



Regione Piemonte
Città Metropolitana di Torino
Comune di
SUSA

G



**Finanziato
dall'Unione europea**

NextGenerationEU

Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR)

Missione 2, Componente 4,

Investimento 2.2 "Interventi per la resilienza, la valorizzazione del territorio e l'efficienza energetica dei comuni. Piccole e medie opere"

**MIGLIORAMENTO SISMICO
DELLA SCUOLA DELL'INFANZIA
DI VIA RE COZIO
CUPD89H18000110001**

Doc RCAM

*PROGETTO
DEFINITIVO/ESECUTIVO*

SCALA: -

DATA: **12/2023**

COM. AS2316

REV. _____

FILE: _____

**RELAZIONE TECNICA
CAM**

Progetto:



Studio Tecnico Associato

Arch. Vergnano - Ing. Camelliti - Arch. Di Gregorio - Arch. Arena - Arch. Matera

Corso Peschiera 136, 10138 Torino

C.F./P. IVA 10678860015

Tel 011 0361986 Fax 011 0361987 PEC studio.as32@legalmail.it

Responsabile Unico del Procedimento: **Arch. Maria Grazia De Michele**

INDICE

1. PREMESSA E DEFINIZIONE DELL'INTERVENTO.....	2
2. SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI PER GLI EDIFICI.....	8
2.1 Rif. p.to 2.3 SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI DI LIVELLO TERRITORIALE- URBANISTICO.....	8
2.1.1 Rif. p.to 2.3.9 Risparmio idrico	8
2.2 Rif. p.to 2.4 SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI PER GLI EDIFICI	8
2.2.1 Rif. p.to 2.4.2 Prestazione energetica	8
2.2.2 Rif. p.to 2.4.3 Impianti di illuminazione per interni.....	10
2.2.3 Rif. p.to 2.4.11 Prestazioni e comfort acustici	10
2.2.4 Rif. p.to 2.4.12 Radon.....	11
2.2.5 Rif. p.to 2.4.13 Piano di manutenzione dell'opera	12
2.3 Rif. p.to 2.5 SPECIFICHE TECNICHE PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE	14
2.3.1 Rif. p.to 2.5.1 Emissioni negli ambienti confinati (inquinamento indoor)	14
2.3.2 Rif. p.to 2.5.4 Acciaio.....	16
2.3.3 Rif. p.to 2.5.6 Prodotti legnosi	16
2.3.4 Rif. p.to 2.5.8 Tramezzature, contropareti perimetrali e controsoffitti	17
2.3.5 Rif. p.to 2.5.10.1 Pavimenti – Pavimentazione dure	17
2.3.6 Rif. p.to 2.5.13 Pitture e vernici	18
2.4 Rif. p.to 2.6 SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI RELATIVE AL CANTIERE	20
2.4.1 Rif. p.to 2.6.1 Prestazioni ambientali del cantiere.....	20
2.4.2 Rif. p.to 2.6.2 Demolizione selettiva, recupero e riciclo	22
2.5 ALLEGATI TECNICI	24

1. PREMESSA E DEFINIZIONE DELL'INTERVENTO

Questo documento contiene le verifiche di ottemperanza ai *Criteri Ambientali Minimi per interventi edilizi* (nel seguito CAM), adottato con D.M. del 23 giugno 2022 (G.U. del 06/08/2022 Serie generale n. 183). I criteri ambientali individuati in questo documento corrispondono a caratteristiche e prestazioni ambientali superiori a quelle previste dalle normative nazionali e regionali di settore vigenti, da norme e standard tecnici obbligatori.

Nella seguente tabella vengono definiti i criteri applicabili al progetto, considerando che il tipo di intervento ricade nella seguente fattispecie definita dal D.M. 26/06/2015 *Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici*:

Riqualificazione energetica

nonché nella seguente fattispecie definita dall'art. 3, comma 1, del D.P.R. 380/2001 *Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia* e s.m.i.:

Manutenzione straordinaria.

Codice CAM			Titolo	Applic.	Non applic.	Note
1			Premessa			
	1.1		Ambito di applicazione dei CAM ed esclusioni		X	Il paragrafo in questione comprende un'introduzione ai CAM, <u>l'ambito di applicazione</u> e le indicazioni generali rivolte alle stazioni appaltanti. Il paragrafo 1.1 riporta anche le seguenti specifiche, <u>che inquadrano le modalità di applicazione dei CAM al caso in questione</u> : [...] 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". Inoltre, il paragrafo prosegue riportando: 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". Gli ultimi due criteri di esclusiva competenza delle stazioni appaltanti e da introdurre nelle clausole della gara d'appalto dei lavori.
	1.2		Approccio dei CAM per il conseguimento degli obiettivi ambientali		X	
	1.3		Indicazioni generali per la stazione appaltante		X	

