massa di materiale riciclato va considerata la quantità che rimane effettivamente nel prodotto finale.</p> <p>Per dimostrare tale requisito l'appaltatore dovrà produrre uno dei seguenti documenti:</p> <ul style="list-style-type: none">- una 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 in massa;- 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 <u>ISO 14021</u> | | |

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

| Requisiti | Elaborati | Responsabilità |
|---|------------------------|----------------|
| I prodotti prefabbricati in calcestruzzo sono prodotti con un contenuto di materia recuperata, ovvero riciclata, ovvero di sottoprodotti di almeno il 5% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni. (...continua vedi testo decreto 23 giugno 2022) | | |
| Verifica | NON APPLICABILE | |
| Non applicabile in quanto non sono previsti elementi di questa tipologia. | | |

2.5.4. Acciaio

| Requisiti | Elaborati | Responsabilità |
|---|---|------------------------------|
| 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: (...continua vedi testo decreto 23 giugno 2022) | -capitolato tecnico -computo metrico | -progettista -appaltatore |
| Verifica | CAM VERIFICATO | |
| <p>Il ferro impiegato per le opere strutturali dovrà essere prodotto con un contenuto minimo di materiale riciclato come di seguito specificato in base al tipo di processo industriale:</p> <ul style="list-style-type: none"> acciaio da forno elettrico: contenuto minimo di materiale riciclato pari al 70%; acciaio da ciclo integrale: contenuto minimo di materiale riciclato pari al 10%; <p>In fase di approvvigionamento l'appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza a tale criterio e dimostrare tale percentuale di materia riciclata tramite una delle seguenti opzioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> una dichiarazione ambientale di Prodotto di Tipo III (EPD), conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025, come EPD 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, 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. | | |

2.5.5. Laterizi

| Requisiti | Elaborati | Responsabilità |
|---|------------------------|----------------|
| 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 (...continua vedi testo decreto 23 giugno 2022) | | |
| Verifica | NON APPLICABILE | |
| Non applicabile in quanto non sono previsti elementi di questa tipologia. | | |

| | | | | | | | | |
|----|---|--|--|--|--------------------|----|-----|----------------------|
| PE | PROGETTO ESECUTIVO | | | | | | | |
| | PARTE GENERALE | | | | ELABORATI GENERALI | | | |
| | Relazione Criteri Ambientali Minimi (CAM) | | | | NAN | PE | GEN | 00 RT 003 pag. 28/48 |

2.5.6. Prodotti legnosi

| Requisiti | Elaborati | Responsabilità |
|--|---|------------------------------|
| 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. (...continua vedi testo decreto 23 giugno 2022) | -capitolato tecnico -computo metrico | -progettista -appaltatore |
| Verifica | CAM VERIFICATO | |
| <p>I prodotti legnosi usati per il progetto avranno tutti la certificazione 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.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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); - 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. <p>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.</p> | | |

REALIZZAZIONE DI UN POLO PER L'INFANZIA - NUOVO ASILO NIDO

Committente: PROVINCIA DI NOVARA
Stazione unica appaltante
per il Comune di Varallo Pombia



Progettista:



Impresa esecutrice:



| | | | | | | | |
|----|---|--|--|--|--------------------|----|------------|
| PE | PROGETTO ESECUTIVO | | | | | | |
| | PARTE GENERALE | | | | ELABORATI GENERALI | | |
| | Relazione Criteri Ambientali Minimi (CAM) | | | | NAN | PE | pag. 29/48 |

2.5.7. Prodotti Isolanti termici ed acustici

| Requisiti | Elaborati | Responsabilità |
|--|---|--------------------------------------|
| <p>Ai fini del presente criterio, per isolanti si intendono quei prodotti da costruzione aventi funzione di isolante termico ovvero acustico, che sono costituiti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - da uno o più materiali isolanti. Nel qual caso ogni singolo materiale isolante utilizzato, rispetta i requisiti qui previsti; - 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. <p>Gli isolanti, con esclusione di eventuali rivestimenti, carpenterie metalliche e altri possibili accessori presenti nei prodotti finiti, rispettano i seguenti requisiti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - I materiali isolanti termici utilizzati per l'isolamento dell'involucro dell'edificio, esclusi, quindi, quelli usati per l'isolamento degli impianti, devono possedere la marcatura CE, grazie all'applicazione di una norma di prodotto armonizzata come materiale isolante o grazie ad un ETA per cui il fabbricante può redigere la DoP (dichiarazione di prestazione) e apporre la marcatura CE. La marcatura CE prevede la dichiarazione delle caratteristiche essenziali riferite al Requisito di base 6 "risparmio energetico e ritenzione del calore". In questi casi il produttore indica nella DoP, la conduttività termica con valori di lambda dichiarati λ_D (o resistenza termica RD). Per i prodotti pre-acoppiati 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). - 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. <p>e) Non sono prodotti con agenti espandenti che causino la riduzione dello strato di ozono (ODP), come per esempio gli HCFC;</p> <p>f) Non sono prodotti o formulati utilizzando catalizzatori al piombo quando spruzzati o nel corso della formazione della schiuma di plastica;</p> <p>g) 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, sono conformi alla Nota Q o alla Nota R di cui al regolamento (CE) n. 1272/2008 (CLP) e s.m.i.;</p> <p>i) Se sono costituiti da uno o più dei materiali elencati nella seguente tabella, tali materiali devono contenere le quantità minime di materiale riciclato ovvero recuperato o di sottoprodotti ivi indicate, misurate sul peso, come somma delle tre frazioni. I materiali isolanti non elencati in tabella si possono ugualmente usare e per essi non è richiesto un contenuto minimo di una delle tre frazioni anzidette.</p> | <p>-capitolato tecnico -computo metrico</p> | <p>-progettista -appaltatore</p> |

| 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 | CAM VERIFICATO |
|---|----------------|
| <p>Il progetto ha tenuto conto di questo requisito e include:</p> <ul style="list-style-type: none"> -per i punti da "c" a "g", una dichiarazione del legale rappresentante del produttore, supportata dalla documentazione tecnica quali le schede dei dati di sicurezza (SDS), se previste dalle norme vigenti, o rapporti di prova; -per il punto "h", le informazioni riguardanti la conformità della fibra minerale alla Nota Q o alla Nota R sono contenute nella scheda informativa redatta ai sensi dell'articolo 32 del Regolamento REACH (Regolamento (CE) n. 1907/2006). La conformità alla Nota Q si verifica tramite una certificazione (per esempio EUCEB) conforme alla norma ISO 17065 che dimostri, tramite almeno una visita ispettiva all'anno, che la fibra è conforme a quella campione sottoposta al test di biosolubilità; -per il punto "i", le percentuali di riciclato indicate sono verificate secondo quanto previsto al paragrafo "2.5-Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione-indicazioni alla stazione appaltante". | |

| | | | | | | | | |
|----|---|--|--|--|--------------------|----|-----|----------------------|
| PE | PROGETTO ESECUTIVO | | | | | | | |
| | PARTE GENERALE | | | | ELABORATI GENERALI | | | |
| | Relazione Criteri Ambientali Minimi (CAM) | | | | NAN | PE | GEN | 00 RT 003 pag. 31/48 |

2.5.8. Tramezzature, contropareti perimetrali e controsoffitti

| Requisiti | Elaborati | Responsabilità |
|---|---|------------------------------|
| 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. (...continua vedi testo decreto 23 giugno 2022) | -capitolato tecnico -computo metrico | -progettista -appaltatore |
| Verifica | CAM VERIFICATO | |
| Le tramezzature e i controsoffitti, destinati alla posa in opera di sistemi a secco devono avere un contenuto di almeno il 5% in peso di materie riciclate e/o recuperate e/o di sottoprodotti. In fase di approvvigionamento l'appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza al criterio. La percentuale di materia riciclata deve essere dimostrata tramite una delle seguenti opzioni: - una dichiarazione ambientale di Prodotto di Tipo III (EPD), conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025, come EPDItaly© 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, 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. | | |

2.5.9. Murature in pietrame e miste

| Requisiti | Elaborati | Responsabilità |
|---|------------------------|----------------|
| Il progetto, per le murature in pietrame e miste, prevede l'uso di solo materiale riutilizzato o di recupero (pietrame e blocchetti). | | |
| Verifica | NON APPLICABILE | |
| Non applicabile in quanto non sono previsti elementi di questa tipologia. | | |



| | | | | | | | | |
|----|---|--|--|--|--------------------|----|-----|----------------------|
| PE | PROGETTO ESECUTIVO | | | | | | | |
| | PARTE GENERALE | | | | ELABORATI GENERALI | | | |
| | Relazione Criteri Ambientali Minimi (CAM) | | | | NAN | PE | GEN | 00 RT 003 pag. 32/48 |

2.5.10 Pavimenti

2.5.10.1 Pavimentazioni dure

| Requisiti | Elaborati | Responsabilità |
|--|---|------------------------------|
| Per le pavimentazioni in legno si fa riferimento al criterio "2.5.6-Prodotti legnosi". 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 (...continua vedi testo decreto 23 giugno 2022) | -capitolato tecnico -computo metrico | -progettista -appaltatore |
| Verifica | CAM VERIFICATO | |
| <p>Il progetto prevede l'uso di pavimentazione in gres, in particolare le piastrelle 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:</p> <p>1. Estrazione delle materie prime</p> <p>2.2. Limitazione della presenza di alcune sostanze negli additivi (solo piastrelle smaltate), quali metalli pesanti come piombo, cadmio e antimonio</p> <ul style="list-style-type: none">• Consumo e uso di acqua• Emissioni nell'aria (solo per i parametri Particolato e Fluoruri)• Emissioni nell'acqua <p>5.2. Recupero dei rifiuti</p> <p>6.1. Rilascio di sostanze pericolose (solo piastrelle vetrificate)</p> <p>A partire dal primo gennaio 2024, le piastrelle di ceramica dovranno essere conformi ai criteri inclusi della 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.</p> <p>Il progetto indica che in fase di consegna dei materiali la rispondenza al criterio sarà verificata utilizzando prodotti recanti alternativamente:</p> <ul style="list-style-type: none">- 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 EPDIItaly©, qualora nella dichiarazione ambientale siano presenti le informazioni specifiche relative ai criteri sopra richiamati. | | |

2.5.10.2 Pavimenti resilienti

| Requisiti | Elaborati | Responsabilità |
|--|---|-------------------------------|
| Le pavimentazioni costituite da materie plastiche, devono avere 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. (...continua vedi testo decreto 23 giugno 2022) | -capitolato tecnico -computo metrico | --progettista -appaltatore |
| Verifica | CAM VERIFICATO | |
| <p>Il progetto prevede l'uso di pavimentazione in gomma, in particolare deve avere un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti di almeno il 10% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni. Sono esclusi dall'applicazione di tale criterio i prodotti con spessore inferiore a 1mm. La percentuale indicata si intende come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.</p> <p>Le pavimentazioni non devono essere prodotte utilizzando ritardanti di fiamma che siano classificati pericolosi ai sensi del Regolamento (CE) n. 1272/2008 (CLP) e s.m.i. Tale requisito è verificato tramite la documentazione tecnica del fabbricante con allegate le schede dei dati di sicurezza (SDS), se previste dalle norme vigenti, rapporti di prova o altra documentazione tecnica di supporto.</p> | | |

2.5.11 Serramenti ed oscuranti in PVC

| Requisiti | Elaborati | Responsabilità |
|--|---|------------------------------|
| I serramenti oscuranti in PVC sono prodotti con un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti di almeno il 20% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni. La percentuale indicata si intende come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate. | -capitolato tecnico -computo metrico | -progettista -appaltatore |
| Verifica | CAM VERIFICATO | |
| I serramenti oscuranti in PVC sono prodotti seguendo i requisiti sopra citati. | | |

2.5.12 Tubazioni in PVC e polipropilene

| Requisiti | Elaborati | Responsabilità |
|--|---|------------------------------|
| 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". | -capitolato tecnico -computo metrico | -progettista -appaltatore |
| Verifica | CAM VERIFICATO | |
| Le tubazioni in PVC e polipropilene sono prodotte seguendo i requisiti sopra citati. | | |

2.5.13 Pitture e vernici

| Requisiti | Elaborati | Responsabilità |
|--|---|------------------------------|
| 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): (...continua vedi testo decreto 23 giugno 2022) | -capitolato tecnico -computo metrico | -progettista -appaltatore |
| Verifica | CAM VERIFICATO | |
| <p>La dimostrazione del rispetto di questo criterio può avvenire tramite, rispettivamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • l'utilizzo di prodotti recanti il Marchio Ecolabel UE. • rapporti di prova rilasciati da laboratori accreditati, con evidenza delle concentrazioni dei singoli metalli pesanti sulla vernice secca. • 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). <p>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.</p> | | |

| | | | | | | | | |
|----|---|--|--|--|--------------------|----|-----|----------------------|
| PE | PROGETTO ESECUTIVO | | | | | | | |
| | PARTE GENERALE | | | | ELABORATI GENERALI | | | |
| | Relazione Criteri Ambientali Minimi (CAM) | | | | NAN | PE | GEN | 00 RT 003 pag. 34/48 |

2.6. Specifiche tecniche progettuali relative al cantiere

2.6.1. Prestazioni ambientali del cantiere

| Requisiti | Elaborati | Responsabilità |
|---|----------------|------------------------------|
| 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. (...continua vedi testo decreto 23 giugno 2022) | -psc | -progettista -appaltatore |
| Verifica | CAM VERIFICATO | |

REALIZZAZIONE DI UN POLO PER L'INFANZIA - NUOVO ASILO NIDO

Committente: PROVINCIA DI NOVARA
Stazione unica appaltante
per il Comune di Varallo Pombia



Progettista:



Impresa esecutrice:



Per le attività di preparazione e conduzione del cantiere si rimanda al PSC e si 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.)

2.6.2. Demolizione selettiva, recupero e riciclo

| Requisiti | Elaborati | Responsabilità |
|---|---|------------------------------|
| 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. (...continua vedi testo decreto 23 giugno 2022) | -documentazione relativa alla materia riciclata * | -progettista -appaltatore |

REALIZZAZIONE DI UN POLO PER L'INFANZIA - NUOVO ASILO NIDO

Committente: PROVINCIA DI NOVARA
Stazione unica appaltante
per il Comune di Varallo Pombia



Progettista:



Impresa esecutrice:



| | | | | | | | |
|----|---|--|--|--|--------------------|----|------------|
| PE | PROGETTO ESECUTIVO | | | | | | |
| | PARTE GENERALE | | | | ELABORATI GENERALI | | |
| | Relazione Criteri Ambientali Minimi (CAM) | | | | NAN | PE | pag. 36/48 |

| | |
|---|-----------------|
| Verifica | NON APPLICABILE |
| Il presente progetto non prevede demolizioni. | |

2.6.3. Conservazione dello strato superficiale del terreno

| Requisiti | Elaborati | Responsabilità |
|--|---|------------------------------|
| 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. (...continua vedi testo decreto 23 giugno 2022) | -capitolato tecnico -computo metrico | -progettista -appaltatore |
| Verifica | CAM VERIFICATO | |
| Prima dello scavo, deve essere asportato lo strato superficiale di terreno naturale (ricco di humus) per una profondità di almeno cm 60 e accantonato in cantiere per essere riutilizzato in eventuali opere a verde (se non previste, il terreno naturale dovrà essere trasportato al più vicino cantiere nel quale siano previste tali opere). | | |

2.6.4. Rinterri e riempimenti

| Requisiti | Elaborati | Responsabilità |
|---|---|------------------------------|
| 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. (...continua vedi testo decreto 23 giugno 2022) | -capitolato tecnico -computo metrico | -progettista -appaltatore |
| Verifica | CAM VERIFICATO | |
| Per i rinterri, 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 betonabile deve essere utilizzato almeno il 50% di materiale riciclato. L'offerente dovrà 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. | | |

| | | | | | | | | |
|-----------|---|--|--|--|--------------------|----|-----|----------------------|
| PE | PROGETTO ESECUTIVO | | | | | | | |
| | PARTE GENERALE | | | | ELABORATI GENERALI | | | |
| | Relazione Criteri Ambientali Minimi (CAM) | | | | NAN | PE | GEN | 00 RT 003 pag. 37/48 |

2.7. Criteri premianti l'affidamento del servizio di progettazione

2.7.1. Competenza tecnica dei progettisti

| Requisiti | Elaborati | Responsabilità |
|---|---|----------------|
| È attribuito un punteggio premiante all'operatore economico, prestatore di servizi di architettura e ingegneria, di cui all'art. 45, per l'affidamento congiunto di progettazione e lavori, e all'art. 46 del decreto legislativo 18 aprile 2016 n. 50, che includa, nel gruppo di lavoro, un progettista esperto sugli aspetti ambientali ed energetici degli edifici, certificato da un organismo di valutazione della conformità accreditato secondo la norma internazionale UNI CEI EN ISO/IEC 17024. (...continua vedi testo decreto 23 giugno 2022) | -certificazioni su base di protocolli sostenibilità energetico / ambientale | -progettista |
| Verifica | CAM VERIFICATO | |
| L'operatore economico allega i certificati in corso di validità. | | |

2.7.2. Metodologie di ottimizzazione delle soluzioni progettuali per la sostenibilità (LCA e LCC)

| Requisiti | Elaborati | Responsabilità |
|---|---|----------------|
| È attribuito un punteggio premiante all'operatore economico che si impegna a realizzare uno studi LCA (valutazione ambientale del ciclo di vita) secondo le norme UNI EN 15643 e UNI EN 15978 e uno studio LCC (valutazione dei costi del ciclo di vita), secondo la UNI EN 15643 e la UNI EN 16627, per dimostrare il miglioramento della sostenibilità ambientale ed economica del progetto di fattibilità tecnico-economica approvato. | -certificazioni su base di protocolli sostenibilità energetico / ambientale | -progettista |
| Verifica | CAM VERIFICATO | |
| L'operatore economico allega i certificati in corso di validità. | | |

2.7.3. Progettazione in BIM

| Requisiti | Elaborati | Responsabilità |
|---|------------------------|----------------|
| Nei casi di bandi di progettazione in cui si richiede il BIM, è attribuito un punteggio premiante all'operatore economico che si impegna a implementare la base dati del BIM con le informazioni ambientali relative alle specifiche tecniche di cui ai capitoli "2.4-Specifiche tecniche progettuali per gli edifici", "2.5-Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione" e "2.6-Specifiche tecniche progettuali relative al cantiere". | | |
| Verifica | NON APPLICABILE | |
| Non è stata richiesta la progettazione in BIM. | | |

2.7.4. Valutazione dei rischi finanziari o ESG (Enviroment, Social, Governance)

REALIZZAZIONE DI UN POLO PER L'INFANZIA - NUOVO ASILO NIDO

Committente: PROVINCIA DI NOVARA
Stazione unica appaltante
per il Comune di Varallo Pombia



Progettista:



Impresa esecutrice:



| | | | | | | | |
|-----------|---|--|--|--|--------------------|----|------------|
| PE | PROGETTO ESECUTIVO | | | | | | |
| | PARTE GENERALE | | | | ELABORATI GENERALI | | |
| | Relazione Criteri Ambientali Minimi (CAM) | | | | NAN | PE | pag. 38/48 |

| Requisiti | Elaborati | Responsabilità |
|---|---|----------------|
| È attribuito un punteggio premiante all'operatore economico, prestatore di servizi di architettura e ingegneria di cui all'art 46 de decreto legislativo 18 aprile 2016 n. 50, che sia stato sottoposto ad una valutazione del livello di esposizione ai rischi di impatti avversi su tutti gli aspetti non finanziari o ESG (ambiente, sociale, governance, sicurezza, e "business ethics"). | -certificazioni su base di protocolli sostenibilità energetico / ambientale | -progettista |
| Verifica | CAM VERIFICATO | |
| L'operatore economico allega i certificati in corso di validità. | | |

REALIZZAZIONE DI UN POLO PER L'INFANZIA - NUOVO ASILO NIDO

Committente: PROVINCIA DI NOVARA
Stazione unica appaltante
per il Comune di Varallo Pombia



Progettista:



Impresa esecutrice:



3. CRITERI PER L'AFFIDAMENTO DEI LAVORI PER INTERVETI EDILIZI

3.1. Clausole contrattuali per le gare di lavori per interventi edilizi

3.1.1. Personale di cantiere

| Requisiti | Elaborati | Responsabilità |
|--|--|-----------------------|
| Il personale impiegato con compiti di coordinamento (caposquadra, capocantiere ecc.) è adeguatamente formato sulle procedure e tecniche per la riduzione degli impatti ambientali del cantiere con particolare riguardo alla gestione degli scarichi, dei rifiuti e delle polveri. (...continua vedi testo decreto 23 giugno 2022) | -attestati del personale a partecipazione a attività formative su tema CAM | -impresa appaltatrice |
| Verifica | CAM VERIFICATO | |
| L'appaltatore allega, alla domanda di partecipazione alla gara, una dichiarazione di impegno a presentare idonea documentazione attestante la formazione del personale con compiti di coordinamento, quale ad esempio curriculum, diplomi, attestati, da cui risulti che il personale ha partecipato ad attività formative inerenti ai temi elencati nel criterio etc. oppure attestante la formazione specifica del personale a cura di un docente esperto in gestione ambientale del cantiere, svolta in occasione dei lavori. In corso di esecuzione del contratto, il direttore dei lavori verificherà la rispondenza al criterio. | | |

3.1.2. Macchine operatrici

| Requisiti | Elaborati | Responsabilità |
|--|--|-----------------------|
| L'aggiudicatario si impegna a impiegare motori termici delle macchine operatrici di fase III A minimo, a decorrere da gennaio 2024. La fase minima impiegabile in cantiere sarà la fase IV a decorrere dal gennaio 2026, e la fase V (le fasi dei motori per macchine mobili non stradali sono definite dal regolamento UE 1628/2016 modificato dal regolamento UE 2020/1040) a decorrere dal gennaio 2028. (...continua vedi testo decreto 23 giugno 2022) | -dichiarazione di conformità delle macchine operatrici ai requisiti CAM -manuale d'uso e manutenzione macchine operatrici | -impresa appaltatrice |
| Verifica | CAM VERIFICATO | |
| L'appaltatore allega alla domanda di partecipazione alla gara, dichiarazione di impegno a impiegare macchine operatrici come indicato nel criterio. In corso di esecuzione del contratto, entro 60 giorni dalla data di stipula del contratto, presenta, al direttore dei lavori, i manuali d'uso e manutenzione, ovvero i libretti di immatricolazione quando disponibili, delle macchine utilizzate in cantiere per la verifica della Fase di appartenenza. La documentazione è parte dei documenti di fine lavori consegnati dal Direzione Lavori alla Stazione Appaltante. | | |

| | | | | | | | | |
|----|---|--|--|--|--------------------|----|-----|----------------------|
| PE | PROGETTO ESECUTIVO | | | | | | | |
| | PARTE GENERALE | | | | ELABORATI GENERALI | | | |
| | Relazione Criteri Ambientali Minimi (CAM) | | | | NAN | PE | GEN | 00 RT 003 pag. 40/48 |

3.1.3. Grassi ed oli lubrificanti per i veicoli durante i lavori

3.1.3.1 Grassi ed oli lubrificanti: compatibilità con i veicoli di destinazione

| Requisiti | Elaborati | Responsabilità |
|---|---|-----------------------|
| Le seguenti categorie di grassi ed oli lubrificanti, il cui rilascio nell'ambiente può essere solo accidentale e che dopo l'utilizzo possono essere recuperati per il ritrattamento, il riciclaggio o lo smaltimento: - Grassi ed oli lubrificanti per autotrazione leggera e pesante (compresi gli oli motore); (...continua vedi testo decreto 23 giugno 2022) | - Indicazioni del costruttore del veicolo contenute nella documentazione tecnica "manuale di uso e manutenzione del veicolo". | -impresa appaltatrice |
| Verifica | CAM VERIFICATO | |
| Indicazioni del costruttore del veicolo contenute nella documentazione tecnica "manuale di uso e manutenzione del veicolo". | | |

3.1.3.2 Grassi ed oli biodegradabili

| Requisiti | Elaborati | Responsabilità |
|--|--|-----------------------|
| I grassi ed oli biodegradabili devono essere in possesso del marchio di qualità ecologica europeo Ecolabel (UE) o altre etichette ambientali (...continua vedi testo decreto 23 giugno 2022) | - dichiarazione di impegno a impiegare grassi ed oli biodegradabili come indicato nel criterio | -impresa appaltatrice |
| Verifica | CAM VERIFICATO | |

L'appaltatore allega alla domanda di partecipazione alla gara, dichiarazione di impegno a impiegare grassi ed oli biodegradabili come indicato nel criterio. In corso di esecuzione del contratto, entro 60 giorni dalla data di stipula del contratto, presenta, al direttore dei lavori, l'elenco di prodotti con indicazione della denominazione sociale del produttore, la denominazione commerciale del prodotto e l'etichetta ambientale posseduta. Nel caso in cui il prodotto non sia in possesso del marchio Ecolabel (UE) sopra citato, ma di altre etichette ambientali UNI EN ISO 14024, devono essere riportate le caratteristiche, anche tecniche, dell'etichetta posseduta.

In assenza di certificazione ambientale, la conformità al criterio sulla biodegradabilità e sul potenziale di bioaccumulo è dimostrata mediante rapporti di prova redatti da laboratori accreditati in base alla norma tecnica UNI EN ISO 17025.

Detti laboratori devono pertanto effettuare un controllo documentale, effettuato sulle Schede di Dati di Sicurezza (SDS), degli ingredienti usati nella formulazione del prodotto e sulle SDS del prodotto stesso, ovvero di altre informazioni specifiche (quali ad esempio: individuazione delle sostanze costituenti il formulato e presenti nell'ultima versione dell'elenco LUSC, Lubricant Substance Classification List, della decisione (UE) 2018/1702 della Commissione del 8 novembre 2018 o dati tratti da letteratura scientifica) che ne dimostrino la biodegradabilità e, ove necessario, il bioaccumulo (potenziale);

In caso di assenza di dati sopra citati, detti laboratori devono eseguire uno o più dei test indicati nelle tabelle 2 e 3 al fine di garantire la conformità al criterio di biodegradabilità e potenziale di bioaccumulo.

Tabella 2: Test di biodegradabilità

| | SOGLIE | TEST |
|--|--|---|
| Rapidamente biodegradabile (aerobiche) | $\geq 70\%$ (prove basate sul carbonio organico disciolto) | <ul style="list-style-type: none"> • OECD 301 A / capitolo C.4-A dell'allegato del Reg. (EC) N.440/2008 • OECD 301 E / capitolo C.4-B dell'allegato del Reg. (EC) N.440/2008 • OECD 306 (Shake Flask method) |
| | $\geq 60\%$ (prove basate su impoverimento di O_2 /formazione di CO_2) | <ul style="list-style-type: none"> • OECD 301 B / capitolo C.4 -C dell'allegato del Reg. (EC) N.440/2008 • OECD 301 C / capitolo C.4 -F dell'allegato del Reg. (EC) N.440/2008 • OECD 301 D / capitolo C.4 -E dell'allegato del Reg. (EC) N.440/2008 • OECD 301 F / capitolo C.4 -D dell'allegato del Reg. (EC) N.440/2008 • OECD 306 (Closed Bottle method)/capitolo C.42 del Reg. (EC) N.440/2008 • OECD 310/capitolo C.29 del Reg. (EC) N.440/2008 |
| Intrinsecamente biodegradabile (aerobiche) | $> 70\%$ | <ul style="list-style-type: none"> • OECD 302 B / capitolo C.9 dell'allegato del Reg. (EC) N.440/2008 • OECD 302 C |
| | $20\% < X < 60\%$ (prove basate su impoverimento di O_2 /formazione CO_2) | <ul style="list-style-type: none"> • OECD 301 B / capitolo C.4-C dell'allegato del Reg. (EC) N.440/2008 • OECD 301 C / capitolo C.4-F dell'allegato del Reg. (EC) N.440/2008 • OECD 301 D / capitolo C.4-E dell'allegato del Reg. (EC) N.440/2008 • OECD 301 F / capitolo C.4-D dell'allegato del Reg. (EC) N.440/2008 • OECD 306 (Closed Bottle method)/capitolo C.42 del Reg. (EC) N.440/2008 • OECD 310/capitolo C.29 del Reg. (EC) N.440/2008 |
| BOD5/COD | $\geq 0,5$ | <ul style="list-style-type: none"> • capitolo C.5 dell'allegato del Reg. (EC) N.440/2008 • capitolo C.6 dell'allegato del Reg. (EC) N.440/2008 |

Le sostanze, con concentrazioni $\geq 0,10\%$ p/p nel prodotto finale, che non soddisfano i criteri previsti in tabella 2 sono considerate sostanze non biodegradabili, per le quali è necessario verificare il potenziale di bioaccumulo, dimostrando di conseguenza che la sostanza non bioaccumuli.

Tabella 3: Test e prove di bioaccumulo

| | Soglie | Test |
|------------------------------------|----------------------|---|
| log KOW (misurato) | Logkow<3 Logkow>7 | • OECD 107 / Part A.8 Reg. (EC) No 440/2008 • OECD 123 / Part A.23 Reg. (EC) No 440/2008 |
| log KOW (calcolato)* | Logkow<3 Logkow>7 | • CLOGP • LOGKOW • KOWWIN • SPARC |
| BCF (Fattore di bioconcentrazione) | ≤100 1/kg | • OECD 305 / Part C.13 Reg. (EC) No 440/2008 |

* Nel caso di una sostanza organica che non sia un tensioattivo e per la quale non sono disponibili valori sperimentali, è possibile utilizzare un metodo di calcolo. Sono consentiti i metodi di calcolo riportati in tabella.

I valori log Kow si applicano soltanto alle sostanze chimiche organiche. Per valutare il potenziale di bioaccumulo di composti inorganici, di tensioattivi e di alcuni composti organometallici devono essere effettuate misurazioni del Fattore di bioconcentrazione-BCF.

Le sostanze che non incontrano i criteri in tabella 3 sono considerate (potenzialmente) bioaccumulabili.

I rapporti di prova forniti rendono evidenti le prove che sono state effettuate ed attestano la conformità ai CAM relativamente alla biodegradabilità e, ove necessario, al bioaccumulo (potenziale).

3.1.3.3 Grassi ed oli biodegradabili

| Requisiti | Elaborati | Responsabilità |
|--|--|-----------------------|
| I grassi e gli oli lubrificanti rigenerati, che sono costituiti, in quota parte, da oli derivanti da un processo di rigenerazione di oli minerali esausti, devono contenere almeno le seguenti quote minime di base lubrificante rigenerata sul peso totale del prodotto, tenendo conto delle funzioni d'uso del prodotto stesso di cui alla successiva tabella 4: (...continua vedi testo decreto 23 giugno 2022) | - dichiarazione di impegno a impiegare grassi ed oli biodegradabili come indicato nel criterio | -impresa appaltatrice |
| Verifica | CAM VERIFICATO | |
| L'appaltatore allega alla domanda di partecipazione alla gara, dichiarazione di impegno a impiegare grassi ed oli biodegradabili come indicato nel criterio. In corso di esecuzione del contratto, entro 60 giorni dalla data di stipula del contratto, presenta, al direttore dei lavori, l'elenco di prodotti con la certificazione attestante il contenuto di riciclato quale ReMade in Italy®. Tale previsione si applica così come previsto dal comma 3 dell'art. 69 o dal comma 2 dell'art. 82 del decreto legislativo 18 aprile 2016 n. 50. | | |

3.1.3.4 Requisiti degli imballaggi in plastica degli oli lubrificanti (biodegradabili o a base rigenerata)

| Requisiti | Elaborati | Responsabilità |
|--|-----------------------|-----------------------|
| L'imballaggio in plastica primario degli oli lubrificanti è costituito da una percentuale minima di plastica riciclata pari al 25% in peso. | | -impresa appaltatrice |
| Verifica | CAM VERIFICATO | |
| L'appaltatore allega alla domanda di partecipazione alla gara, dichiarazione di impegno a impiegare grassi ed oli biodegradabili come indicato nel criterio. In corso di esecuzione del contratto, entro 60 giorni dalla data di stipula del contratto, presenta, al direttore dei lavori, l'elenco di prodotti con la certificazione attestante il contenuto di riciclato quale ReMade in Italy® o Plastica Seconda Vita. I prodotti con l'etichetta ecologica Ecolabel (UE) sono conformi al criterio. | | |

3.2. Criteri premianti per l'affidamento dei lavori

3.2.1. Sistema di gestione ambientale

| Requisiti | Elaborati | Responsabilità |
|--|---|-----------------------|
| E' attribuito un punteggio premiante all'operatore economico che dimostra la propria capacità di gestire gli aspetti ambientali dell'intero processo (predisposizione delle aree di cantiere, gestione dei mezzi e dei macchinari, gestione del cantiere, gestione della catena di fornitura ecc.) attraverso il possesso della registrazione sull'adesione volontaria delle organizzazioni a un sistema comunitario di ecogestione e audit (EMAS), regolamento (CE) n. 1221/2009, o della certificazione secondo la norma tecnica UNI EN ISO 14001. | --certificazione UNI EN ISO 14001 / registrazione EMAS secondo il regolamento (CE) n. 1221/2009 | -impresa appaltatrice |
| Verifica | CAM VERIFICATO | |
| Certificazione secondo la norma tecnica UNI EN ISO 14001 in corso di validità o registrazione EMAS secondo il regolamento (CE) n. 1221/2009 sull'adesione volontaria delle organizzazioni a un sistema comunitario di ecogestione e audit (EMAS), o altra prova equivalente ai sensi dell'art. 87 comma 2 del decreto legislativo 18 aprile 2016 n. 50. | | |

3.2.2. Valutazione dei rischi non finanziari o ESG (Enviromenti, Social, Governance)

| Requisiti | Elaborati | Responsabilità |
|---|---|-----------------------|
| E' attribuito un punteggio premiante all'operatore economico che sia stata sottoposta ad una valutazione del livello di esposizione ai rischi di impatti avversi su tutti gli aspetti non finanziari o ESG (ambiente, sociale, governance, sicurezza, e "business ethics"). (...continua vedi testo decreto 23 giugno 2022) | -attestazione di conformità accreditato secondo le norme UNI CEI EN ISO/IEC 17029, ISO/TS 17033 e UNI/Pdr 102 -attestazione dell'adozione di criteri per la selezione dei propri fornitori di materiali secondo quanto richiesto dal requisito | -impresa appaltatrice |
| Verifica | CAM VERIFICATO | |
| Attestazione di conformità al presente criterio, in corso di validità, rilasciata da un organismo di valutazione della conformità accreditato secondo le norme UNI CEI EN ISO/IEC 17029, ISO/TS 17033 e UNI/Pdr 102 e a uno schema (programma) di verifica e validazione quale ad esempio Get It Fair "GIF ESG Rating scheme". Attestazione dell'adozione di criteri per la selezione dei propri fornitori di materiali, privilegiando organizzazioni che dispongano di un'attestazione di conformità, in corso di validità, rilasciata da un organismo di valutazione della conformità accreditato secondo le norme UNI CEI EN ISO/IEC 17029, UNI ISO/TS 17033 e UNI/Pdr 102 e a uno schema (programma) di verifica e validazione quale ad esempio "Get It Fair-GIF ESG Rating scheme". | | |

3.2.3. Prestazioni migliorative dei prodotti da costruzione

| Requisiti | Elaborati | Responsabilità |
|--|---|-----------------------|
| E' attribuito un punteggio premiante all'operatore economico che propone di sostituire uno o più prodotti da costruzione previsti dal progetto esecutivo posto a base di gara con prodotti aventi le stesse prestazioni tecniche ma con prestazioni ambientali migliorative (ad es. maggiore contenuto di riciclato, minore contenuto di sostanze chimiche pericolose ecc.). Tale punteggio è proporzionale all'entità del miglioramento proposto. (...continua vedi testo decreto 23 giugno 2022) | -schede tecniche di materiali/prodotti migliorativi rispetto alle prestazioni ambientali ed energetiche | -impresa appaltatrice |
| Verifica | CAM VERIFICATO | |
| L'operatore economico allega le schede tecniche dei materiali e dei prodotti da costruzione e le relative certificazioni che dimostrano il miglioramento delle prestazioni ambientali ed energetiche degli stessi. | | |

| | | | | | | | | |
|----|---|--|--|--|--------------------|----|-----|----------------------|
| PE | PROGETTO ESECUTIVO | | | | | | | |
| | PARTE GENERALE | | | | ELABORATI GENERALI | | | |
| | Relazione Criteri Ambientali Minimi (CAM) | | | | NAN | PE | GEN | 00 RT 003 pag. 44/48 |

3.2.4. Metodologie di ottimizzazione delle soluzioni progettuali per la sostenibilità (LCA e LCC)

| Requisiti | Elaborati | Responsabilità |
|--|---------------------------------------|-----------------------|
| È attribuito un punteggio premiante all'operatore economico che presenta proposte migliorative relative al progetto posto a base di gara che determinino un miglioramento degli indicatori ambientali ed economici dell'LCA e dell'LCC che fanno parte della documentazione di gara. | -aggiornamento dello studio LCA e LCC | -impresa appaltatrice |
| Verifica | CAM VERIFICATO | |
| L'offerente allega una relazione tecnica delle proposte migliorative offerte e l'aggiornamento dello studio LCA e LCC (allegati alla documentazione di gara), a dimostrazione del miglioramento rispetto al progetto posto a base di gara. Tale aggiornamento è redatto, per lo studio LCA secondo le norme tecniche UNI EN 15643 e UNI EN 15978 e per lo studio LCC, secondo le norme tecniche UNI EN 15643 e UNI EN 16627. | | |