2			Criteri per l'affidamento del servizio di progettazione di interventi edilizi		
	2.1		Selezione dei candidati		
		2.1.1	Capacità tecnica e professionale	X	Il criterio si riferisce alle stazioni appaltanti.
	2.2		Clausole contrattuali		
		2.2.1	Relazione CAM	X	Documento obbligatorio, da redigersi per ogni criterio ambientale coerente con la tipologia di intervento.
		2.2.2	Specifiche del progetto	X	Il paragrafo definisce le specifiche da introdurre nel progetto.
	2.3		Specifiche tecniche progettuali di livello territoriale-urbanistico		L'intero paragrafo non risulta applicabile, come riportato nella <i>Premessa</i> . Il progetto riguarda interventi di manutenzione riferiti solo ad alcune parti dell'edificio, non di tipo organico; né interventi a livello territoriale e/o urbanistico, di nuova costruzione o ristrutturazione urbanistica. Pertanto, si rimanda alle considerazioni di cui al paragrafo 1.1 "Ambito di applicazione dei CAM ed esclusioni".
		2.3.1	Inserimento naturalistico e paesaggistico	X	
		2.3.2	Permeabilità della superficie territoriale	X	
		2.3.3	Riduzione dell'effetto "isola di calore estiva" e dell'inquinamento atmosferico	X	
		2.3.4	Riduzione dell'impatto sul sistema idrografico superficiale e sotterraneo	X	
		2.3.5	Infrastrutturazione primaria	X	
			2.3.5.1 Raccolta, depurazione e riuso delle acque meteoriche	X	
			2.3.5.2 Rete di irrigazione delle aree a verde pubblico	X	
			2.3.5.3 Aree attrezzate per la raccolta differenziata dei rifiuti	X	
			2.3.5.4 Impianto di illuminazione pubblica	X	
			2.3.5.5 Sottoservizi per infrastrutture tecnologiche	X	
		2.3.6	Infrastrutturazione secondaria e mobilità sostenibile	X	
		2.3.7	Approvvigionamento energetico	X	
		2.3.8	Rapporto sullo stato dell'ambiente	X	
		2.3.9	Risparmio idrico	X	Sebbene il paragrafo non sia applicabile, si prevede il rispetto volontario di tale criterio.
	2.4		Specifiche tecniche progettuali per gli edifici		L'intero paragrafo risulta applicabile, in coerenza con la tipologia di intervento.
		2.4.1	Diagnosi energetica	X	Criterio non coerente con la tipologia di intervento (riqualificazione energetica di un edificio con superficie utile < 5.000 mq).
		2.4.2	Prestazione energetica	X	
		2.4.3	Impianti di illuminazione per interni	X	

		2.4.4	Ispezionabilità e manutenzione degli impianti di riscaldamento e condizionamento		X	Criterio non coerente con le opere previste a progetto.
		2.4.5	Aerazione, ventilazione e qualità dell'aria		X	Criterio non coerente con le opere previste a progetto. Non è prevista la creazione di sistemi di ventilazione meccanica dei locali e la sostituzione dei serramenti esterni non modifica la superficie di aerazione naturale rispetto alla condizione attuale.
		2.4.6	Benessere termico		X	Criterio non coerente con la tipologia di intervento (riqualificazione energetica), né con le opere previste a progetto, che non comprendono modifiche sull'impianto termico.
		2.4.7	Illuminazione naturale		X	Criterio non coerente con la tipologia di intervento (riqualificazione energetica).
		2.4.8	Dispositivi di ombreggiamento		X	Criterio non coerente con la tipologia di intervento (riqualificazione energetica). In ogni caso, i serramenti sono dotati di scuri o tendaggi interni.
		2.4.9	Tenuta all'aria		X	Criterio non coerente con la tipologia di intervento (riqualificazione energetica).
		2.4.10	Inquinamento elettromagnetico negli ambienti interni		X	Criterio non coerente con le opere previste a progetto, che non comprendono lavori sugli impianti elettrici né l'installazione di sistemi wi-fi.
		2.4.11	Prestazioni e comfort acustici	X		
		2.4.12	Radon	X		
		2.4.13	Piano di manutenzione dell'opera	X		
		2.4.14	Disassemblaggio a fine vita		X	Criterio non coerente con la tipologia di intervento (riqualificazione energetica).
	2.5		Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione			L'intero paragrafo risulta applicabile, in coerenza con i prodotti previsti a progetto.
		2.5.1	Emissioni negli ambienti confinati (inquinamento indoor)	X		
		2.5.2	Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati		X	Utilizzo non previsto in progetto.
		2.5.3	Prodotti prefabbricati in calcestruzzo, in calcestruzzo aerato autoclavato e in calcestruzzo vibrocompresso		X	Utilizzo non previsto in progetto.
		2.5.4	Acciaio	X		
		2.5.5	Laterizi		X	Utilizzo non previsto in progetto.
		2.5.6	Prodotti legnosi	X		
		2.5.7	Isolanti termici ed acustici		X	Utilizzo non previsto in progetto.
		2.5.8	Tramezzature, contropareti perimetrali e controsoffitti	X		
		2.5.9	Murature in pietrame e miste		X	Utilizzo non previsto in progetto.
		2.5.10	Pavimenti			
			2.5.10.1 Pavimentazioni dure	X		