3.2.5. Distanza di trasporto dei prodotti da costruzione

| Requisiti | Elaborati | Responsabilità |
|--|---|-----------------------|
| È attribuito un punteggio premiante all'operatore economico che si impegna ad approvvigionarsi di almeno il 60% in peso sul totale dei prodotti da costruzione ad una distanza massima di 150 km dal cantiere di utilizzo. I prodotti da costruzione devono possedere le caratteristiche tecniche richieste negli elaborati progettuali. Tale distanza è calcolata tra il sito di fabbricazione (ossia il sito di produzione e non un sito di stoccaggio o rivendita di materiali) ed il cantiere di utilizzo dei prodotti da costruzione. (...continua vedi testo decreto 23 giugno 2022) | -elenco dei prodotti da costruzione con specifiche rispetto alla localizzazione del luogo di fabbricazione e la distanza dal cantiere di destinazione | -impresa appaltatrice |
| Verifica | CAM VERIFICATO | |
| L'offerente presenta un elenco dei prodotti da costruzione previsti per la realizzazione dell'opera, specificando per ognuno la localizzazione del luogo di fabbricazione e la distanza dal cantiere di destinazione, sulla base dei dati forniti dai produttori o fornitori dei materiali utilizzati. | | |

| | | | | | | | |
|----|---|--|--|--|--------------------|----|------------|
| PE | PROGETTO ESECUTIVO | | | | | | |
| | PARTE GENERALE | | | | ELABORATI GENERALI | | |
| | Relazione Criteri Ambientali Minimi (CAM) | | | | NAN | PE | pag. 45/48 |

3.2.6. Capacità tecnica dei posatori

| Requisiti | Elaborati | Responsabilità |
|---|--|-----------------------|
| È attribuito un punteggio premiante all'operatore economico che si avvale di posatori professionisti, esperti nella posa dei materiali da installare. | -attestati dei professionisti posatori a partecipazione a attività formative su tema CAM | -impresa appaltatrice |
| Verifica | CAM VERIFICATO | |
| <p>Presentazione dei profili curriculari dei posatori professionisti incaricati per la posa da cui risulti la loro partecipazione ad almeno un corso di specializzazione tenuto da un organismo accreditato dalla Regione di riferimento per Formazione Superiore, Continua e Permanente, Apprendistato o, in alternativa, un certificato di conformità alle norme tecniche UNI in quanto applicabili rilasciato da Organismi di Certificazione, o Enti titolati, sulla base di quanto previsto dal decreto legislativo 16 gennaio 2013 n. 13, in possesso dell'accreditamento secondo la norma internazionale UNI CEI EN ISO/IEC 17024, da parte dell'Organismo Nazionale Italiano di Accreditamento. Tale specializzazione è comprovata dal relativo certificato di conformità alla norma tecnica UNI definita per la singola professione, secondo quanto previsto dalla legge 14 gennaio 2013, n. 4, nominale e specifico per il materiale o l'elemento tecnologico che dovrà essere posato. La documentazione comprovante la formazione specifica o la conformità alla norma tecnica UNI sarà rilasciata e dovrà essere fornita per tutti i nominativi che prenderanno parte alla posa dei prodotti da costruzione in cantiere.</p> <p>Segue un elenco non esaustivo di norme tecniche relative alla posa di alcuni prodotti da costruzione:</p> <ul style="list-style-type: none"> - UNI 11555, "Attività professionali non regolamentate - Posatori di sistemi a secco in lastre - Requisiti di conoscenza, abilità, competenza"; - UNI 11673-2, "Posa in opera di serramenti - Parte 2: Requisiti di conoscenza, abilità e competenza del posatore di serramenti"; - Serie UNI 11333, "Posa di membrane flessibili per impermeabilizzazione - Formazione e qualificazione degli addetti"; - UNI 11418-1, "Coperture discontinue - Qualifica dell'addetto alla posa in opera delle coperture discontinue - Parte 1: Requisiti di conoscenza, abilità e competenza"; - UNI/PdR 68, "Lattoneria edile - Servizio di lattoneria edile e requisiti dei profili professionali di lattoniere edile"; - UNI 11515-2, "Rivestimenti resilienti e laminati per pavimentazioni - Parte 2: Requisiti di conoscenza, abilità e competenza dei posatori"; - UNI 11493-2, "Piastrellature ceramiche a pavimento e a parete - Parte 2: Requisiti di conoscenza, abilità e competenza per posatori di piastrellature ceramiche a pavimento e a parete"; - UNI 11714-2, "Rivestimenti lapidei di superfici orizzontali, verticali e soffitti - Parte 2: Requisiti di conoscenza, abilità e competenza per posatori di rivestimenti lapidei di superfici orizzontali, verticali e soffitti"; - UNI 11704, "Attività professionali non regolamentate - Pittore edile - Requisiti di conoscenza, abilità e competenza"; - UNI 11556, "Attività professionali non regolamentate - Posatori di pavimentazioni e rivestimenti di legno e/o a base di legno - Requisiti di conoscenza, abilità e competenza"; - UNI 11716, "Attività professionali non regolamentate - Figure professionali che eseguono la posa dei sistemi compositi di isolamento termico per esterno (ETICS) - Requisiti di conoscenza, abilità e competenza". | | |



3.2.7. Grassi ed oli lubrificanti per i veicoli utilizzati durante i lavori

3.2.7.1 Lubrificanti biodegradabili (diversi dagli oli motore): possesso del marchio Ecolabel (UE) o di altre etichette ambientali conformi alla UNI EN ISO 14024

| Requisiti | Elaborati | Responsabilità |
|--|--|-----------------------|
| È attribuito un punteggio premiante se l'intera fornitura di lubrificanti biodegradabili, diversi dagli oli motore, è costituita da prodotti in possesso del marchio Ecolabel (UE) o di altre etichette equivalenti conformi alla UNI EN ISO 14024 | dichiarazione di impegno a impiegare grassi ed oli biodegradabili come indicato nel criterio | -impresa appaltatrice |
| Verifica | CAM VERIFICATO | |
| L'appaltatore allega alla domanda di partecipazione alla gara, dichiarazione di impegno a impiegare grassi ed oli biodegradabili come indicato nel criterio. In corso di esecuzione del contratto, entro 60 giorni dalla data di stipula del contratto, presenta, al direttore dei lavori, l'elenco di prodotti con indicazione della denominazione sociale del produttore, la denominazione commerciale del prodotto e del possesso del marchio comunitario di qualità ecologica ecolabel (UE) o delle eventuali altre etichette conformi alla UNI EN ISO 14024 | | |

3.2.7.2 Grassi ed oli lubrificanti minerali: contenuto di base rigenerata

| Requisiti | Elaborati | Responsabilità |
|--|--|-----------------------|
| Si assegna un punteggio tecnico all'offerta di lubrificanti a base rigenerata aventi quote maggiori di olio rigenerato rispetto alle soglie minime indicate nella tabella 4 del criterio "3.1.3.3-Grassi ed oli lubrificanti minerali a base rigenerata". Il punteggio è assegnato in maniera direttamente proporzionale al contenuto di rigenerato. | - dichiarazione di impegno a impiegare grassi ed oli biodegradabili come indicato nel criterio | -impresa appaltatrice |
| Verifica | CAM VERIFICATO | |
| L'appaltatore allega alla domanda di partecipazione alla gara, dichiarazione di impegno a impiegare grassi ed oli biodegradabili come indicato nel criterio. In corso di esecuzione del contratto, entro 60 giorni dalla data di stipula del contratto, presenta, al direttore dei lavori, l'elenco di prodotti con la certificazione attestante il contenuto di riciclato quale ReMade in Italy®. Tale previsione si applica così come previsto dal comma 3 dell'art. 69 o dal comma 2 dell'art. 82 del decreto legislativo 18 aprile 2016 n. 50. | | |

3.2.7.3 Requisiti degli imballaggi degli oli lubrificanti (biodegradabili o a base rigenerata)

| Requisiti | Elaborati | Responsabilità |
|---|--|-----------------------|
| È assegnato un punteggio tecnico premiante all'offerta di lubrificanti i cui imballaggi in plastica sono costituiti da percentuali maggiori di plastica riciclata rispetto alla soglia minima del 25%, indicata al criterio "3.1.3.4-Requisiti degli imballaggi in plastica degli oli lubrificanti (biodegradabili o a base rigenerata)". | - dichiarazione di impegno a impiegare imballaggi come indicato nel criterio | -impresa appaltatrice |
| Verifica | CAM VERIFICATO | |

| | | | | | | | |
|----|---|--|--|--|--------------------|----|------------|
| PE | PROGETTO ESECUTIVO | | | | | | |
| | PARTE GENERALE | | | | ELABORATI GENERALI | | |
| | Relazione Criteri Ambientali Minimi (CAM) | | | | NAN | PE | pag. 47/48 |

L'appaltatore allega alla domanda di partecipazione alla gara, dichiarazione di impegno a impiegare imballaggi come indicato nel criterio. In corso di esecuzione del contratto, entro 60 giorni dalla data di stipula del contratto, presenta, al direttore dei lavori, l'elenco di prodotti con indicazione del contenuto di riciclato nell'imballaggio. La dimostrazione del contenuto di riciclato degli imballaggi primari, avviene per mezzo di una certificazione quale ReMade in Italy® o Plastica Seconda Vita, che attesti lo specifico contenuto di plastica riciclata previsto per l'ottenimento del punteggio. I prodotti con l'etichetta ecologica Ecolabel (UE) sono conformi al criterio.

3.2.8. Emissioni indoor

| Requisiti | Elaborati | Responsabilità | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|-----------------------|---|--|---------|-----------------------|----------------------------|-----------------------------|-----------------------|------------|------|-------------|-----|-------------|------|---------|------|-------------------|------|--------|------|-----------------------|-------|--------------------|-----|-------------|------|------------------|-------|---------|------|
| <p>È attribuito un punteggio premiante all'operatore economico che si approvvigiona dei materiali elencati di seguito, che rispettano le prescrizioni sui limiti di emissione esposti nella successiva tabella:</p> <p>a) pitture e vernici per interni</p> <p>b) pavimentazioni (escluse le piastrelle di ceramica e i laterizi), incluso le resine liquide.</p> <p>c) adesivi e sigillanti</p> <p>d) rivestimenti interni (escluse le piastrelle di ceramica e i laterizi)</p> <p>e) pannelli di finitura interni (comprensivi di eventuali isolanti a vista).</p> <p>f) Controsoffitti</p> <p>g) schermi al vapore</p> | -schede tecniche e certificazioni atti a comprovare le caratteristiche dei materiali che soddisfino i requisiti CAM | -impresa appaltatrice | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table><tr><th colspan="2">Limite di emissione (µg/m³) a 28 giorni</th></tr><tr><td>Benzene</td><td rowspan="4">1 (per ogni sostanza)</td></tr><tr><td>Tricloroetilene (trielina)</td></tr><tr><td>di-2-etilesilftalato (DEHP)</td></tr><tr><td>Dibutitlftalato (DBP)</td></tr><tr><td>COV totali</td><td>1000</td></tr><tr><td>Formaldeide</td><td><10</td></tr><tr><td>Acetaldeide</td><td><200</td></tr><tr><td>Toluene</td><td><300</td></tr><tr><td>Tetracloroetilene</td><td><250</td></tr><tr><td>Xilene</td><td><200</td></tr><tr><td>1,2,4-Trimetilbenzene</td><td><1000</td></tr><tr><td>1,4-diclorobenzene</td><td><60</td></tr><tr><td>Etilbenzene</td><td><750</td></tr><tr><td>2-Butossietanolo</td><td><1000</td></tr><tr><td>Stirene</td><td><250</td></tr></table> | | | Limite di emissione (µg/m³) a 28 giorni | | Benzene | 1 (per ogni sostanza) | Tricloroetilene (trielina) | di-2-etilesilftalato (DEHP) | Dibutitlftalato (DBP) | COV totali | 1000 | Formaldeide | <10 | Acetaldeide | <200 | Toluene | <300 | Tetracloroetilene | <250 | Xilene | <200 | 1,2,4-Trimetilbenzene | <1000 | 1,4-diclorobenzene | <60 | Etilbenzene | <750 | 2-Butossietanolo | <1000 | Stirene | <250 |
| Limite di emissione (µg/m³) a 28 giorni | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Benzene | 1 (per ogni sostanza) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tricloroetilene (trielina) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| di-2-etilesilftalato (DEHP) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dibutitlftalato (DBP) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| COV totali | 1000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Formaldeide | <10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Acetaldeide | <200 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Toluene | <300 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tetracloroetilene | <250 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Xilene | <200 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1,2,4-Trimetilbenzene | <1000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1,4-diclorobenzene | <60 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Etilbenzene | <750 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2-Butossietanolo | <1000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Stirene | <250 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Verifica | CAM VERIFICATO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>L'operatore economico presenta le schede tecniche, i rapporti di prova, le certificazioni o altro documento idoneo a comprovare le caratteristiche dei materiali e dei prodotti che si impegna a impiegare per la realizzazione dell'opera.</p> <p>La determinazione delle emissioni avviene in conformità alla norma UNI EN 16516 o UNI EN ISO 16000-9.</p> <p>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):</p> <p>1,0 m2/m3 per le pareti</p> <p>0,4 m2/m3 per pavimenti o soffitto</p> <p>0,05 m2/m3 per piccole superfici, ad esempio porte;</p> <p>0,07 m2/m3 per le finestre;</p> <p>0,007 m2/m3 per superfici molto limitate, per esempio sigillanti.</p> <p>Per le pitture e le vernici, il periodo di pre-condizionamento, prima dell'inserimento in camera di emissione, è di 3 giorni.</p> <p>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).</p> <p>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:</p> <p>- AgBB (Germania)</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

REALIZZAZIONE DI UN POLO PER L'INFANZIA - NUOVO ASILO NIDO

Committente: PROVINCIA DI NOVARA
Stazione unica appaltante
per il Comune di Varallo Pombia



Progettista:



Impresa esecutrice:



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

3.2.9. Utilizzo di materiali e prodotti da costruzione prodotti in impianti apparenti a Paesi ricadenti in ambito EU/ETS (Emission Trading System)

| Requisiti | Elaborati | Responsabilità |
|--|---|-----------------------|
| È attribuito un punteggio premiante (cumulativo o per singolo prodotto da costruzione) all'operatore economico che si approvvigiona di: a. Prodotti da costruzione in acciaio, realizzati con acciaio prodotto al 100% da impianti appartenenti a Paesi ricadenti in ambito EU/ETS. (...continua vedi testo decreto 23 giugno 2022) | -certificazione della provenienza dei materiali conformi al regolamento (UE) 2018/2067, per l'attività di verifica delle comunicazioni delle emissioni di CO2 di cui all'art. 15 della direttiva 2003/87/CE | -impresa appaltatrice |
| Verifica | CAM VERIFICATO | |
| L'operatore economico si impegna, tramite dichiarazione del proprio legale rappresentante, a presentare, in fase di esecuzione dei lavori, la certificazione della provenienza dei materiali e dei prodotti da costruzione, rilasciata annualmente da un organismo di valutazione della conformità, quale un organismo verificatore accreditato, di cui al regolamento (UE) 2018/2067, per l'attività di verifica delle comunicazioni delle emissioni di CO2 di cui all'art. 15 della direttiva 2003/87/CE, mediante un bilancio di massa dei flussi di materiale. | | |

3.2.10. Etichettature ambientali

| Requisiti | Elaborati | Responsabilità |
|---|--|-----------------------|
| È attribuito un punteggio premiante nel caso in cui il prodotto da costruzione rechi il marchio di qualità ecologica Ecolabel UE, (per le pitture e le vernici tale criterio premiante può essere usato solo se il progetto non lo prevede già come obbligatorio in base a quanto previsto al criterio "2.5.13-Pitture e vernici"), oppure abbia una prestazione pari alla classe A dello schema "Made Green in Italy" (MGI) di cui al decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare del 21 marzo 2018 n. 56, ottenuto sulla base delle Regole di Categoria riferite ai prodotti da costruzione. L'entità del punteggio è proporzionale al numero di prodotti recanti le etichettature qui richieste. | -marchio Ecolabel UE / documento di attestazione di verifica della classe A dello schema Made Green in Italy | -impresa appaltatrice |
| Verifica | CAM VERIFICATO | |
| Il Marchio Ecolabel UE oppure documento di attestazione di verifica della classe A dello schema "Made Green in Italy", relativi ai prodotti da costruzione utilizzati. | | |

| | | | | | | | | | | | |
|----|--|--|--|--|--|--------------------|----|-----|----|----|-----|
| PE | PROGETTO ESECUTIVO | | | | | | | | | | |
| | PARTE GENERALE | | | | | ELABORATI GENERALI | | | | | |
| | Relazione di sostenibilità dell’opera – CAM – Allegato C | | | | | NAN | PE | GEN | 00 | RT | 003 |

ALLEGATO C – PIANO DI DISASSEMBLAGGIO E DEMOLIZIONE SELETTIVA

1. CONSIDERAZIONI GENERALI

Una demolizione di tipo selettivo ha come scopo la separazione dei materiali provenienti da demolizione in frazioni omogenee che possano essere riutilizzate, recuperate o riciclate come materie prime seconde che, derivando dal trattamento di rifiuti omogenei, hanno una qualità e un valore economico maggiore rispetto a mix eterogenei. L'obiettivo del piano di demolizione selettiva è, quindi, quello di aumentare la quantità e massimizzare la qualità del materiale riciclabile ottenendo frazioni di mono materiali adatti al riuso e al recupero o riciclo come materie prime seconde da inviare agli appositi impianti.

REALIZZAZIONE DI UN POLO PER L'INFANZIA - NUOVO ASILO NIDO

Committente:

COMUNE DI
VARALLO POMBIA



Progettista:



Impresa
esecutrice:



| | | | | | | | | |
|----|--|--|--|--|--------------------|----|-----|--------------------|
| PE | PROGETTO ESECUTIVO | | | | | | | |
| | PARTE GENERALE | | | | ELABORATI GENERALI | | | |
| | Relazione di sostenibilità dell'opera – CAM – Allegato C | | | | NAN | PE | GEN | 00 RT 003 pag. 2/6 |

2. METODOLOGIA ADOTTATA

Le operazioni di demolizione prevedono un'attenta progettazione delle attività che tenga conto di tempi, costi e degli aspetti legati alla sicurezza. A questo scopo si sono definite le seguenti fasi operative:

1. Indagine e valutazione preliminare
2. Attività preliminari alla demolizione
3. Smontaggio dei componenti riusabili, dove e se possibile
4. Demolizione selettiva dei materiali riciclabili

Indagine e valutazione preliminare

L'indagine preliminare della struttura di nuova costruzione ha lo scopo di valutare:

- la tipologia e le caratteristiche della struttura oggetto di intervento;
- le attività svolte nella struttura per verificare come possano influire sulle caratteristiche qualitative dei materiali oggetto di demolizione;
- caratteristiche del sito e dell'area circostante;
- la presenza di eventuali criticità.

Nella fase di valutazione preliminare verranno quindi raccolte le informazioni necessarie sia di tipo qualitativo che quantitativo sull'opera e sul contesto circostante, in particolare:

- le dimensioni e le caratteristiche strutturali e tecnologiche dell'opera che possono influire sulle operazioni di demolizione richiedendo tecniche particolari;
- sull'ubicazione dell'opera e quindi sui vincoli interni ed esterni al lotto, la presenza o meno di impianti di trattamento o riciclaggio rifiuti nelle vicinanze e le relative distanze, percorsi e vincoli tra impianto e cantiere;
- l'individuazione delle tecniche di demolizione o smontaggio dei principali elementi tecnici e le relative frazioni omogenee o rifiuti derivati;
- l'elenco delle tipologie dei materiali e la destinazione a cui vanno avviati, suddivisi in classi che ne individuino la riusabilità, riciclabilità o lo smaltimento;
- le modalità di deposito e/o riutilizzo in cantiere o in zona preposta.

Attività preliminari alla demolizione

Prima di procedere alle attività di demolizione si dovrà provvedere, operando con le modalità previste dalla normativa vigente, ad eseguire una serie di attività preliminari, che consentano di rimuovere dalla struttura le eventuali criticità in ottica di demolizione selettiva.

Smontaggio dei componenti riusabili, dove e se possibile

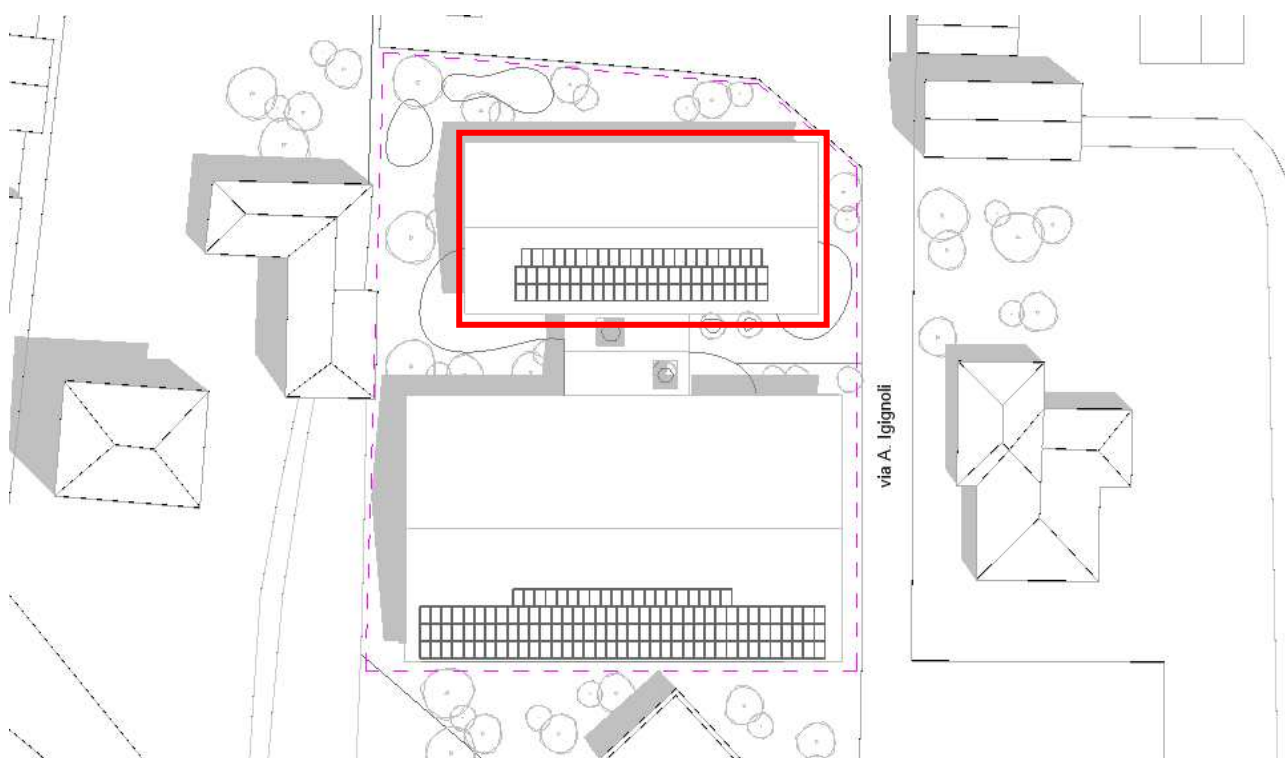
E' stato effettuato un rilievo diretto per verificare la presenza e la fattibilità del riuso di componenti smontabili per la successiva categorizzazione tramite codice CER e quantificazione economica dei lavori di smontaggio, e/o demolizione.

Demolizione selettiva dei materiali riciclabili

Completate le attività preliminari si potrà procedere alla demolizione delle porzioni di edificio con accumulo o riutilizzo in cantiere dei rifiuti derivanti o invio degli stessi agli impianti di trattamento. Si prevede che l'accumulo dei rifiuti prodotti debba essere effettuato per categorie omogenee (es. mattoni, mattonelle, cemento) attribuendo a ciascuna il rispettivo codice CER in modo tale da evitare, per quanto possibile, cumuli di rifiuti misti.

2.1. Indagine e valutazione preliminare

L'intervento proposto riguarda la realizzazione di un nuovo Asilo nido a servizio del Comune di Varallo Pombia (NO). La capienza della nuova struttura sarà pari a n. 33 bambini. L'obiettivo perseguito dall'Amministrazione è quello di fornire alla cittadinanza un servizio pubblico 0-3 anni nel Comune.



Planivolumetria di progetto

2.2. Tipologia e caratteristiche della struttura oggetto di intervento

L'edificio presenta una struttura in legno.

Si propone il sistema costruttivo a telaio che prevede la realizzazione di pareti portanti costituite da una struttura realizzata con montanti verticali e orizzontali in legno lamellare. Le pareti vengono poi tamponate su ambo i lati con pannelli in OSB, con funzione di irrigidimento. Lo spazio fra gli elementi del telaio è riempito con materiali naturali con proprietà di isolamento. L'edificio è costituito da moduli che una volta assemblati, vanno a costituire le pareti interne ed esterne della costruzione.

REALIZZAZIONE DI UN POLO PER L'INFANZIA - NUOVO ASILO NIDO

Committente:

COMUNE DI
VARALLO POMBIA



Progettista:



Impresa
esecutrice:



| | | | | | | | | | | |
|----|--|--|--|--|--------------------|----|-----|----|----|-----|
| PE | PROGETTO ESECUTIVO | | | | | | | | | |
| | PARTE GENERALE | | | | ELABORATI GENERALI | | | | | |
| | Relazione di sostenibilità dell'opera – CAM – Allegato C | | | | NAN | PE | GEN | 00 | RT | 003 |

È un sistema di costruzione con alta capacità di resistenza al sisma.

I vantaggi di questa tecnologia sono relativi a elevata possibilità di prefabbricazione, libertà architettonica, ottimo isolamento termico invernale, alto livello di confort e tempi di costruzione molto veloci.

La costruzione a telaio consente un alto grado di prefabbricazione. Buona parte del materiale è preparato all'esterno del cantiere. Le lavorazioni che rimangono da eseguire sul posto sono relative al montaggio riducendo i disagi del cantiere.

La costruzione risulterà essere a ridotto impatto sia in termini di polveri che di rumore. Inoltre, consente tempi di costruzione più rapidi rispetto tecniche costruttive più classiche.

2.3. **Attività svolte nella struttura oggetto di intervento**

L'edificio di nuova costruzione che sarà oggetto di disassemblaggio e demolizione selettiva è un edificio adibito ad uso scolastico.

2.4. **Caratteristiche del sito e dell'area circostante**

L'area oggetto di intervento si trova in una zona a carattere prevalentemente residenziale, situata nella parte settentrionale del comune di Varallo Pombia. E' consigliato, durante la fase di demolizione, che i mezzi di trasporto del materiale da conferire a recupero, riciclo o smaltimento utilizzino la SS336 in modo che possano uscire direttamente dal centro abitato. In questo modo viene minimizzato l'impatto sulla viabilità dell'abitato in fatto di disturbo provocato da rallentamenti e rumore generato dal passaggio dei mezzi pesanti.

2.5. **Modalità stoccaggio temporaneo materiale da demolizione**

Si consiglia di individuare delle zone per la suddivisione delle quantità di materiali da demolizione secondo codice CER (Codice Europeo dei Rifiuti). Le zone dovranno inoltre essere delimitate e periodicamente monitorate per verificare che sia rispettato il sistema di differenziazione dei rifiuti.

2.6. **Operazioni di smontaggio e demolizione selettiva**

Negli edifici con struttura a intelaiatura in legno le pareti sono costituite da pannelli in legno nei cui interstizi viene inserito del materiale isolante. Prima dello smantellamento di tali edifici, questo materiale dovrebbe essere asportato a mano, soprattutto se si tratta di lana di vetro o lana di roccia. Anche le lastre in cartongesso usate per il rivestimento devono essere asportate prima della demolizione dell'edificio.

In caso di materiale isolante organico, è tendenzialmente possibile evitare l'asportazione manuale quando l'intera costruzione sia destinata a recupero energetico. La separazione delle masse di materiali prodotte con la demolizione degli edifici in una frazione minerale e una non minerale, si realizza quindi mediante uno smantellamento in due fasi. Per prima cosa si demolisce l'edificio sopra la platea di fondazione e solo

| | | | | | | | | |
|----|--|--|--|--|--------------------|----|-----|--------------------|
| PE | PROGETTO ESECUTIVO | | | | | | | |
| | PARTE GENERALE | | | | ELABORATI GENERALI | | | |
| | Relazione di sostenibilità dell'opera – CAM – Allegato C | | | | NAN | PE | GEN | 00 RT 003 pag. 5/6 |

successivamente si demoliscono le restanti parti dell'edificio composte da materiali di origine minerale, dove di norma è presente calcestruzzo.

Per la demolizione selettiva dell'edificio oggetto di progetto, quindi, si possono determinare le seguenti operazioni:

- La demolizione selettiva è in linea di principio relativamente facile, una volta che le pareti verticali sono state smantellate e avviate al recupero energetico. Infine si può recuperare il calcestruzzo della platea di fondazione.
- Prima della demolizione dell'edificio devono però essere asportati i materiali isolanti minerali (lana di vetro o lana di roccia) e i rivestimenti delle pareti, operazione che si può eseguire soltanto manualmente.

2.7. Tipologie di materiali provenienti da demolizione e classificazione CER

La tabella seguente mostra le quantità di materiali derivanti dalla demolizione selettiva, suddivisi per codice CER, per i quali si prevede il riutilizzo, il riciclo o lo smaltimento con lo scopo di aumentare la quantità e massimizzare la qualità del materiale riciclabile ottenendo frazioni di mono materiali adatti al riuso e al recupero o riciclo come materie prime seconde da inviare agli appositi impianti.

- CER/EER 17.09.04 cemento
- CER/EER 17.01.03 mattonelle e ceramiche
- CER/EER 17.01.07 miscugli di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diversi da quelli di cui alla voce 17.01.06
- CER/EER 17.02.01 legno
- CER/EER 17.02.02 vetro
- CER/EER 17.02.03 plastica
- CER/EER 17.03.02 miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 17.03.01
- CER/EER 17.04.05 ferro e acciaio
- CER/EER 17.04.07 metalli misti
- CER/EER 17.05.04 terra e rocce diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03
- CER/EER 17.06.04 materiali isolanti, diversi da quelli di cui alle voci 170601 170603
- CER/EER 17.08.02 materiali da costruzione a base di gesso diversi da quelli di cui alla voce 17.08.01

2.8. Modalità di gestione del materiale da demolizione

Gli inerti provenienti dalla fase di demolizione possono essere utilizzati per:

- Formazione rilevati
- Predisposizione massicciate percorso mezzi di cantiere
- Riempimenti

| | | | | | | | | | | |
|----|--|--|--|--|--------------------|----|-----|----|----|-----|
| PE | PROGETTO ESECUTIVO | | | | | | | | | |
| | PARTE GENERALE | | | | ELABORATI GENERALI | | | | | |
| | Relazione di sostenibilità dell’opera – CAM – Allegato C | | | | NAN | PE | GEN | 00 | RT | 003 |

Durante il riuso e/o riciclo degli inerti dovranno essere rispettate tutte le indicazioni da relazione specialistica fornita e normativa vigente.

Per quanto riguarda i materiali ferrosi potranno essere conferiti a centro di riciclo autorizzato previa suddivisione in cantiere in frazione omogenea di mono materiale.

Il legno presente all'interno del progetto, a seguito dello smontaggio completo, potrà essere recuperato e riutilizzato .

Vista la tipologia di materiale che sarà utilizzato nel progetto di nuova costruzione risulta fattibile il rispetto delle indicazioni da C.A.M. secondo cui almeno il 70% in peso dei rifiuti non pericolosi generati durante la demolizione e rimozione di edifici, parti di edifici, manufatti di qualsiasi genere presenti in cantiere, ed escludendo gli scavi, deve essere avviato a operazioni di preparazione per riutilizzo, recupero o riciclo.

REALIZZAZIONE DI UN POLO PER L'INFANZIA - NUOVO ASILO NIDO

Committente:

COMUNE DI
VARALLO POMBIA



Progettista:



Impresa
esecutrice:



**Comune di Comune di Varallo
Pombia**

Provincia di Provincia di Novara

PIANO DI MANUTENZIONE

PIANO DI FINE VITA

(D.M. 23 giugno 2022, n. 256)

OGGETTO: PROGETTO FINANZIATO DALL'UNIONE EUROPEA NEXT GENERATION EU _
PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA (PNRR) _ MISSIONE 4
COMPONENTE 1 INVESTIMENTO 1.1 _ PIANO PER ASILI NIDO E SCUOLE PER
L'INFANZIA E SERVIZI DI EDUCAZIONE E CURA PER LA PRIMA INFANZIA _ CUP
G41B22001910006 _ CIG 9688378E6F

COMMITTENTE: Piano di manutenzione - Realizzazione di un polo per l'infanzia - Nuovo asilo nido
a servizio del Comune di Varallo Pombia (NO)
Comune di Varallo Pombia

30/10/2023,

IL TECNICO

(\$Empty_TEC_02\$)

\$Empty_TEC_01\$

ManTus-P by Guido Cianciulli - Copyright ACCA software S.p.A.

Con il D.M. 23 giugno 2022, *Criteri ambientali minimi per l'affidamento del servizio di progettazione di interventi edilizi, per l'affidamento dei lavori per interventi edilizi e per l'affidamento congiunto di progettazione e lavori per interventi edilizi*, è rimarcata la necessità di orientare i processi edilizi verso un'economia circolare attraverso l'analisi del ciclo di vita.

La valutazione del ciclo di vita degli edifici (*life cycle assessment - LCA*), a monte delle scelte progettuali e dei materiali, ha molteplici obiettivi:

- Ridurre l'impatto ambientale degli edifici, usando le risorse in modo efficiente e circolare;
- Contenere le emissioni di CO₂ attraverso la realizzazione di infrastrutture verdi e l'utilizzo di materiali da costruzione organici;
- Incentivare il recupero, il riciclo e il riutilizzo dei materiali anche in altri settori.

Attraverso l'analisi del ciclo di vita, l'edificio così come gli elementi in cui è possibile scomporlo (componenti, materiali, ecc.), seguono diverse fasi vitali, dalla produzione all'utilizzo, fino alla gestione e alla dismissione e conseguente riutilizzo.

Il piano di fine vita è il documento che attesta le sorti dei materiali, componenti edilizi e elementi prefabbricati costituenti l'edificio dopo la sua demolizione. In particolare il documento specifica per ognuno degli elementi il futuro utilizzo che se ne potrà prevedere, in termini di riciclo, riuso o recupero di qualsiasi altro tipo. La redazione di tale documento è a capo del progettista che nel realizzare il piano di manutenzione generale dell'opera, prevede l'archiviazione della documentazione tecnica.

La direttiva 2018/851/EU, del 30 maggio 2018, si esprime riguardo alle attività di costruzione e demolizione, sottolineando la necessità di incentivare la ricostruzione attraverso procedure di demolizione selettiva dei materiali e di istituire piattaforme di condivisione. La demolizione selettiva ha obiettivi chiari e sostenibili: da un lato facilita il riciclo, riuso e recupero con risultati certamente soddisfacenti, dall'altro effettua una cernita dei rifiuti, garantendo la rimozione e il trattamento sicuro delle eventuali sostanze pericolose. La demolizione selettiva consiste in operazioni di separazione dell'elemento in frazioni omogenee, anche tramite l'utilizzo di macchinari e attrezzature, con l'obiettivo primario di massimizzare il quantitativo di materiali e rifiuti da destinare a riciclo o riuso.

Il piano di fine vita ha lo scopo, dunque, di progettare e programmare la fase di demolizione, catalogando i materiali e, in contemporanea, i rispettivi rifiuti con la futura "destinazione" all'interno del mercato.

A valle della scomposizione dell'edificio in componenti semplici, per ognuno di essi, si configurano tre distinte possibilità:

1. Riciclaggio;
2. Parziale Riciclaggio;
3. Discarica o dismissione.

Qualora per il generico componente semplice, costituente un elemento manutenibile, sia inevitabile la dismissione lo stesso assume connotato di rifiuto e come tale dovrà essere identificato attraverso un codice (rifiuto da costruzione e demolizione, rifiuti da demolizione stradale, rifiuti inerti da demolizione edilizia, ecc..) e dunque una volta individuati, saranno catalogati e destinati ad impianti di smaltimento ai fini del recupero o completa dismissione. Di seguito una tabella riassuntiva contenente i codici CER associabili ai rifiuti da attività di costruzione e demolizione.