			2.5.10.2 Pavimenti resilienti		X	Utilizzo non previsto in progetto.
		2.5.11	Serramenti ed oscuranti in PVC		X	Utilizzo non previsto in progetto.
		2.5.12	Tubazioni in PVC e polipropilene		X	Utilizzo non previsto in progetto.
		2.5.13	Pitture e vernici	X		
	2.6		Specifiche tecniche progettuali relative al cantiere			Tale paragrafo tratta le specifiche relative all'organizzazione ed alla gestione del cantiere, da introdurre nei documenti tecnici di appalto.
		2.6.1	Prestazioni ambientali del cantiere	X		
		2.6.2	Demolizione selettiva, recupero e riciclo	X		
		2.6.3	Conservazione dello strato superficiale del terreno		X	Criterio non applicabile, in quanto il progetto non comprende operazioni di scavo e movimento terra.
		2.6.4	Rinterri e riempimenti		X	Criterio non applicabile, in quanto il progetto non comprende operazioni di rinterro e/o riempimenti.
	2.7		Criteri premianti per l'affidamento del servizio di progettazione			L'intero paragrafo non risulta applicabile in quanto indicazioni rivolte alle stazioni appaltanti per la predisposizione delle gare di affidamento dei servizi di progettazione.
		2.7.1	Competenza tecnica dei progettisti		X	
		2.7.2	Metodologie di ottimizzazione delle soluzioni progettuali per la sostenibilità (LCA e LCC)		X	
		2.7.3	Progettazione in BIM		X	
		2.7.4	Valutazione dei rischi non finanziari o ESG (Environment, Social, Governance)		X	
3			Criteri per l'affidamento dei lavori per interventi edilizi			
	3.1		Clausole contrattuali per le gare di lavori per interventi edilizi		X	L'intero paragrafo (che comprende criteri riferiti a clausole contrattuali da introdurre nei documenti della gara d'appalto dei lavori a cura delle stazioni appaltanti) non risulta applicabile per le considerazioni di cui al paragrafo 1.1 "Ambito di applicazione dei CAM ed esclusioni". Se di interesse della stazione appaltante tali criteri potranno comunque essere introdotti nei documenti di gara come standard migliorativo rispetto alle prescrizioni minime previste dai CAM.
		3.1.1	Personale di cantiere		X	
		3.1.2	Macchine operatrici		X	
		3.1.3	Grassi ed oli lubrificanti per i veicoli utilizzati durante i lavori		X	
	3.2		Criteri premianti per l'affidamento dei lavori		X	L'intero paragrafo non risulta applicabile in quanto indicazioni rivolte alle stazioni appaltanti per la predisposizione delle gare di affidamento dei lavori con il metodo

						dell'offerta economicamente più vantaggiosa.
		3.2.1	Sistemi di gestione ambientale		X	
		3.2.2	Valutazione dei rischi non finanziari o ESG (Environment, Social, Governance)		X	
		3.2.3	Prestazioni migliorative dei prodotti da costruzione		X	
		3.2.4	Metodologie di ottimizzazione delle soluzioni progettuali per la sostenibilità (LCA e LCC)		X	
		3.2.5	Distanza di trasporto dei prodotti da costruzione		X	
		3.2.6	Capacità tecnica dei posatori		X	
		3.2.7	Grassi ed oli lubrificanti per i veicoli utilizzati durante i lavori		X	
		3.2.8	Emissioni indoor		X	
		3.2.9	Utilizzo di materiali e prodotti da costruzione prodotti in impianti appartenenti a Paesi ricadenti in ambito EU/ETS (Emission Trading System)		X	
		3.2.10	Etichettature ambientali		X	
4			Criteri per l'affidamento congiunto di progettazione e lavori per interventi edilizi			
	4.1		Specifiche tecniche progettuali		X	L'intero paragrafo non risulta applicabile in quanto non si tratta di "affidamento congiunto di progettazione e lavori".
	4.2		Clausole contrattuali		X	
	4.3		Criteri premianti		X	
		4.3.1	Metodologie di ottimizzazione delle soluzioni progettuali per la sostenibilità (LCA e LCC)		X	
		4.3.2	Valutazione dei rischi non finanziari o ESG (Environment, Social, Governance)		X	
		4.3.3	Prestazione energetica migliorativa		X	
		4.3.4	Materiali rinnovabili		X	
		4.3.5	Selezione di pavimentazioni in gres porcellanato		X	
		4.3.6	Sistema di automazione, controllo e monitoraggio dell'edificio		X	
		4.3.7	Protocollo di misura e verifica dei risparmi energetici		X	
		4.3.8	Fine vita degli impianti		X	

Come riportato al criterio 2.2.1 *Relazione CAM*, la presente relazione tecnica di progetto, per ogni criterio ambientale minimo coerente con l'intervento in questione:

- 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, demandando sempre alla libertà di approvvigionamento dell'Appaltatore l'individuazione di materiali e prodotti coerenti con le prescrizioni;
- indica i mezzi di prova che l'Appaltatore dovrà presentare alla Direzione lavori.

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

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

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

Sono fatte salve le asserzioni ambientali auto-dichiarate, conformi alla norma UNI EN ISO 14021, validate da un organismo di valutazione della conformità, in corso di validità alla data di entrata in vigore del presente documento e fino alla scadenza della convalida stessa.

Nella *Relazione tecnica CAM* il progettista dà evidenza del contesto progettuale e delle motivazioni tecniche che hanno portato all'eventuale applicazione parziale o alla mancata applicazione dei criteri ambientali minimi. Ciò può avvenire, ad esempio, per i seguenti motivi:

- prodotto o materiale da costruzione non è previsto nel 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; impossibilità di modifica delle facciate di edifici esistenti per garantire la prestazione richiesta sull'illuminazione naturale; etc.);
- 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. SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI PER GLI EDIFICI

2.1 Rif. p.to 2.3 SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI DI LIVELLO TERRITORIALE-URBANISTICO

2.1.1 Rif. p.to 2.3.9 Risparmio idrico

Requisito:

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 (6 l/min per lavandini, lavabi, bidet, 8 l/min per docce misurati secondo le norme UNI EN 816, UNI EN 15091) e l'impiego di apparecchi sanitari con cassette a doppio scarico aventi scarico completo di massimo 6 litri e scarico ridotto di massimo 3 litri.*
- b. *orinatori senz'acqua*

Azioni richieste al progettista:

Scelte progettuali conformi al criterio. Il progettista deve prescrivere che in fase di approvvigionamento l'appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza al criterio tramite documentazione tecnica che ne dimostri il rispetto e che dovrà essere presentata in fase di esecuzione dei lavori.

Verifica: Criterio verificato.

I prodotti tipo proposti in progetto rispondono ai requisiti del presente criterio. Inoltre, documenti tecnici ed amministrativi del *progetto esecutivo* riportano le informazioni necessarie per il soddisfacimento del criterio.

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

2.2 Rif. p.to 2.4 SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI PER GLI EDIFICI

2.2.1 Rif. p.to 2.4.2 Prestazione energetica

Requisito:

[...] 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:

- c. verifica che la massa superficiale di cui al comma 29 dell'Allegato A del decreto legislativo 19 agosto 2005 n. 192, riferita ad ogni singola struttura opaca verticale dell'involucro esterno sia di almeno 250 kg/m^2 ;
- d. verifica che la trasmittanza termica periodica Y_{ie} riferita ad ogni singola struttura opaca dell'involucro esterno, calcolata secondo la UNI EN ISO 13786, risulti inferiore al valore di $0,09 \text{ W/m}^2\text{K}$ per le pareti opache verticali (ad eccezione di quelle nel quadrante Nord-Ovest/Nord/Nord-Est) ed inferiore al valore di $0,16 \text{ W/m}^2\text{K}$ per le pareti opache orizzontali e inclinate;
- e. verifica che il numero di ore di occupazione del locale, in cui la differenza in valore assoluto tra la temperatura operante (in assenza di impianto di raffrescamento) e la temperatura di riferimento è inferiore a 4°C , risulti superiore all'85% delle ore di occupazione del locale tra il 20 giugno e il 21 settembre.

Nel caso di edifici storici si applicano le "Linee guida per migliorare la prestazione energetica degli edifici storici", di cui alla norma UNI EN 16883.

Oltre agli edifici di nuova costruzione anche gli edifici oggetto di ristrutturazioni importanti di primo livello devono essere edifici ad energia quasi zero.

I progetti degli interventi di ristrutturazione importante di secondo livello, riqualificazione energetica e ampliamenti volumetrici non devono peggiorare i requisiti di comfort estivo. La verifica può essere svolta tramite calcoli dinamici o valutazioni sulle singole strutture oggetto di intervento.