Codice CER e descrizione (secondo D.L. 77/2021)

| Codice dell'elenco dei rifiuti e definizione rifiuto pericoloso | | Codice dell'elenco dei rifiuti e definizione rifiuto non pericoloso | |
|---|---|--|---|
| 17 | | RIFIUTI DELLE OPERAZIONI DI COSTRUZIONE E DEMOLIZIONE (COMPRESO IL TERRENO PROVENIENTE DA SITI CONTAMINATI) | |
| 1701 | | Cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche | |
| | | 170101 | Cemento |
| | | 170102 | Mattoni |
| | | 170103 | Mattonelle e ceramica |
| 170106* | Miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle ceramiche, contenenti sostanze pericolose | 170107 | Miscugli o scori di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diverse da quelle di cui alla voce 170106 |
| 1702 | | Legno, vetro e plastica | |
| 170204* | Vetro, plastica e legno contenenti sostanze pericolose o da esse contaminati | 170201 | Legno |
| 170204* | Vetro, plastica e legno contenenti sostanze pericolose o da esse contaminati | 170202 | Vetro |
| 170204* | Vetro, plastica e legno contenenti sostanze pericolose o da esse contaminati | 170203 | Plastica |
| 1703 | | Miscela bituminosa, catrame di carbone e prodotti contenenti catrame | |
| 170301* | Miscela bituminosa contenenti catrame di carbone | 170302 | Miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 170301 |
| 170303* | Miscela di carbone e prodotti contenuti catrame | | |

| 1704 Metalli (incluse le loro leghe) | |
|--|--|
| 170409* | Rifiuti metallici contaminati da sostanze pericolose |
| 170409* | Rifiuti metallici contaminati da sostanze pericolose |
| 170409* | Rifiuti metallici contaminati da sostanze pericolose |
| 170409* | Rifiuti metallici contaminati da sostanze pericolose |
| 170409* | Rifiuti metallici contaminati da sostanze pericolose |
| 170409* | Rifiuti metallici contaminati da sostanze pericolose |
| 170409* | Rifiuti metallici contaminati da sostanze pericolose |
| 170409* | Rifiuti metallici contaminati da sostanze pericolose |
| 170409* | Rifiuti metallici contaminati da sostanze pericolose |
| 1705 | Terra (compreso il terreno proveniente da siti contaminati), rocce e fanghi di dragaggio |
| 170503* | Terre e rocce, contenenti sostanze pericolose |
| 170503* | Fanghi di dragaggio, contenenti sostanze pericolose |
| 170507* | Pietrisco per massicciate ferroviarie, contenente sostanze pericolose |
| 170504 | Terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 170503 |
| 170506 | Fanghi di dragaggio, diversi da quelli di cui alla voce 170505 |
| 170508 | Pietrisco per massicciate ferroviarie, diverso da quello di cui alla voce 170507 |
| 1706 Materiali isolanti e materiali da costruzione contenenti amianto | |
| 170601* | Altri materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose |
| 170603* | Altri materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose |
| 170605* | Materiali da costruzione contenenti amianto |
| 170604 | Altri materiali isolanti diversi da quelli di cui alle voci 107601 e 170603 |
| 1708 Materiali da costruzione a base di gesso | |
| 170801* | Materiali da costruzione a base di gesso contaminati da sostanze pericolose |
| 170802 | Materiali da costruzione a base di gesso diversi da quelli di cui alla voce 170801 |
| 1709 Altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione | |
| 170901* | Rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione contenenti mercurio |
| 170902* | Rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione contenenti PCB (ad esempio sigillanti contenenti PCB, pavimentazioni a base di resina contenenti PCB, elementi stagni in vetro contenenti PCB, condensatori contenenti PCB) |
| 170903* | Altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione (comprese i rifiuti misti) contenenti sostanze pericolose |
| 170904 | Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 170901, 170902 e 170903 |

I criteri di riciclaggio/dismissione così come le procedure di decostruzione sono certificate attraverso un database/elenco consuntivo dei materiali utilizzati nell'edificio a costituire il *Piano di Fine Vita*, in cui per singolo materiale potrà essere effettuata una descrizione generale relativa alle tecniche di disassemblaggio da porre in atto e le percentuali di materia recuperata o riciclata sul peso totale dell'elemento.

In particolare tali informazioni possono essere desunte da:

- **EPD (Environmental Product Declaration):** La Dichiarazione Ambientale di Prodotto, ai sensi della ISO 14025, della EN 15804 e dei CAM (Criteri Ambientali Minimi), meglio nota come EPD è fondata sull'esplicito utilizzo della metodologia LCA, cardine attorno a cui ruota la Dichiarazione e fondamento metodologico da cui scaturisce l'oggettività delle informazioni fornite.
- **DOP (Declaration of Performance):** La dichiarazione di prestazione è il documento che accompagna la marcatura CE dei prodotti da costruzione. Essa dà la possibilità al fabbricante di fornire le informazioni relative alle caratteristiche essenziali del suo prodotto;
- **Schede Tecniche di un prodotto:** Le schede Tecniche di un prodotto raccolgono tutte le sue informazioni e sono necessarie per un suo più proficuo utilizzo.

Metodo operativo per la compilazione del piano

Tutte le informazioni necessarie alla completa compilazione del Piano di Fine Vita sono editabili per singolo elemento manutenibile nella apposita sezione *Piano Fine Vita*, ove oltre a specificare se l'elemento si compone di materiali per i quali si prevede a fine vita un completo riciclo, un parziale riciclo o viene destinato in discarica, viene lasciata la possibilità, editando il campo descrittivo, di specificare ogni singolo elemento compositivo e per ognuno di essi definirne l'eventuale percentuale di riciclaggio. Si sottolinea che i soli elementi riciclabili a fine vita andranno a costituire il piano, essendo lo stesso l'elenco di tutti i materiali, dei componenti edilizi e degli elementi prefabbricati che possono essere in seguito riutilizzati o riciclati.

PIANO DI MANUTENZIONE

Comune di: **Comune di Varallo Pombia**

Provincia di: **Provincia di Novara**

OGGETTO: PROGETTO FINANZIATO DALL'UNIONE EUROPEA NEXT GENERATION EU – PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA (PNRR) – MISSIONE 4 COMPONENTE 1 INVESTIMENTO 1.1 – PIANO PER ASILI NIDO E SCUOLE PER L'INFANZIA E SERVIZI DI EDUCAZIONE E CURA PER LA PRIMA INFANZIA – CUP G41B22001910006 – CIG 9688378E6F

Piano di manutenzione - Realizzazione di un polo per l'infanzia - Nuovo asilo nido a servizio del Comune di Varallo Pombia (NO)

Tale Piano di manutenzione intende fornire l'insieme delle informazioni necessarie affinché venga condotta l'ottimale conduzione, gestione e recupero di tutti i materiali del nuovo Asilo Nido a servizio del Comune di Varallo Pombia (NO), al fine di mantenere nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità e l'efficienza.

Conformità ai criteri ambientali minimi

Il piano di manutenzione è conforme ai **"Criteri Ambientali Minimi" (CAM)**, contenuti nel Decreto 23 giugno 2022.

Per ogni elemento manutenibile sono individuati i requisiti e i controlli necessari a preservare nel tempo le prestazioni ambientali dell'opera, obiettivo innovativo che si aggiunge a quelli già previsti per legge (conservazione della funzionalità, dell'efficienza, del valore economico e delle caratteristiche di qualità).

I livelli prestazionali dei CAM prevedono caratteristiche superiori a quelle prescritte dalle leggi nazionali e regionali vigenti, sono finalizzati alla riduzione dei consumi di energia e risorse naturali, e mirano al contenimento delle emissioni inquinanti.

Gli interventi manutentivi individuati prevedono l'utilizzo di materiali atossici, riciclati e rigenerabili, per la salvaguardia della salute umana e dell'ambiente e per la mitigazione degli impatti climateranti.

Le prestazioni ambientali contenute nel seguente documento si riferiscono sia alle specifiche tecniche di base che a quelle premianti contenute nei CAM, tenendo conto anche del monitoraggio e del controllo della qualità dell'aria interna dell'opera.

CORPI D'OPERA:

- 01 Asilo nido

Asilo nido

Tale Piano di manutenzione intende fornire l'insieme delle informazioni necessarie affinché venga condotta l'ottimale conduzione, gestione e recupero di tutti i materiali del nuovo asilo nido a servizio del Comune di Varallo Pombia (NO).

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- 01.01 Pareti esterne
- 01.02 Pareti interne
- 01.03 Rivestimenti interni
- 01.04 Rivestimenti esterni
- 01.05 Infissi interni
- 01.06 Controsoffitti
- 01.07 Solai
- 01.08 Coperture
- 01.09 Opere di fondazioni superficiali
- 01.10 Strutture in elevazione in legno
- 01.11 Strutture in elevazione in legno lamellare
- 01.12 Coperture inclinate
- 01.13 Dispositivi di controllo della luce solare
- 01.14 Infissi esterni
- 01.15 Pavimentazioni interne
- 01.16 Pavimentazioni esterne
- 01.17 Unioni
- 01.18 Sistemi di isolamento per coperture
- 01.19 Sistemi di isolamento per partizioni verticali
- 01.20 Sistemi di isolamento per partizioni orizzontali

Pareti esterne

Insieme degli elementi tecnici verticali del sistema edilizio aventi funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio stesso rispetto all'esterno.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.01.01 Pannelli OSB in Lamellare

Pannelli OSB in Lamellare

Unità Tecnologica: 01.01

Pareti esterne

Si tratta di pannelli OSB (Oriented Strand Board) in materiale legnoso pressato, realizzato mediante scaglie longitudinali incollate, con resine sintetiche e sottili impiallaccature, parallelamente alla superficie del pannello. Utilizzati per la tamponatura di pareti esterne in legno, ma anche per rivestimenti, coperture, ecc..

PIANO FINE VITA

PARZIALMENTE RICICLABILE

Relativamente all'elemento manutenibile in riferimento le informazioni relative al trattamento a fine vita sono reperite dalla certificazione EPD fornita dal produttore.

E' previsto un recupero dei materiali pari al 70 % ed uno smaltimento in discarica del 30 % del prodotto a fine vita.
Al materiale da stoccare in discarica è associato il seguente codice CER:

CODICE CER: 170201

Pareti interne

Insieme degli elementi tecnici verticali del sistema edilizio aventi funzione di dividere, conformare ed articolare gli spazi interni dell'organismo edilizio.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.02.01 Lastre di cartongesso
- ° 01.02.02 Pareti divisorie antincendio

Lastre di cartongesso

Unità Tecnologica: 01.02**Pareti interne**

le lastre di cartongesso sono realizzate con materiale costituito da uno strato di gesso di cava racchiuso fra due fogli di cartone speciale resistente ed aderente. Il mercato offre vari prodotti diversi per tipologia. Gli elementi di cui è composto sono estremamente naturali tanto da renderlo un prodotto ecologico, che bene si inserisce nelle nuove esigenze di costruzione. Le lastre di cartongesso sono create per soddisfare qualsiasi tipo di soluzione, le troviamo di tipo standard per la realizzazione normale, di tipo ad alta flessibilità per la realizzazione delle superfici curve, di tipo antifumo trattate con vermiculite o cartoni ignifughi classificate in Classe 1 o 0 di reazione al fuoco, di tipo idrofugo con elevata resistenza all'umidità o al vapore acqueo, di tipo fonoisolante o ad alta resistenza termica che, accoppiate a pannello isolante in fibre o polistirene estruso, permettono di creare delle contropareti di tamponamento che risolvono i problemi di condensa o umidità, migliorando notevolmente le condizioni climatiche dell'ambiente. Le lastre vengono fissate con viti autofilettanti a strutture metalliche in lamiera di acciaio zincato, o nel caso delle contropareti, fissate direttamente sulla parete esistente con colla e tasselli, le giunzioni sono sigillate e rasate con apposito stucco e banda.

PIANO FINE VITA

PARZIALMENTE RICICLABILE

Relativamente all'elemento manutenibile in riferimento le informazioni relative al trattamento a fine vita sono reperite dalla certificazione EPD fornita dal produttore.

E' previsto un recupero dei materiali pari al 70 % ed uno smaltimento in discarica del 30 % del prodotto a fine vita.
Al materiale da stoccare in discarica è associato il seguente codice CER:

CODICE CER: 170802

Pareti divisorie antincendio

Unità Tecnologica: 01.02**Pareti interne**

Si tratta di pareti utilizzate per creare barriere antincendio mediante l'impiego di materiali ignifughi per aumentare la resistenza passiva al fuoco delle parti strutturali. In genere si utilizzano prodotti in cartongesso specifici, o prodotti in calcio silicato privi di amianto con un grado di infiammabilità basso per i "materiali incombustibili", fino alla più alta per "materiale fortemente infiammabile" nonché la possibilità di mantenere inalterate le caratteristiche per un tempo variabile da un minimo di 15 minuti fino ad un massimo di 180 minuti sotto l'azione del fuoco. In genere vengono utilizzate sia nel campo dell'edilizia industriale che per la realizzazione di strutture pubbliche che necessitano di proteggere le persone che le occupano (scuole, alberghi, teatri, musei, ecc.).

PIANO FINE VITA

PARZIALMENTE RICICLABILE

Relativamente all'elemento manutenibile in riferimento le informazioni relative al trattamento a fine vita sono reperite dalla certificazione EPD fornita dal produttore.

E' previsto un recupero dei materiali pari al 70 % ed uno smaltimento in discarica del 30 % del prodotto a fine vita.
Al materiale da stoccare in discarica è associato il seguente codice CER:

CODICE CER: 170802

Rivestimenti interni

Si tratta di strati funzionali, facenti parte delle chiusure verticali, la cui funzione principale è quella di proteggere il sistema di chiusure interne dalle sollecitazioni interne degli edifici e di assicurare un aspetto uniforme ed ornamentale degli ambienti.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.03.01 Tinteggiature e decorazioni
- 01.03.02 Rivestimenti e prodotti ceramici

Tinteggiature e decorazioni

Unità Tecnologica: 01.03**Rivestimenti interni**

La vasta gamma delle tinteggiature o pitture varia a secondo delle superficie e degli ambienti dove trovano utilizzazione. Per gli ambienti interni di tipo rurale si possono distinguere le pitture a calce, le pitture a colla, le idropitture, le pitture ad olio; per gli ambienti di tipo urbano si possono distinguere le pitture alchidiche, le idropitture acrilviniliche (tempere); per le tipologie industriali si hanno le idropitture acriliche, le pitture siliconiche, le pitture epossidiche, le pitture viniliche, ecc. Le decorazioni trovano il loro impiego particolarmente per gli elementi di finitura interna o comunque a vista. La vasta gamma di materiali e di forme varia a secondo dell'utilizzo e degli ambienti d'impiego. Possono essere elementi prefabbricati, lapidei, gessi, laterizi, ecc.

PIANO FINE VITA

PARZIALMENTE RICICLABILE

Relativamente all'elemento manutenibile in riferimento le informazioni relative al trattamento a fine vita sono reperite dalla certificazione EPD fornita dal produttore.

E' previsto un recupero dei materiali pari al 70 % ed uno smaltimento in discarica del 30 % del prodotto a fine vita.
Al materiale da stoccare in discarica è associato il seguente codice CER:

CODICE CER: 170904

Rivestimenti e prodotti ceramici

Unità Tecnologica: 01.03**Rivestimenti interni**

Impiegati come rivestimenti di pareti con elementi in lastre o piastrelle ceramiche prodotte con argille, silice, fondenti, coloranti e altre materie prime minerali. Tra i materiali ceramici utilizzati come rivestimenti ricordiamo le maioliche, le terraglie, i grès naturale o rosso, i klinker. Gli elementi in lastre o piastrelle ceramiche hanno caratteristiche di assorbimento, resistenza e spessore diverso.

PIANO FINE VITA

PARZIALMENTE RICICLABILE

Relativamente all'elemento manutenibile in riferimento le informazioni relative al trattamento a fine vita sono reperite dalla certificazione EPD fornita dal produttore.

E' previsto un recupero dei materiali pari al 70 % ed uno smaltimento in discarica del 30 % del prodotto a fine vita.
Al materiale da stoccare in discarica è associato il seguente codice CER:

CODICE CER: 170103

Rivestimenti esterni

Si tratta di strati funzionali, facenti parte delle chiusure verticali, la cui funzione principale è quella di proteggere il sistema di chiusura dalle sollecitazioni esterne degli edifici e dagli agenti atmosferici nonché di assicurargli un aspetto uniforme ed ornamentale.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.04.01 Intonaco

Intonaco

Unità Tecnologica: 01.04**Rivestimenti esterni**

Si tratta di un sottile strato di malta la cui funzione è quella di rivestimento nelle strutture edilizie. Svolge inoltre la funzione di protezione, delle strutture, dall'azione degradante degli agenti atmosferici e dei fattori ambientali è allo stesso tempo protettiva e decorativa. Il rivestimento a intonaco è comunque una superficie che va rinnovata periodicamente e in condizioni normali esso fornisce prestazioni accettabili per 20 - 30 anni. La malta per intonaco è costituita da leganti (cemento, calce idraulica, calce aerea, gesso), da inerti (sabbia) e da acqua nelle giuste proporzioni a secondo del tipo di intonaco; vengono, in alcuni casi, inoltre aggiunti all'impasto additivi che restituiscono all'intonaco particolari qualità a secondo del tipo d'impiego. Nell'intonaco tradizionale a tre strati il primo, detto rinzafo, svolge la funzione di aggancio al supporto e di grossolano livellamento; il secondo, detto arriccio, costituisce il corpo dell'intonaco la cui funzione è di resistenza meccanica e di tenuta all'acqua; il terzo strato, detto finitura, rappresenta la finitura superficiale e contribuisce a creare una prima barriera la cui funzione è quella di opporsi alla penetrazione dell'acqua e delle sostanze aggressive. Gli intonaci per esterni possono suddividersi in intonaci ordinari e intonaci speciali. A loro volta i primi possono ulteriormente suddividersi in intonaci miscelati in cantiere ed in intonaci premiscelati; i secondi invece in intonaci additivati, intonaci a stucco o lucidi, intonaci plastici ed infine intonaci monostrato.

PIANO FINE VITA

PARZIALMENTE RICICLABILE

Relativamente all'elemento manutenibile in riferimento le informazioni relative al trattamento a fine vita sono reperite dalla certificazione EPD fornita dal produttore.