Azioni richieste al progettista:

Redazione della relazione tecnica di cui al D.M. 26/06/2015 nella quale sia evidenziato lo stato *ante-operam*, gli interventi previsti, i conseguenti risultati raggiungibili e lo stato *post-operam*. Per gli edifici storici la conformità al criterio è verificata tramite gli elaborati indicati nella norma UNI citata.

Per la verifica dinamica oraria del comfort termico estivo la temperatura operante estiva ($\theta_{o,t}$) si calcola secondo la procedura descritta dalla UNI EN ISO 52016-1, con riferimento alla stagione estiva (20 giugno – 21 settembre) in tutti gli ambienti principali.

La verifica garantisce quanto segue:

$|\theta_{o,t} - \theta_{rif}| < 4^\circ\text{C}$ con un numero di ore di comfort $> 85\%$

dove: $\theta_{rif} = (0.33 \theta_{rm}) + 18.8$

dove: θ_{rm} = temperatura esterna media mobile giornaliera secondo UNI EN 16798-1.

Nel caso specifico, relativo ad un intervento di *riqualificazione energetica*, valutazioni sulle singole strutture oggetto di intervento.

Verifica: Criterio verificato. Gli interventi previsti non peggiorano i requisiti di comfort estivo *ante-operam* in quanto non risulta aumentata la trasmissione solare degli elementi trasparenti.

Documento di riferimento:

Relazione tecnica ex Legge 10/91

2.2.2 Rif. p.to 2.4.3 Impianti di illuminazione per interni

Criterio:

[...] i progetti di interventi di nuova costruzione, inclusi gli interventi di demolizione e ricostruzione e gli interventi di ristrutturazione prevedono impianti d'illuminazione conformi alla norma UNI EN 12464-1, con le seguenti caratteristiche:

- a. sono dotati di sistemi di gestione degli apparecchi di illuminazione in grado di effettuare accensione, spegnimento e dimmerizzazione in modo automatico su base oraria e sulla base degli eventuali apporti luminosi naturali. La regolazione di tali sistemi si basa su principi di rilevazione dello stato di occupazione delle aree, livello di illuminamento medio esistente e fascia oraria. Tali requisiti sono garantiti per edifici ad uso non residenziale e per edifici ad uso residenziale limitatamente alle aree comuni;*
- b. le lampade a LED per utilizzi in abitazioni, scuole ed uffici hanno una durata minima di 50.000 (cinquantamila) ore.*

Azioni richieste al progettista:

Introduzione nel progetto di sistemi di illuminazione conformi al criterio.

Verifica: Criterio verificato.

In considerazione del fatto che allo stato attuale non risultano esattamente definite le destinazioni d'uso dei singoli locali, delle finalità generali del progetto e delle somme messe a disposizione dal finanziamento, il *re-lamping* previsto riguarda la sola sostituzione dei corpi illuminanti. Tutte le nuove lampade sono di tipo a LED ad alta efficienza e sono prescritte con durata minima di 50.000 ore.

2.2.3 Rif. p.to 2.4.11 Prestazioni e comfort acustici

Requisito:

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, partizioni orizzontali e verticali, facciate, impianti tecnici, definiti dalla norma UNI 11367 corrispondono almeno a quelli della classe II del prospetto 1 di tale norma. I singoli elementi tecnici di ospedali e case di cura soddisfano il livello di "prestazione superiore" riportato nel prospetto A.1 dell'Appendice A di tale norma e rispettano, inoltre, i valori caratterizzati come "prestazione buona" nel prospetto B.1 dell'Appendice B di tale norma. Le scuole soddisfano almeno i valori di riferimento di requisiti acustici passivi e comfort acustico interno indicati nella UNI 11532-2. Gli ambienti interni, ad esclusione delle scuole, rispettano i valori indicati nell'appendice C della UNI 11367.

Nel caso di interventi su edifici esistenti, si applicano le prescrizioni sopra indicate se l'intervento riguarda la ristrutturazione totale degli elementi edilizi di separazione tra ambienti interni ed ambienti esterni o tra unità immobiliari differenti e contermini, la realizzazione di nuove partizioni o di nuovi impianti.

Per gli altri interventi su edifici esistenti va assicurato il miglioramento dei requisiti acustici passivi preesistenti. Detto miglioramento non è richiesto quando l'elemento tecnico rispetti le prescrizioni sopra

indicate, quando esistano vincoli architettonici o divieti legati a regolamenti edilizi e regolamenti locali che precludano la realizzazione di soluzioni per il miglioramento dei requisiti acustici passivi, o in caso di impossibilità tecnica ad apportare un miglioramento dei requisiti acustici esistenti degli elementi tecnici coinvolti. La sussistenza dei precedenti casi va dimostrata con apposita relazione tecnica redatta da un tecnico competente in acustica di cui all'articolo 2, comma 6 della legge 26 ottobre 1995, n. 447. Anche nei casi nei quali non è possibile apportare un miglioramento, va assicurato almeno il mantenimento dei requisiti acustici passivi preesistenti.

Azioni richieste al progettista:

Scelte progettuali conformi al criterio, da dimostrare mediante una relazione acustica di calcolo previsionale redatta da un tecnico competente in acustica secondo le norme tecniche vigenti.

Verifica: Criterio verificato.

L'intervento si configura *riqualificazione energetica* ai sensi del D.M. 26/06/2015 e *manutenzione straordinaria* ai sensi del D.P.R. 380/2001 e s.m.i.; e non riguarda la "ristrutturazione totale degli elementi edilizi di separazione tra ambienti interni ed ambienti esterni o tra unità immobiliari differenti e contermini o la realizzazione di nuove partizioni o di nuovi impianti". Pertanto, deve essere verificato il miglioramento dei requisiti acustici passivi rispetto alla situazione preesistente.

In particolare, l'intervento prevede la sostituzione dei serramenti esterni esistenti, caratterizzati da telaio in legno e vetro singolo, con nuovi serramenti in legno a TT, triplo vetro acustico e tre guarnizioni termo-acustiche. Ne consegue un certo miglioramento delle prestazioni acustiche della facciata rispetto alla condizione preesistente.

2.2.4 Rif. p.to 2.4.12 Radon

Requisito:

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/m³.

È previsto un sistema di misurazione con le modalità di cui all'allegato II sezione I del decreto legislativo 31 luglio 2020, n. 101, effettuato da servizi di dosimetria riconosciuti ai sensi dell'articolo 155 del medesimo decreto, secondo le modalità indicate nell'allegato II, che rilasciano una relazione tecnica con i contenuti previsti dall'allegato II del medesimo decreto. Le strategie, compresi i metodi e gli strumenti, rispettano quanto stabilito dal Piano nazionale d'azione per il radon, di cui all'articolo 10 comma 1 del decreto dianzi citato.

Azioni richieste al progettista:

Scelte progettuali conformi al criterio.

Verifica: Criterio verificato.

Il progetto in questione riguarda un intervento di *riqualificazione energetica* e miglioramento sismico. Sono previsti alcuni interventi di adeguamento sulle murature al piano seminterrato. I progettisti hanno effettuato una verifica sulle mappe messe a disposizione dell'ARPA per quanto riguarda il rischio Radon nel Comune di Susa. In particolare, nel gennaio 2023 è stata pubblicata la nuova mappatura del radon

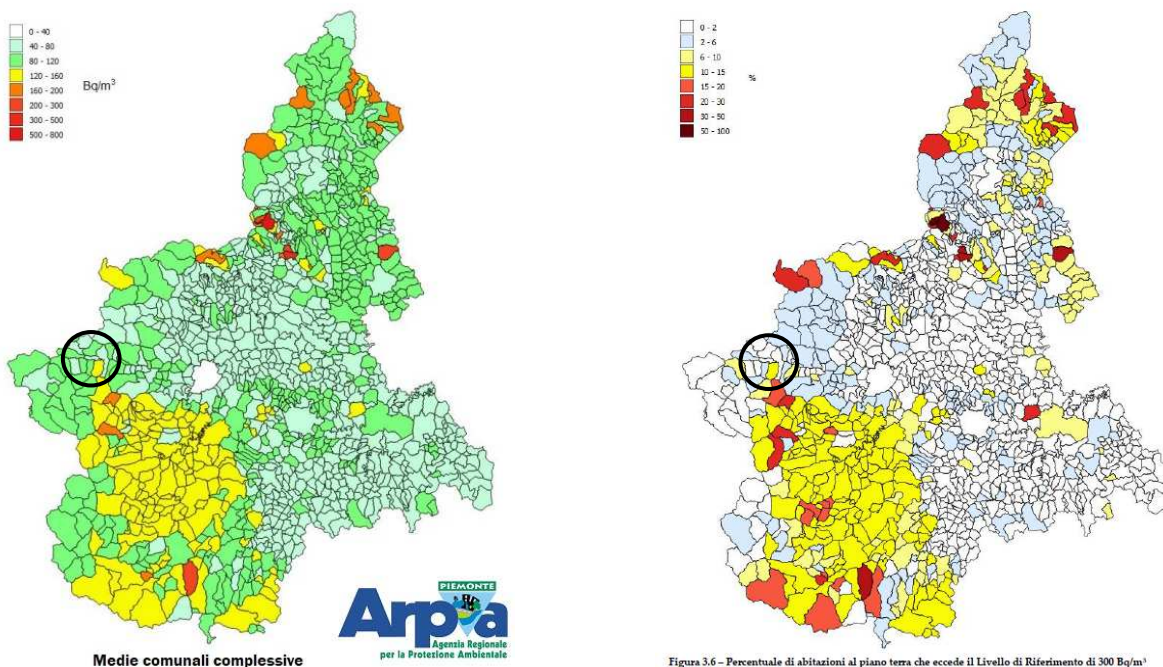
in Piemonte che, tra l'altro, individua le cosiddette *aree prioritarie radon*, ovvero le aree del territorio regionale potenzialmente più critiche per l'esposizione a gas radon, dove si stima che venga superato il livello di riferimento di concentrazione media annua di radon in un numero significativo di edifici ($P > 300 \text{ Bq/m}^3 > 15\%$).