E' previsto un recupero dei materiali pari al 70 % ed uno smaltimento in discarica del 30 % del prodotto a fine vita.
Al materiale da stoccare in discarica è associato il seguente codice CER:

CODICE CER: 170904

Infissi interni

Gli infissi interni hanno per scopo quello di permettere il controllo della comunicazione tra gli spazi interni dell'organismo edilizio. In particolare l'utilizzazione dei vari ambienti in modo da permettere o meno il passaggio di persone, cose, luce naturale ed aria tra i vari ambienti interni.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.05.01 Porte scorrevoli a scomparsa ad ante
- ° 01.05.02 Porte tagliafuoco
- ° 01.05.03 Porte antipanico
- ° 01.05.04 Porte in laminato
- ° 01.05.05 Porte in vetro

Porte scorrevoli a scomparsa ad ante

Unità Tecnologica: 01.05**Infissi interni**

Si tratta di porte scorrevoli che permettono il passaggio da un ambiente ad un altro, costituite da un controtelaio che alloggia due porte parallele e/o pannelli che scorrono e si eclissano nello stesso vano.

PIANO FINE VITA

PARZIALMENTE RICICLABILE

Relativamente all'elemento manutenibile in riferimento le informazioni relative al trattamento a fine vita sono reperite dalla certificazione EPD fornita dal produttore.

E' previsto un recupero dei materiali pari al 70 % ed uno smaltimento in discarica del 30 % del prodotto a fine vita.
Al materiale da stoccare in discarica è associato il seguente codice CER:

CODICE CER: 170402

Porte tagliafuoco

Unità Tecnologica: 01.05**Infissi interni**

Le porte tagliafuoco (o porte REI) hanno la funzione di proteggere quegli spazi o luoghi sicuri, ai quali ne consentono l'ingresso, dalle azioni provocate da eventuali incendi. Nelle zone di maggiore afflusso di persone le porte tagliafuoco devono essere anche porte antipanico. Le dimensioni ed i materiali sono normati secondo le prescrizioni in materia di sicurezza. In genere vengono impiegati materiali di rivestimento metallici con all'interno materiali isolanti stabili alle alte temperature. Il dispositivo di emergenza deve essere realizzato in modo da consentire lo sganciamento della porta dall'interno in meno di 1 secondo. Tra i diversi dispositivi in produzione vi sono i dispositivi di emergenza con azionamento mediante maniglia a leva e i dispositivi di emergenza con azionamento mediante piastra a spinta.

PIANO FINE VITA

PARZIALMENTE RICICLABILE

Relativamente all'elemento manutenibile in riferimento le informazioni relative al trattamento a fine vita sono reperite dalla certificazione EPD fornita dal produttore.

E' previsto un recupero dei materiali pari al 70 % ed uno smaltimento in discarica del 30 % del prodotto a fine vita.
Al materiale da stoccare in discarica è associato il seguente codice CER:

CODICE CER: 170402

Porte antipanico

Unità Tecnologica: 01.05**Infissi interni**

Le porte antipanico hanno la funzione di agevolare la fuga verso le porte esterne e/o comunque verso spazi sicuri in casi di eventi particolari (incendi, terremoti, emergenze, ecc.). Le dimensioni ed i materiali sono normati secondo le prescrizioni in materia di sicurezza. Esse sono

dotate di elemento di manovra che regola lo sblocco delle ante definito "maniglione antipanico". Il dispositivo antipanico deve essere realizzato in modo da consentire lo sganciamento della porta nel momento in cui viene azionata la barra posta orizzontalmente sulla parte interna di essa. Tra i diversi dispositivi in produzione vi sono i dispositivi antipanico con barra a spinta (push-bar) e i dispositivi antipanico con barra a contatto (touch-bar).

PIANO FINE VITA

PARZIALMENTE RICICLABILE

Relativamente all'elemento manutenibile in riferimento le informazioni relative al trattamento a fine vita sono reperite dalla certificazione EPD fornita dal produttore.

E' previsto un recupero dei materiali pari al 70 % ed uno smaltimento in discarica del 30 % del prodotto a fine vita.
Al materiale da stoccare in discarica è associato il seguente codice CER:

CODICE CER: 170402

Elemento Manutenibile: 01.05.04

Porte in laminato

Unità Tecnologica: 01.05

Infissi interni

Si tratta di porte in laminato che permettono il passaggio da un ambiente ad un altro. Sono un genere di porte, funzionali e convenienti. Realizzate con materiale simile al legno o al laccato. Hanno buone caratteristiche di resistenza ai graffi oltre che di facile manutenzione (costituite da materiale lavabile, impermeabile all'umidità e durevole nel tempo).

PIANO FINE VITA

PARZIALMENTE RICICLABILE

Relativamente all'elemento manutenibile in riferimento le informazioni relative al trattamento a fine vita sono reperite dalla certificazione EPD fornita dal produttore.

E' previsto un recupero dei materiali pari al 70 % ed uno smaltimento in discarica del 30 % del prodotto a fine vita.
Al materiale da stoccare in discarica è associato il seguente codice CER:

CODICE CER: 170402

Elemento Manutenibile: 01.05.05

Porte in vetro

Unità Tecnologica: 01.05

Infissi interni

Si tratta di porte in vetro che permettono il passaggio da un ambiente ad un altro, realizzate con vetro tipo satinato e trasparente, o in alternativa vetro colorato trattato e rinforzato per creare oggetti robusti, flessibili, e/o in alternativa vetri stratificati di idonei spessori.

PIANO FINE VITA

PARZIALMENTE RICICLABILE

Relativamente all'elemento manutenibile in riferimento le informazioni relative al trattamento a fine vita sono reperite dalla certificazione EPD fornita dal produttore.

E' previsto un recupero dei materiali pari al 70 % ed uno smaltimento in discarica del 30 % del prodotto a fine vita.
Al materiale da stoccare in discarica è associato il seguente codice CER:

CODICE CER: 170202

Controsoffitti

I controsoffitti sono sistemi di finiture tecniche in elementi modulari leggeri. Essi possono essere direttamente fissati al solaio o appesi ad esso tramite elementi di sostegno. Essi hanno inoltre la funzione di controllare la definizione morfologica degli ambienti attraverso la possibilità di progettare altezze e volumi e talvolta di nascondere la distribuzione di impianti tecnologici nonché da contribuire all'isolamento acustico degli ambienti. Gli strati funzionali dei controsoffitti possono essere composti da vari elementi i materiali diversi quali:

- pannelli (fibra, fibra a matrice cementizia, fibra minerale ceramizzato, fibra rinforzata, gesso, gesso fibrorinforzato, gesso rivestito, profilati in lamierino d'acciaio, stampati in alluminio, legno, PVC);
- doghe (PVC, altre materie plastiche, profilati in lamierino d'acciaio, profilati in lamierino di alluminio);
- lamellari (PVC, altre materie plastiche, profilati in lamierino d'acciaio, profilati in lamierino di alluminio, lastre metalliche);
- grigliati (elementi di acciaio, elementi di alluminio, elementi di legno, stampati di resine plastiche e simili);
- cassettoni (legno). Inoltre essi possono essere chiusi non ispezionabili, chiusi ispezionabili e aperti.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.06.01 Controsoffitti in cartongesso
- ° 01.06.02 Controsoffitti in gesso alleggerito

Controsoffitti in cartongesso

Unità Tecnologica: 01.06**Controsoffitti**

I soffitti isolanti in cartongesso ad orditura metallica si utilizzano per realizzare le finiture orizzontali degli ambienti, unitamente al loro isolamento termico ed acustico. Svolgono una funzione determinante nella regolazione dell'umidità ambientale, nella protezione al fuoco ed offrono molteplici possibilità architettoniche e funzionali, anche nel coprire installazioni o strutture.

PIANO FINE VITA

PARZIALMENTE RICICLABILE

Relativamente all'elemento manutenibile in riferimento le informazioni relative al trattamento a fine vita sono reperite dalla certificazione EPD fornita dal produttore.

E' previsto un recupero dei materiali pari al 70 % ed uno smaltimento in discarica del 30 % del prodotto a fine vita.
Al materiale da stoccare in discarica è associato il seguente codice CER:

CODICE CER: 170802

Controsoffitti in gesso alleggerito

Unità Tecnologica: 01.06**Controsoffitti**

I controsoffitti in gesso alleggerito. E' un regolatore naturale di umidità, in quanto assorbe o rilascia umidità agli ambienti, contribuendo alla climatizzazione degli stessi. Indicato negli uffici con sistemi di climatizzazione sia a canali, sia multisplit, è un materiale con un'ottima reazione e resistenza al fuoco. I pannelli in gesso alleggerito sono prodotti con materiale ecologico, resistenti stabili al fuoco e all'umidità. I vari modelli conferiscono un confort acustico ambientale, coniugando estetica e leggerezza oltre che particolari caratteristiche quali la riflessione della luce, minima conduttività termica, stabilità in ambiente umido e confort acustico. Può nel tempo essere riverniciabile.

PIANO FINE VITA

PARZIALMENTE RICICLABILE

Relativamente all'elemento manutenibile in riferimento le informazioni relative al trattamento a fine vita sono reperite dalla certificazione EPD fornita dal produttore.

E' previsto un recupero dei materiali pari al 70 % ed uno smaltimento in discarica del 30 % del prodotto a fine vita.
Al materiale da stoccare in discarica è associato il seguente codice CER:

CODICE CER: 170802

Solai

I solai rappresentano il limite di separazione tra gli elementi spaziali di un piano e quelli del piano successivo. Dal punto di vista strutturale i solai devono assolvere alle funzioni di sostegno del peso proprio e dei carichi accidentali e la funzione di collegamento delle pareti perimetrali. Inoltre debbono assicurare: una coibenza acustica soddisfacente, assicurare una buona coibenza termica e avere una adeguata resistenza. Una classificazione dei numerosi solai può essere fatta in base al loro funzionamento statico o in base ai materiali che li costituiscono.

Ai solai, oltre al compito di garantire la resistenza ai carichi verticali, è richiesta anche rigidità nel proprio piano al fine di distribuire correttamente le azioni orizzontali tra le strutture verticali. Il progettista deve verificare che le caratteristiche dei materiali, delle sezioni resistenti nonché i rapporti dimensionali tra le varie parti siano coerenti con tali aspettative. A tale scopo deve verificare che:

- le deformazioni risultino compatibili con le condizioni di esercizio del solaio e degli elementi costruttivi ed impiantistici ad esso collegati;
- vi sia, in base alle resistenze meccaniche dei materiali, un rapporto adeguato tra la sezione delle armature di acciaio, la larghezza delle nervature in conglomerato cementizio, il loro interasse e lo spessore della soletta di completamento in modo che sia assicurata la rigidità nel piano e che sia evitato il pericolo di effetti secondari indesiderati.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.07.01 Solai in c.a.

Solai in c.a.

Unità Tecnologica: 01.07**Solai**

Si tratta di solai interamente in cemento armato ad esclusione di quelli misti in cui pur derivando dal c.a. il cemento non sempre assume funzione portante. Si tratta di solai che offrono un'ottima resistenza alle alte temperature ed inoltre sono capaci di sopportare carichi elevati anche per luci notevoli. Pertanto trovano maggiormente il loro impiego negli edifici industriali, depositi, ecc. ed in quei locali dove sono previsti forti carichi accidentali (superiori ai 600 kg/m²). Possono essere utilizzati sia su strutture di pilastri e travi anch'essi in c.a. che su murature ordinarie.

PIANO FINE VITA

PARZIALMENTE RICICLABILE

Relativamente all'elemento manutenibile in riferimento le informazioni relative al trattamento a fine vita sono reperite dalla certificazione EPD fornita dal produttore.

E' previsto un recupero dei materiali pari al 70 % ed uno smaltimento in discarica del 30 % del prodotto a fine vita.
Al materiale da stoccare in discarica è associato il seguente codice CER:

CODICE CER: 170101

Coperture

Insieme degli elementi tecnici orizzontali o suborizzontali del sistema edilizio aventi funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio stesso dallo spazio esterno sovrastante. Esse si distinguono in base alla loro geometria e al tipo di struttura.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.08.01 Strutture in legno lamellare

Strutture in legno lamellare

Unità Tecnologica: 01.08**Coperture**

E' in genere costituita da travi ed elementi in legno lamellare formate da tavole o assi in legno di conifera incollate con la fibra parallela sotto pressione con adesivi ad alta resistenza fino a dare origine a elementi di forma e dimensione prestabilita. Le lamelle costituenti gli elementi incollati possono essere di essenze diverse: abete, pino, larice, rovere, faggio, ciliegio, bahia, sadelli, iroko, niangon, toulipie, hemlockabete, ecc.. In particolare tale scelta spesso ricade per coprire sezioni e luci di grandi dimensioni o per esigenze particolari. Le travi possono, inoltre, essere realizzate con asse incurvato, per ottenere composizioni architettoniche di grande impatto estetico e funzionale.

PIANO FINE VITA

PARZIALMENTE RICICLABILE

Relativamente all'elemento manutenibile in riferimento le informazioni relative al trattamento a fine vita sono reperite dalla certificazione EPD fornita dal produttore.

E' previsto un recupero dei materiali pari al 70 % ed uno smaltimento in discarica del 30 % del prodotto a fine vita.
Al materiale da stoccare in discarica è associato il seguente codice CER:

CODICE CER: 170201

Opere di fondazioni superficiali

Insieme degli elementi tecnici orizzontali del sistema edilizio avente funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio dal terreno sottostante e trasmetterne ad esso il peso della struttura e delle altre forze esterne.

In particolare si definiscono fondazioni superficiali o fondazioni dirette quella classe di fondazioni realizzate a profondità ridotte rispetto al piano campagna ossia l'approfondimento del piano di posa non è elevato.

Prima di realizzare opere di fondazioni superficiali provvedere ad un accurato studio geologico esteso ad una zona significativamente estesa dei luoghi d'intervento, in relazione al tipo di opera e al contesto geologico in cui questa si andrà a collocare.

Nel progetto di fondazioni superficiali si deve tenere conto della presenza di sottoservizi e dell'influenza di questi sul comportamento del manufatto. Nel caso di reti idriche e fognarie occorre particolare attenzione ai possibili inconvenienti derivanti da immissioni o perdite di liquidi nel sottosuolo.

È opportuno che il piano di posa in una fondazione sia tutto allo stesso livello. Ove ciò non sia possibile, le fondazioni adiacenti, appartenenti o non ad un unico manufatto, saranno verificate tenendo conto della reciproca influenza e della configurazione dei piani di posa. Le fondazioni situate nell'alveo o nelle golene di corsi d'acqua possono essere soggette allo scalzamento e perciò vanno adeguatamente difese e approfondite. Analoga precauzione deve essere presa nel caso delle opere marittime.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.09.01 Travi rovesce in c.a.

Travi rovesce in c.a.

Unità Tecnologica: 01.09**Opere di fondazioni superficiali**

Sono fondazioni indicate nel caso in cui ci siano problemi di cedimenti differenziali. le travi rovesce sono le fondazioni più comunemente adottate in zona sismica, poiché non sono soggette a spostamenti orizzontali relativi in caso di sisma. Il nome di trave rovescia deriva dal fatto che la trave costituente la fondazione risulta rovesciata rispetto a quella comunemente usata nelle strutture, in quanto il carico è costituito dalle reazioni del terreno e quindi agente dal basso, anziché dall'alto.

PIANO FINE VITA

PARZIALMENTE RICICLABILE

Relativamente all'elemento manutenibile in riferimento le informazioni relative al trattamento a fine vita sono reperite dalla certificazione EPD fornita dal produttore.

E' previsto un recupero dei materiali pari al 70 % ed uno smaltimento in discarica del 30 % del prodotto a fine vita.
Al materiale da stoccare in discarica è associato il seguente codice CER:

CODICE CER: 170101

Strutture in elevazione in legno

Si definiscono strutture in elevazione gli insiemi degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi la funzione di resistere alle azioni di varia natura agenti sulla parte di costruzione fuori terra, trasmettendole alle strutture di fondazione e quindi al terreno. In particolare le strutture verticali sono costituite dagli elementi tecnici con funzione di sostenere i carichi agenti, trasmettendoli verticalmente ad altre parti aventi funzione strutturale e ad esse collegate. In particolare le strutture in legno sono costituite da strutture portanti realizzate con elementi di legno strutturale (legno massiccio, segato, squadrato oppure tondo) o con prodotti strutturali a base di legno (legno lamellare incollato, pannelli a base di legno) assemblati con adesivi oppure con mezzi di unione meccanici, eccettuate quelle oggetto di una regolamentazione apposita a carattere particolare.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.10.01 Pilastri
- 01.10.02 Travi

Pilastri

Unità Tecnologica: 01.10**Strutture in elevazione in legno**

I pilastri in legno sono elementi strutturali verticali portanti, in genere realizzati in legno massiccio, che trasferiscono i carichi della sovrastruttura alle strutture di ricezione delle parti sottostanti indicate a riceverli.

Ogni elemento strutturale, in legno massiccio o in materiali derivati dal legno, prevalentemente compresso, inflesso, teso o sottoposto a combinazioni dei precedenti stati di sollecitazione, può essere caratterizzato da un'unica sezione o da una sezione composta da più elementi, incollati o assemblati meccanicamente.

PIANO FINE VITA

PARZIALMENTE RICICLABILE

Relativamente all'elemento manutenibile in riferimento le informazioni relative al trattamento a fine vita sono reperite dalla certificazione EPD fornita dal produttore.

E' previsto un recupero dei materiali pari al 70 % ed uno smaltimento in discarica del 30 % del prodotto a fine vita.

Al materiale da stoccare in discarica è associato il seguente codice CER:

CODICE CER: 170201

Travi

Unità Tecnologica: 01.10**Strutture in elevazione in legno**

Le travi in legno sono elementi strutturali, che si pongono in opera in posizione orizzontale o inclinata per sostenere il peso delle strutture sovrastanti, con una dimensione predominante che trasferiscono, le sollecitazioni di tipo trasversale al proprio asse geometrico, lungo tale asse, dalle sezioni investite dal carico fino ai vincoli, garantendo l'equilibrio esterno delle travi in modo da assicurare il contesto circostante. Ogni elemento strutturale, in legno massiccio o in materiali derivati dal legno, prevalentemente compresso, inflesso, teso o sottoposto a combinazioni dei precedenti stati di sollecitazione, può essere caratterizzato da un'unica sezione o da una sezione composta da più elementi, incollati o assemblati meccanicamente.

PIANO FINE VITA

PARZIALMENTE RICICLABILE

Relativamente all'elemento manutenibile in riferimento le informazioni relative al trattamento a fine vita sono reperite dalla certificazione EPD fornita dal produttore.

E' previsto un recupero dei materiali pari al 70 % ed uno smaltimento in discarica del 30 % del prodotto a fine vita.