Il Comune di Susa non rientra tra i 37 comuni individuati come *aree prioritarie*.

La mappatura individua, inoltre, un ulteriore elenco di comuni come *aree di attenzione*: si tratta di un elenco aggiuntivo, privo di qualunque effetto giuridico non facendo riferimento ad alcuna norma di legge, ma che consente di meglio indirizzare in futuro i nuovi studi ed approfondimenti.

In modo particolare confluiscono in questa categoria tutti Comuni per i quali il valore di $P > LR$ (livello di riferimento) è compreso fra il 10% e il 15%. Ad essi sono stati poi aggiunti altri Comuni con valori di $P > LR$ inferiori, ma per i quali il territorio e la tipologia delle litologie presenti fanno comunque presumere una potenziale criticità oppure che si trovano in vicinanza di aree prioritarie e presentano caratteristiche simili.

Il Comune di Susa non rientra in queste *aree di attenzione*.



Ad ogni modo, particolare attenzione sarà prestata alla ventilazione dei locali interrati durante l'esecuzione dei lavori.

2.2.5 Rif. p.to 2.4.13 Piano di manutenzione dell'opera

Requisito:

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 all'impermeabilizzazione, etc.

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.

Azioni richieste al progettista:

Redazione, in sede di "progettazione esecutiva", del *piano di manutenzione dell'opera* che preveda l'archiviazione della documentazione tecnica riguardante l'edificio. Tale documentazione dovrà essere aggiornata in corso d'opera dal Direttore Lavori e resa accessibile al Gestore dell'edificio in modo da ottimizzarne la gestione e gli interventi di manutenzione.

I documenti da raccogliere e archiviare sono:

- Relazione generale
- Relazioni specialistiche
- Elaborati grafici
- Elaborati grafici "come costruito";
- Documentazione fotografica;
- certificazioni, schede tecniche, etc.;
- Piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti, suddiviso in:
 - a) Manuale d'uso;
 - b) Manuale di manutenzione;
 - c) Programma di manutenzione;
- Piano di gestione e irrigazione delle aree verdi (eventuale);
- Piano di disassemblaggio a fine vita, in cui sia presente l'elenco di tutti i materiali, componenti edilizi e degli elementi prefabbricati che possono essere in seguito riutilizzati o riciclati.

Quanto sopra potrà essere anche gestito mediante sistema BIM, ovvero sistema in grado di garantire adeguata interoperabilità in linea con i formati digitali IFC (Industry Foundation Classes) necessari allo scambio dei dati e delle informazioni relative alla rappresentazione digitale del fabbricato (indicando il livello dei LOD del modello BIM rispetto ai 7 gradi proposti: A-B-C-D-E-F-G, così come identificati della norma UNI 11337-4, e rispetto alle componenti tipologiche relative al patrimonio informativo: Architettonico, Strutturale ed Impiantistico).

Verifica: Criterio verificato.

Tale documento, parte integrante del *progetto esecutivo*, è stato redatto ai sensi dell'art. 38 del D.P.R. 207/2010 e s.m.i. e contempla i contenuti richiesti.

Documento di riferimento:

Piano di manutenzione dell'opera

2.3 Rif. p.to 2.5 SPECIFICHE TECNICHE PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE

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

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

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

Sono fatte salve le asserzioni ambientali auto-dichiarate, conformi alla norma UNI EN ISO 14021, validate da un organismo di valutazione della conformità, in corso di validità alla data di entrata in vigore del presente documento e fino alla scadenza della convalida stessa.

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

2.3.1 Rif. p.to 2.5.1 Emissioni negli ambienti confinati (inquinamento indoor)

Criterio:

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

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

Limite di emissione (µg/m³) a 28 giorni	
Benzene	1 (per ogni sostanza)
Tricloroetilene (triellina)	
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

Azioni richieste al progettista:

Scelte progettuali conformi al criterio. Il progettista deve specificare le informazioni sull'emissività dei prodotti previsti per soddisfare il criterio e prescrivere che in fase di approvvigionamento l'appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza al criterio tramite documentazione tecnica che ne dimostri il rispetto e che dovrà essere presentata in fase di esecuzione dei lavori.