Al materiale da stoccare in discarica è associato il seguente codice CER:

CODICE CER: 170201

Strutture in elevazione in legno lamellare

Si definiscono strutture in elevazione gli insiemi degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi la funzione di resistere alle azioni di varia natura agenti sulla parte di costruzione fuori terra, trasmettendole alle strutture di fondazione e quindi al terreno. In particolare le strutture verticali sono costituite dagli elementi tecnici con funzione di sostenere i carichi agenti, trasmettendoli verticalmente ad altre parti aventi funzione strutturale e ad esse collegate. In particolare le strutture in legno lamellare sono costituite da strutture portanti, realizzate con elementi di legno strutturale, prodotte industrialmente attraverso procedimenti tecnologici. Il processo della produzione del legno lamellare incollato consiste nella riduzione del tronco in assi e nella loro ricomposizione che avviene tramite incollaggio, fino ad ottenere elementi di forme e dimensioni prestabilite.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.11.01 Travi
- ° 01.11.02 Pannelli sandwich autoportanti in eps con effetto perlina a vista da installare su travi in legno

Travi

Unità Tecnologica: 01.11**Strutture in elevazione in legno lamellare**

Le travi in legno lamellare sono elementi strutturali, che si pongono in opera in posizione orizzontale o inclinata per sostenere il peso delle strutture sovrastanti, con una dimensione predominante che trasferiscono, le sollecitazioni di tipo trasversale al proprio asse geometrico, lungo tale asse, dalle sezioni investite dal carico fino ai vincoli, garantendo l'equilibrio esterno delle travi in modo da assicurare il contesto circostante.

Le travi rettilinee in lamellare ed a sezione costante sono tra gli elementi strutturali più impiegati in edilizia. Esse sono maggiormente utilizzate nelle coperture e nei solai e/o come correnti nelle pareti. Le loro dimensioni variano in funzione di esigenze progettuali. L'accostamento e la direzione delle lamelle ne differenzia le caratteristiche in fase di realizzazione.

PIANO FINE VITA

PARZIALMENTE RICICLABILE

Relativamente all'elemento manutenibile in riferimento le informazioni relative al trattamento a fine vita sono reperite dalla certificazione EPD fornita dal produttore.

E' previsto un recupero dei materiali pari al 70 % ed uno smaltimento in discarica del 30 % del prodotto a fine vita.
Al materiale da stoccare in discarica è associato il seguente codice CER:

CODICE CER: 170201

Pannelli sandwich autoportanti in eps con effetto perlina a vista da installare su travi in legno

Unità Tecnologica: 01.11**Strutture in elevazione in legno lamellare**

Si tratta di pannelli autoportanti ad effetto di perlina a vista, composti da un pannello in legno osb, nella parte superiore, e da un pannello multistrato fenolico, nella parte inferiore, con interposta una lastra in polistirene espanso sinterizzato EPS. Vengono generalmente installati su travi in legno, per coperture in tegole o coppi.

PIANO FINE VITA

PARZIALMENTE RICICLABILE

Relativamente all'elemento manutenibile in riferimento le informazioni relative al trattamento a fine vita sono reperite dalla certificazione EPD fornita dal produttore.

E' previsto un recupero dei materiali pari al 70 % ed uno smaltimento in discarica del 30 % del prodotto a fine vita.
Al materiale da stoccare in discarica è associato il seguente codice CER:

CODICE CER: 170604

Coperture inclinate

Insieme degli elementi tecnici orizzontali o suborizzontali del sistema edilizio aventi funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio stesso dallo spazio esterno sovrastante. Le coperture inclinate (coperture discontinue) sono caratterizzate dalle soluzioni di continuità dell'elemento di tenuta all'acqua e necessitano per un corretto funzionamento di una pendenza minima del piano di posa che dipende dai componenti utilizzati e dal clima di riferimento. L'organizzazione e la scelta dei vari strati funzionali nei diversi schemi di funzionamento della copertura consente di definire la qualità della copertura e soprattutto i requisiti prestazionali. Gli elementi e i strati funzionali si possono raggruppare in:

- elemento di collegamento;
- elemento di supporto;
- elemento di tenuta;
- elemento portante;
- elemento isolante;
- strato di barriera al vapore;
- strato di ripartizione dei carichi;
- strato di protezione;
- strato di tenuta all'aria;
- strato di ventilazione

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.12.01 Canali di gronda e pluviali
- ° 01.12.02 Strato di isolamento termico

Canali di gronda e pluviali

Unità Tecnologica: 01.12**Coperture inclinate**

I canali di gronda sono gli elementi dell'impianto di raccolta delle acque meteoriche che si sviluppano lungo la linea di gronda. Le pluviali hanno la funzione di convogliare ai sistemi di smaltimento al suolo le acque meteoriche raccolte nei canali di gronda. Essi sono destinati alla raccolta ed allo smaltimento delle acque meteoriche dalle coperture degli edifici. I vari profilati possono essere realizzati in PVC, in lamiera metallica (in alluminio, in rame, in acciaio, in zinco, ecc.). Per formare i sistemi completi di canalizzazioni, essi vengono dotati di appropriati accessori (fondelli di chiusura, bocchelli, parafoglie, staffe di sostegno, ecc.) collegati tra di loro. La forma e le dimensioni dei canali di gronda e delle pluviali dipendono dalla quantità d'acqua che deve essere convogliata e dai parametri della progettazione architettonica. La capacità di smaltimento del sistema dipende dal progetto del tetto e dalle dimensioni dei canali di gronda e dei pluviali.

PIANO FINE VITA

NON RICICLABILE

Relativamente all'elemento manutenibile in riferimento le informazioni relative al trattamento a fine vita sono reperite dalla certificazione EPD fornita dal produttore.

E' previsto un recupero dei materiali pari al 70 % ed uno smaltimento in discarica del 30 % del prodotto a fine vita.
Al materiale da stoccare in discarica è associato il seguente codice CER:

CODICE CER: 170203

Strato di isolamento termico

Unità Tecnologica: 01.12**Coperture inclinate**

Lo strato di isolamento termico ha lo scopo di garantire alla copertura il valore richiesto di resistenza termica globale e allo stesso tempo di attenuare la trasmissione delle onde sonore provocate dai rumori aerei, ecc.. L'isolamento va calcolato in funzione della sua conducibilità termica e secondo della destinazione d'uso degli ambienti interni. Gli strati di isolamento termico possono essere in: calcestruzzi alleggeriti, pannelli rigidi o lastre preformati, elementi sandwich, elementi integrati e materiale sciolto.

PIANO FINE VITA

PARZIALMENTE RICICLABILE

Relativamente all'elemento manutenibile in riferimento le informazioni relative al trattamento a fine vita sono reperite dalla certificazione EPD fornita dal produttore.

E' previsto un recupero dei materiali pari al 70 % ed uno smaltimento in discarica del 30 % del prodotto a fine vita.
Al materiale da stoccare in discarica è associato il seguente codice CER:

CODICE CER: 170604

Dispositivi di controllo della luce solare

Si tratta di elementi complementari ai serramenti la cui funzione principale è quella di controllare la radiazione solare immessa all'interno degli ambienti abitativi oltre che migliorare le prestazioni complessive del serramento. Ai dispositivi di controllo possono anche essere richieste ulteriori prestazioni e/o funzionalità specifiche attinenti la resistenza da eventuali intrusioni, all'isolamento termico, all'isolamento acustico, ecc..

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.13.01 Tende a rullo oscuranti/filtranti

Tende a rullo oscuranti/filtranti

Unità Tecnologica: 01.13

Dispositivi di controllo della luce solare

Si tratta di un sistema a rullo integrate negli infissi in legno, alluminio e PVC, avvolgibili, oscuranti e filtrante per integrarsi completamente alle ante. Sono una alternativa ai sistemi di oscuramento tradizionali quali tapparelle, persiane e scuri.
Le tende vengono movimentate mediante regolazione di meccanismo frizionato a catenella con motore a 24 V.

PIANO FINE VITA

NON RICICLABILE

Relativamente all'elemento manutenibile in riferimento le informazioni relative al trattamento a fine vita sono reperite dalla certificazione EPD fornita dal produttore.

E' previsto un recupero dei materiali pari al 70 % ed uno smaltimento in discarica del 30 % del prodotto a fine vita.
Al materiale da stoccare in discarica è associato il seguente codice CER:

CODICE CER: 170203

Infissi esterni

Gli infissi esterni fanno parte del sistema chiusura del sistema tecnologico. Il loro scopo è quello di soddisfare i requisiti di benessere quindi di permettere l'illuminazione e la ventilazione naturale degli ambienti, garantendo inoltre le prestazioni di isolamento termico-acustico. Gli infissi offrono un'ampia gamma di tipologie diverse sia per materiale che per tipo di apertura.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.14.01 Serramenti in materie plastiche (PVC)

Serramenti in materie plastiche (PVC)

Unità Tecnologica: 01.14**Infissi esterni**

Si tratta di infissi in plastica realizzati in PVC (ossia in polivinilcloruro) mediante processo di estrusione. I telai sono realizzati mediante giunzioni meccaniche o con saldature a piastra calda dei profili. Per la modesta resistenza meccanica del materiale gli infissi vengono realizzati a sezioni con più camere e per la chiusura di luci elevate si fa ricorso a rinforzi con profilati di acciaio. I principali vantaggi dei serramenti in PVC sono la resistenza agli agenti aggressivi e all'umidità, la leggerezza, l'imputrescibilità, l'elevata coibenza termica. Difficoltà invece nell'impiego riguarda nel comportamento alle variazioni di temperature e conseguentemente alle dilatazioni; si sconsigliano infatti profilati in colori scuri. Si possono ottenere anche effetto legno mediante l'incollaggio a caldo di un film acrilico sui profilati.

PIANO FINE VITA

NON RICICLABILE

Relativamente all'elemento manutenibile in riferimento le informazioni relative al trattamento a fine vita sono reperite dalla certificazione EPD fornita dal produttore.

E' previsto un recupero dei materiali pari al 70 % ed uno smaltimento in discarica del 30 % del prodotto a fine vita.
Al materiale da stoccare in discarica è associato il seguente codice CER:

CODICE CER: 170203

Pavimentazioni interne

Le pavimentazioni fanno parte delle partizioni interne orizzontali e ne costituiscono l'ultimo strato funzionale. In base alla morfologia del rivestimento possono suddividersi in continue (se non sono nel loro complesso determinabili sia morfologicamente che dimensionalmente) e discontinue (quelle costituite da elementi con dimensioni e morfologia ben precise). La loro funzione, oltre a quella protettiva, è quella di permettere il transito ai fruitori dell'organismo edilizio e la relativa resistenza ai carichi. Importante è che la superficie finale dovrà risultare perfettamente piana con tolleranze diverse a secondo del tipo di rivestimento e della destinazione d'uso degli ambienti. Gli spessori variano in funzione al traffico previsto in superficie. La scelta degli elementi, il materiale, la posa, il giunto, le fughe, gli spessori, l'isolamento, le malte, i collanti, gli impasti ed i fissaggi variano in funzione degli ambienti e del loro impiego. Le pavimentazioni interne possono essere di tipo:

- cementizio;
- lapideo;
- resinoso;
- resiliente;
- tessile;
- ceramico;
- lapideo di cava;
- lapideo in conglomerato;
- ligneo.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.15.01 Rivestimenti in gomma pvc e linoleum
- ° 01.15.02 Rivestimenti in gres porcellanato
- ° 01.15.03 Battiscopa

Rivestimenti in gomma pvc e linoleum

Unità Tecnologica: 01.15**Pavimentazioni interne**

I rivestimenti in gomma pvc e linoleum sono particolarmente adatti negli edifici con lunghe percorrenze come centri commerciali, scuole, ospedali, industrie, ecc.. Tra le principali caratteristiche si evidenziano: la posa rapida e semplice, assenza di giunti, forte resistenza all'usura, l'abbattimento acustico, la sicurezza alla formazione delle scariche statiche e la sicurezza in caso di urti. Il legante di base per la produzione dei rivestimenti per pavimenti in linoleum è costituito da una pellicola definita cemento, che viene prodotta sfruttando un fenomeno naturale: l'ossidazione dell'olio di lino. In virtù della sua composizione può essere classificato come prodotto riciclabile e quindi ecologico. I diversi prodotti presenti sul mercato restituiscono un'ampia gamma di colori, lo rendono un pavimento sempre moderno e versatile. La forte resistenza all'usura fa sì che il prodotto può essere lavato e trattato con sostanze disinfettanti, ed è per queste motivazioni che viene maggiormente impiegato negli ospedali, cinema, locali ascensori, ecc..

PIANO FINE VITA

PARZIALMENTE RICICLABILE

Relativamente all'elemento manutenibile in riferimento le informazioni relative al trattamento a fine vita sono reperite dalla certificazione EPD fornita dal produttore.

E' previsto un recupero dei materiali pari al 70 % ed uno smaltimento in discarica del 30 % del prodotto a fine vita.
Al materiale da stoccare in discarica è associato il seguente codice CER:

CODICE CER: 170203

Rivestimenti in gres porcellanato

Unità Tecnologica: 01.15**Pavimentazioni interne**

I rivestimenti in gres porcellanato vengono ottenuti da impasti di argille naturali greificanti, opportunamente corrette con fondenti e smagranti (argille artificiali). Adatto per pavimenti e rivestimenti, sia in interni sia in esterni, è impermeabile, compatto, duro, opaco, dotato di alta inerzia chimica, antigelo, resistente alla rottura, all'abrasione, alla compressione (sino a 200-300 N/mM2), ai carichi e al fuoco. Il gres porcellanato è disponibile in un'ampia e articolata gamma di formati.

PIANO FINE VITA

PARZIALMENTE RICICLABILE

Relativamente all'elemento manutenibile in riferimento le informazioni relative al trattamento a fine vita sono reperite dalla certificazione EPD fornita dal produttore.

E' previsto un recupero dei materiali pari al 70 % ed uno smaltimento in discarica del 30 % del prodotto a fine vita.
Al materiale da stoccare in discarica è associato il seguente codice CER:

CODICE CER: 170107

Battiscopa

Unità Tecnologica: 01.15

I battiscopa rappresentano elementi di rivestimento che vanno a coprire la parte inferiore di una parete interna di un ambiente, in particolare nella zona del giunto, compresa tra la superficie della parete ed il pavimento, proteggendola da eventuali operazioni di pulizia.

Essi hanno la funzione di:

- giunzione, ossia di coprire il bordo irregolare situato tra la giunzione della pavimentazione ed il muro
- protettiva, ossia di proteggere la parete da azioni esterne (contatto di arredi con le pareti, contatto con attrezzature per pulizie, ecc..)
- decorativa.

Possono essere realizzati con materiali e dimensioni diverse (acciaio, alluminio, legno, ceramica, cotto, PVC, ecc.).

PIANO FINE VITA

PARZIALMENTE RICICLABILE

Relativamente all'elemento manutenibile in riferimento le informazioni relative al trattamento a fine vita sono reperite dalla certificazione EPD fornita dal produttore.

E' previsto un recupero dei materiali pari al 70 % ed uno smaltimento in discarica del 30 % del prodotto a fine vita.

Al materiale da stoccare in discarica è associato il seguente codice CER:

CODICE CER: 170107

Pavimentazioni esterne

Le pavimentazioni esterne fanno parte delle partizioni orizzontali esterne. La loro funzione, oltre a quella protettiva, è quella di permettere il transito ai fruitori e la relativa resistenza ai carichi. Importante è che la superficie finale dovrà risultare perfettamente piana con tolleranze diverse a secondo del tipo di rivestimento e della destinazione d'uso dei luoghi. Gli spessori variano in funzione al traffico previsto in superficie. La scelta degli elementi, il materiale, la posa, il giunto, le fughe, gli spessori, l'isolamento, le malte, i collanti, gli impasti ed i fissaggi variano in funzione dei luoghi e del loro impiego. Le pavimentazioni esterne possono essere di tipo: cementizie, lapideo, resinoso, resiliente, ceramico, lapideo di cava e lapideo in conglomerato.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.16.01 Rivestimenti resinosi
- ° 01.16.02 Pavimentazioni in calcestruzzo lavato
- ° 01.16.03 Pavimentazioni in calcestruzzo stampato

Rivestimenti resinosi

Unità Tecnologica: 01.16**Pavimentazioni esterne**

Si tratta di rivestimenti con rivestimento di un supporto con prodotti resinosi. Essi sono composti da: impregnanti, film, vernicianti, autolivellanti e malte.

PIANO FINE VITA

PARZIALMENTE RICICLABILE

Relativamente all'elemento manutenibile in riferimento le informazioni relative al trattamento a fine vita sono reperite dalla certificazione EPD fornita dal produttore.

E' previsto un recupero dei materiali pari al 70 % ed uno smaltimento in discarica del 30 % del prodotto a fine vita.
Al materiale da stoccare in discarica è associato il seguente codice CER:

CODICE CER: 170904

Pavimentazioni in calcestruzzo lavato

Unità Tecnologica: 01.16**Pavimentazioni esterne**

Si tratta di un pavimento con effetto "sasso lavato" impiegato per la pavimentazione di spazi esterni. In particolare per piscine, viali, piazze, marciapiedi, giardini pubblici, aree pedonali, parcheggi, ecc.. Gli elementi sono prodotti con graniglie naturali di varie granulometrie che consentono una vasta gamma di effetti architettonici e cromatici.

PIANO FINE VITA

PARZIALMENTE RICICLABILE

Relativamente all'elemento manutenibile in riferimento le informazioni relative al trattamento a fine vita sono reperite dalla certificazione EPD fornita dal produttore.

E' previsto un recupero dei materiali pari al 70 % ed uno smaltimento in discarica del 30 % del prodotto a fine vita.
Al materiale da stoccare in discarica è associato il seguente codice CER:

CODICE CER: 170101

Pavimentazioni in calcestruzzo stampato

Unità Tecnologica: 01.16**Pavimentazioni esterne**

Si tratta di pavimentazioni stampate, in cui la tecnica di lavorazione consiste nell'imprimere e pressare i supporti cementizi, mediante l'utilizzo di stampi appoggiati nel calcestruzzo fresco, fino a riprodurre il disegno e la tessitura di un pavimento in pietra o mattone (imprinting). Prima di essere stampato il pavimento viene opportunamente "spolverato" con dei particolari corazzanti, i quali hanno la funzione di rendere colorato, il pavimento oltre che di aumentarne la normale resistenza all'abrasione rispetto al calcestruzzo normale.

PIANO FINE VITA

PARZIALMENTE RICICLABILE

Relativamente all'elemento manutenibile in riferimento le informazioni relative al trattamento a fine vita sono reperite dalla certificazione EPD fornita dal produttore.

E' previsto un recupero dei materiali pari al 70 % ed uno smaltimento in discarica del 30 % del prodotto a fine vita.
Al materiale da stoccare in discarica è associato il seguente codice CER:

CODICE CER: 170101

Unioni

Le unioni sono costituite da elementi che per materiale e tecniche diverse consentono la realizzazione di collegamenti tra elementi delle strutture nel rispetto delle normative vigenti. Le unioni rappresentano una caratteristica fondamentale nelle costruzioni in legno, acciaio, miste, ecc.. Esse hanno lo scopo di unire le parti, definite in sede progettuale, per realizzare strutture complete che devono rispondere a requisiti precisi.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.17.01 Supporti ad U per travi in legno
- ° 01.17.02 Viti strutturali per legno

Supporti ad U per travi in legno

Unità Tecnologica: 01.17**Unioni**

Si tratta di supporti ad U, in acciaio zincati a caldo, per travi in legno, provvisti di nervatura laterale su cui poggia il legno con altezza dei fianchi e larghezza materiale uguali. La larghezza del legno deve coincidere con l'ampiezza della luce. Il supporto a U con nervatura viene utilizzato, ad esempio, quale elemento di collegamento per montanti e travi o per il fissaggio di intelaiature in legno su elementi di facciata, anche con isolamento supplementare. Il supporto per le travi viene connesso nel calcestruzzo tramite degli ancoraggi, proteggendo il legno da eventuale umidità.

PIANO FINE VITA

PARZIALMENTE RICICLABILE

Relativamente all'elemento manutenibile in riferimento le informazioni relative al trattamento a fine vita sono reperite dalla certificazione EPD fornita dal produttore.

E' previsto un recupero dei materiali pari al 70 % ed uno smaltimento in discarica del 30 % del prodotto a fine vita.
Al materiale da stoccare in discarica è associato il seguente codice CER:

CODICE CER: 170402

Viti strutturali per legno

Unità Tecnologica: 01.17**Unioni**

Si tratta di elementi per il collegamento di parti strutturali. In genere hanno una punta auto-perforante a nervature per evitare fessurazioni negli elementi lignei. Hanno filettature con inclinazione migliorata per una presa immediata e con nocciolo maggiorato per facilitare la penetrazione del resto della vite. I filetti hanno diametri e geometria diverse per permettere alla seconda parte della vite di rientrare nel solco precedentemente creato dal primo filetto, questo sempre per deteriorare il meno possibile le fibre del legno ed evitare successive anomalie a carico delle strutture. Il loro impiego trova applicazione per unire elementi di unione (scarpe, giunzioni, ecc.). Le loro dimensioni e caratteristiche sono legate a standard dettati dalle normative vigenti.

PIANO FINE VITA

PARZIALMENTE RICICLABILE

Relativamente all'elemento manutenibile in riferimento le informazioni relative al trattamento a fine vita sono reperite dalla certificazione EPD fornita dal produttore.

E' previsto un recupero dei materiali pari al 70 % ed uno smaltimento in discarica del 30 % del prodotto a fine vita.
Al materiale da stoccare in discarica è associato il seguente codice CER:

CODICE CER: 170402

Sistemi di isolamento per coperture

Essi rappresentano l'insieme degli elementi che hanno l'obiettivo di ridurre l'immissione di rumori aerei provenienti dall'esterno, sia quelli generati dalle attività umane sia quelli dovuti ad eventi meteo (pioggia, grandine, ecc.), mediante l'utilizzo di elementi con prestazioni di isolamento acustico. In particolare tali accorgimenti si ritengono indispensabili in coperture realizzate con strutture leggere (metalliche, legno, derivati del legno, pannelli OSB, ecc.). Inoltre l'utilizzo dei sottotetti ai fini abitativi e la diffusione nelle ristrutturazioni del tetto con strutture leggere (ad es. in legno ventilato) pongono il problema di creare un buon livello di confort acustico negli ambienti attigui alle coperture.

Esistono in edilizia prodotti diversi, con caratteristiche e prestazioni particolari per la risoluzione delle problematiche connesse all'isolamento acustico delle coperture (pannelli, feltri, materassini, ecc...).

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.18.01 Pannelli termoisolanti in lana di roccia

Pannelli termoisolanti in lana di roccia

Unità Tecnologica: 01.18

Sistemi di isolamento per coperture

Si tratta di pannelli composti in legno - guaina freno vapore - lana di roccia, adatti alla realizzazione di coperture. L'inserto termo-fonoisolante è costituito da un pannello di lana di roccia composto da due strati a densità

PIANO FINE VITA

PARZIALMENTE RICICLABILE

Relativamente all'elemento manutenibile in riferimento le informazioni relative al trattamento a fine vita sono reperite dalla certificazione EPD fornita dal produttore.

E' previsto un recupero dei materiali pari al 70 % ed uno smaltimento in discarica del 30 % del prodotto a fine vita.
Al materiale da stoccare in discarica è associato il seguente codice CER:

CODICE CER: 170604

Sistemi di isolamento per partizioni verticali

Essi rappresentano l'insieme degli elementi che hanno l'obiettivo di ridurre la trasmissione del rumore, tra ambienti separati da una partizione, negli ambienti interni, mediante l'utilizzo di elementi con prestazioni di isolamento acustico.

In edilizia si possono distinguere differenti tipi di rumori:

- rumori aerei (vociare dei vicini da altre unità abitative, rumori provenienti dall'esterno ecc.)
- rumori di calpestio (generati dal calpestio delle persone al piano superiore ecc.) di percussione, impattivi
- rumori prodotti dagli impianti tecnici (ascensore, impianto di condizionamento, scarico ecc.)

Le due grandezze fisiche che caratterizzano le prestazioni acustiche di un ambiente sono:

- il potere fonoisolante R che indica la capacità di un elemento di isolare l'ambiente ricevente dai rumori provenienti dal locale in cui è posizionata la sorgente.
- Il coefficiente di assorbimento α Indica la capacità di un elemento di assorbire i rumori provenienti dal medesimo ambiente, in cui è posizionata sia la sorgente, che il ricevitore.

I materiali che forniscono le migliori prestazioni assorbenti presentano bassa massa e alta porosità. I materiali che danno migliori garanzie di fonoisolamento hanno massa elevata, superficie continua e sono rigidi e non porosi.

I materiali fonoassorbenti sono impiegati:

- nei trattamenti acustici degli ambienti per controllare le riflessioni indesiderate, la riverberazione ed il rumore all'interno delle strutture divisorie per fornire smorzamento ed evitare risonanze, negative per il comportamento fonoisolante dell'elemento.

I rumori aerei si propagano maggiormente nei locali adiacenti, mentre i rumori di calpestio si propagano in tutto l'edificio, come i rumori prodotti dagli impianti tecnici. Gli interventi di fonoisolamento hanno lo scopo di minimizzare la trasmissione del rumore tra due ambienti, (e quindi fare in modo che il rumore prodotto in un locale non si senta nel locale adiacente).

Esistono in edilizia prodotti diversi, con caratteristiche e prestazioni particolari per la risoluzione delle problematiche connesse all'isolamento acustico delle partizioni verticali (pannelli, lastre, materassini, ecc.).

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.19.01 Parete leggera con lastra in laminato e gesso con lana minerale

Parete leggera con lastra in laminato e gesso con lana minerale

Unità Tecnologica: 01.19**Sistemi di isolamento per partizioni verticali**

Si tratta di murature di tamponamento, con caratteristiche fonoisolanti, per chiusure esterne verticali, indicate per la riduzione e la trasmissione del rumore dall'esterno agli ambienti interni. Le pareti vengono generalmente realizzate a secco con doppia struttura a lastre leggere poste su struttura metallica e lastra intermedia con strati di materiale fonoassorbente che vengono inseriti nell'intercapedine. L'utilizzo di lastre accoppiate al posto di una lastra unica di pari spessore consente di avere prestazioni acustiche migliori. L'orditura metallica utilizzata dovrà essere desolidarizzata, con fasce in polietilene reticolato, dalle lastre adiacenti e dalle strutture perimetrali verticali ed orizzontali. Le strutture metalliche di sostegno, onde evitare collegamenti rigidi, dovranno essere separate tra di loro per evitare eventuali ponti acustici. Le lastre dovranno essere assemblate alla struttura secondo le indicazioni del produttore ed essere in grado di dissipare energia sonora. Il fissaggio del materiale fonoassorbente dovrà avvenire tramite incollaggio.

Sono costituite da:

- intonaco esterno
- strato resistente con lastra leggera in laminato e gesso
- intercapedine con materiale fonoassorbente in lana minerale
- intercapedine d'aria

L'impiego di strati resistenti con materiali e spessori diversi permettono di sfalsare gli effetti di risonanza e coincidenza riducendoli a valori minimi, migliorando il potere fonoisolante, in modo da isolare un'ampia gamma di frequenze. Una migliore prestazione acustica della parete si ottiene mediante la realizzazione di un'intercapedine con spessore maggiore, inserendo all'interno il materiale fonoassorbente. La scelta del materiale fonoassorbente andrebbe fatta in base alle frequenze, preferendo materiali elastici ed impermeabili all'aria con celle aperte, in grado di assorbire energia sonora e dissiparla sempre all'interno sotto forma di calore (fibra di legno, sughero, lana di roccia, fibre di cocco, ecc.). Evitare l'impiego di materiali rigidi a celle chiuse che potrebbero peggiorare le prestazioni acustiche delle strutture.

PIANO FINE VITA

PARZIALMENTE RICICLABILE

Relativamente all'elemento manutenibile in riferimento le informazioni relative al trattamento a fine vita sono reperite dalla certificazione EPD fornita dal produttore.

E' previsto un recupero dei materiali pari al 70 % ed uno smaltimento in discarica del 30 % del prodotto a fine vita.
Al materiale da stoccare in discarica è associato il seguente codice CER:

CODICE CER: 170604

Sistemi di isolamento per partizioni orizzontali

Essi rappresentano l'insieme degli elementi che hanno l'obiettivo di ridurre la trasmissione del rumore, tra ambienti separati da una partizione, negli ambienti interni, mediante l'utilizzo di elementi con prestazioni di isolamento acustico.

In edilizia si possono distinguere differenti tipi di rumori:

- rumori aerei (vociare dei vicini da altre unità abitative, rumori provenienti dall'esterno ecc.)
- rumori di calpestio (generati dal calpestio delle persone al piano superiore ecc.) di percussione, impattivi
- rumori prodotti dagli impianti tecnici (ascensore, impianto di condizionamento, scarico ecc.).

Le due grandezze fisiche che caratterizzano le prestazioni acustiche di un ambiente sono:

- il potere fonoisolante R che indica la capacità di un elemento di isolare l'ambiente ricevente dai rumori provenienti dal locale in cui è posizionata la sorgente;
- il coefficiente di assorbimento α indica la capacità di un elemento di assorbire i rumori provenienti dal medesimo ambiente, in cui è posizionata sia la sorgente, che il ricevitore.

I materiali che forniscono le migliori prestazioni assorbenti presentano bassa massa e alta porosità. I materiali che danno migliori garanzie di fonoisolamento hanno massa elevata, superficie continua e sono rigidi e non porosi.

I materiali fonoassorbenti sono impiegati nei trattamenti acustici degli ambienti per controllare le riflessioni indesiderate, la riverberazione ed il rumore all'interno delle strutture divisorie per fornire smorzamento ed evitare risonanze, negative per il comportamento fonoisolante dell'elemento.

I rumori aerei si propagano maggiormente nei locali adiacenti, mentre i rumori di calpestio si propagano in tutto l'edificio, come i rumori prodotti dagli impianti tecnici. Gli interventi di fonoisolamento hanno lo scopo di minimizzare la trasmissione del rumore tra due ambienti, (e quindi fare in modo che il rumore prodotto in un locale non si senta nel locale adiacente).

Esistono in edilizia prodotti diversi, con caratteristiche e prestazioni particolari per la risoluzione delle problematiche connesse all'isolamento acustico delle partizioni orizzontali (controsoffitti, pannelli, lastre, materassini, prodotti antivibranti, ecc.).

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.20.01 Pannelli in polistirene espanso sinterizzato

Pannelli in polistirene espanso sinterizzato

Unità Tecnologica: 01.20

Sistemi di isolamento per partizioni orizzontali

Vengono utilizzati come materiale isolante nei solai e pavimentazioni. Si tratta di pannelli isolanti in polistirene espanso sinterizzato (EPS) ottenuti da blocco, a celle chiuse, a ritardata propagazione di fiamma. I pannelli uniscono i vantaggi di una perfetta sinterizzazione a quelli caratteristici del prodotto: elevato potere isolante, inalterato nel tempo. Il prodotto ha ottime prestazioni permeabile al vapore acqueo, ma impermeabile all'acqua (assorbimento d'acqua per capillarità nullo); inattaccabilità da parte di muffe e batteri; è leggero ed economico e ha un'elevata densità. Il polistirene espanso sinterizzato è privo di valori nutritivi in grado di sostenere la crescita dei funghi, batteri o altri microrganismi, quindi non marcisce o ammuffisce. Per sua stabilità chimica e biologica l'EPS non costituisce un pericolo per l'igiene ambientale e per le falde acquifere. L'EPS in opera nella coibentazione edilizia non presenta alcun fattore di pericolo per la salute, in quanto non rilascia gas tossici.

PIANO FINE VITA

PARZIALMENTE RICICLABILE

Relativamente all'elemento manutenibile in riferimento le informazioni relative al trattamento a fine vita sono reperite dalla certificazione EPD fornita dal produttore.

E' previsto un recupero dei materiali pari al 70 % ed uno smaltimento in discarica del 30 % del prodotto a fine vita.
Al materiale da stoccare in discarica è associato il seguente codice CER:

CODICE CER: 170604

Tabella riepilogativa dei materiali che, a fine vita, andranno a riciclo e recupero. In tale tabella non sono presenti gli impianti poiché non sono destinati a processi di riutilizzo

| | | | peso (t) | recupero | smaltimento |
|------------|--------|--|-----------------|-----------------|--------------------|
| Codice CER | 170504 | terra e rocce diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03 | 43,35 | 70% | 30% |
| Codice CER | 170101 | cemento | 601,73 | 70% | 30% |
| Codice CER | 170302 | miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 170301 | 3,13 | 70% | 30% |
| Codice CER | 170405 | ferro e acciaio | 5,23 | 70% | 30% |
| Codice CER | 170604 | materiali isolanti, diversi da quelli di cui alle voci 170601 170603 | 14,49 | 70% | 30% |
| Codice CER | 170103 | mattonelle e ceramiche | 3,53 | 70% | 30% |
| Codice CER | 170201 | legno | 126,69 | 70% | 30% |
| Codice CER | 170202 | vetro | 3,17 | 70% | 30% |
| Codice CER | 170203 | plastica | 22,41 | 70% | 30% |
| Codice CER | 170802 | materiali da costruzione a base di gesso diversi da quelli di cui alla voce 170801 | 12,14 | 70% | 30% |
| Codice CER | 170407 | metalli misti | 0,28 | 70% | 30% |
| | | | 836,15 | 585,31 | 250,85 |

INDICE

| | | |
|--|------|--------------------|
| 1) PIANO DI MANUTENZIONE | pag. | 5 |
| 2) Conformità ai criteri ambientali minimi | pag. | 6 |
| 3) Asilo nido | pag. | 8 |
| " 1) Pareti esterne | pag. | 9 |
| " 1) Pannelli OSB in Lamellare | pag. | 10 |
| " 2) Pareti interne | pag. | 11 |
| " 1) Lastre di cartongesso | pag. | 12 |
| " 2) Pareti divisorie antincendio | pag. | 12 |
| " 3) Rivestimenti interni | pag. | 13 |
| " 1) Tinteggiature e decorazioni | pag. | 14 |
| " 2) Rivestimenti e prodotti ceramici | pag. | 14 |
| " 4) Rivestimenti esterni | pag. | 15 |
| " 1) Intonaco | pag. | 16 |
| " 5) Infissi interni | pag. | 17 |
| " 1) Porte scorrevoli a scomparsa ad ante | pag. | 18 |
| " 2) Porte tagliafuoco | pag. | 18 |
| " 3) Porte antipanico | pag. | 18 |
| " 4) Porte in laminato | pag. | 19 |
| " 5) Porte in vetro | pag. | 19 |
| " 6) Controsoffitti | pag. | 21 |
| " 1) Controsoffitti in cartongesso | pag. | 22 |
| " 2) Controsoffitti in gesso alleggerito | pag. | 22 |
| " 7) Solai | pag. | 23 |
| " 1) Solai in c.a. | pag. | 24 |
| " 8) Coperture | pag. | 25 |
| " 1) Strutture in legno lamellare | pag. | 26 |
| " 9) Opere di fondazioni superficiali | pag. | 27 |
| " 1) Travi rovesce in c.a. | pag. | 28 |
| " 10) Strutture in elevazione in legno | pag. | 29 |
| " 1) Pilastri | pag. | 30 |
| " 2) Travi | pag. | 30 |
| " 11) Strutture in elevazione in legno lamellare | pag. | 31 |
| " 1) Travi | pag. | 32 |
| " 2) Pannelli sandwich autoportanti in eps con effetto perlina a vista da installare su travi in legno | pag. | 32 |
| " 12) Coperture inclinate | pag. | 33 |
| " 1) Canali di gronda e pluviali | pag. | 34 |
| " 2) Strato di isolamento termico | pag. | 34 |
| " 13) Dispositivi di controllo della luce solare | pag. | 35 |

| | | |
|--|------|---------------------------|
| " 1) Tende a rullo oscuranti/filtranti | pag. | <u>36</u> |
| " 14) Infissi esterni | pag. | <u>37</u> |
| " 1) Serramenti in materie plastiche (PVC) | pag. | <u>38</u> |
| " 15) Pavimentazioni interne | pag. | <u>39</u> |
| " 1) Rivestimenti in gomma pvc e linoleum | pag. | <u>40</u> |
| " 2) Rivestimenti in gres porcellanato | pag. | <u>40</u> |
| " 3) Battiscopa | pag. | <u>40</u> |
| " 16) Pavimentazioni esterne | pag. | <u>42</u> |
| " 1) Rivestimenti resinosi | pag. | <u>43</u> |
| " 2) Pavimentazioni in calcestruzzo lavato | pag. | <u>43</u> |
| " 3) Pavimentazioni in calcestruzzo stampato | pag. | <u>43</u> |
| " 17) Unioni | pag. | <u>45</u> |
| " 1) Supporti ad U per travi in legno | pag. | <u>46</u> |
| " 2) Viti strutturali per legno | pag. | <u>46</u> |
| " 18) Sistemi di isolamento per coperture | pag. | <u>47</u> |
| " 1) Pannelli termoisolanti in lana di roccia | pag. | <u>48</u> |
| " 19) Sistemi di isolamento per partizioni verticali | pag. | <u>49</u> |
| " 1) Parete leggera con lastra in laminato e gesso con lana minerale | pag. | <u>50</u> |
| " 20) Sistemi di isolamento per partizioni orizzontali | pag. | <u>51</u> |
| " 1) Pannelli in polistirene espanso sinterizzato | pag. | <u>52</u> |