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

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

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

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

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

La dimostrazione del rispetto di questo criterio può avvenire tramite la presentazione di rapporti di prova rilasciati da laboratori accreditati e accompagnati da un documento che faccia esplicito riferimento alla conformità rispetto al presente criterio.

In alternativa possono essere scelti prodotti dotati di una etichetta o certificazione tra le seguenti:

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

Verifica: Criterio verificato.

I prodotti tipo proposti in progetto rispondono ai requisiti del presente criterio. Inoltre, documenti tecnici ed amministrativi del *progetto esecutivo* riportano le informazioni necessarie per il soddisfacimento del criterio.

2.3.2 Rif. p.to 2.5.4 Acciaio

Criterio:

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

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

Per gli usi non strutturali è utilizzato acciaio prodotto con un contenuto minimo di materie riciclate ovvero recuperate ovvero di sottoprodotti come di seguito specificato:

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

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

Azioni richieste al progettista:

Scelte progettuali conformi al criterio. Il progettista deve prescrivere che in fase di approvvigionamento l'appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza al criterio tramite documentazione tecnica che ne dimostri il rispetto e che dovrà essere presentata in fase di esecuzione dei lavori.

Verifica: Criterio verificato.

I prodotti tipo proposti in progetto rispondono ai requisiti del presente criterio. Inoltre, documenti tecnici ed amministrativi del *progetto* riportano le informazioni necessarie per il soddisfacimento del criterio.

2.3.3 Rif. p.to 2.5.6 Prodotti legnosi

Criterio:

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

Azioni richieste al progettista:

Scelte progettuali conformi al criterio. Il progettista deve prescrivere che in fase di approvvigionamento l'appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza al criterio tramite documentazione tecnica che ne dimostri il rispetto e che dovrà essere presentata in fase di esecuzione dei lavori.

In particolare, dovranno essere forniti certificati di catena di custodia nei quali siano chiaramente riportati il tipo di prodotto oggetto della fornitura, le date di rilascio e di scadenza dei relativi fornitori e subappaltatori.

- a) Per la prova di origine sostenibile ovvero responsabile: Una certificazione di catena di custodia rilasciata da organismi di valutazione della conformità che garantisca il controllo della «catena di

custodia», quale quella del Forest Stewardship Council® (FSC®) o del Programme for Endorsement of Forest Certification schemes (PEFC);

- b) Per il legno riciclato, una certificazione di catena di custodia rilasciata da organismi di valutazione della conformità che attesti almeno il 70% di materiale riciclato, quali: “FSC® Riciclato” (“FSC® Recycled”) che attesta il 100% di contenuto di materiale riciclato, oppure “FSC® Misto” (“FSC® Mix”) con indicazione della percentuale di riciclato con il simbolo del Ciclo di Moebius all’interno dell’etichetta stessa o l’etichetta Riciclato PEFC che attesta almeno il 70% di contenuto di materiale riciclato. Il requisito può essere verificato anche con i seguenti mezzi di prova: certificazione ReMade in Italy® con indicazione della percentuale di materiale riciclato in etichetta; Marchio di qualità ecologica Ecolabel EU.

Per quanto riguarda le certificazioni FSC o PEFC, tali certificazioni, 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.

Verifica: Criterio verificato.

I prodotti tipo proposti in progetto rispondono ai requisiti del presente criterio. Inoltre, documenti tecnici ed amministrativi del *progetto esecutivo* riportano le informazioni necessarie per il soddisfacimento del criterio.

2.3.4 Rif. p.to 2.5.8 Tramezzature, contropareti perimetrali e controsoffitti

Criterio:

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

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

Azioni richieste al progettista:

Scelte progettuali conformi al criterio. Il progettista deve prescrivere che in fase di approvvigionamento l'appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza al criterio tramite documentazione tecnica che ne dimostri il rispetto e che dovrà essere presentata in fase di esecuzione dei lavori.

Verifica: Criterio verificato.

Tutti i documenti tecnici ed amministrativi del *progetto esecutivo* (contrattuali) riporteranno le informazioni necessarie per il soddisfacimento del criterio.

2.3.5 Rif. p.to 2.5.10.1 Pavimenti – Pavimentazione dure

Criterio:

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

2.2. Limitazione della presenza di alcune sostanze negli additivi (solo piastrelle smaltate), quali metalli pesanti come piombo, cadmio e antimonio

4.2. Consumo e uso di acqua

4.3. Emissioni nell'aria (solo per i parametri Particolato e Fluoruri)

4.4. Emissioni nell'acqua

5.2. Recupero dei rifiuti

6.1. Rilascio di sostanze pericolose (solo piastrelle vetrificate)

A partire dal primo gennaio 2024, le piastrelle di ceramica dovranno essere conformi ai criteri inclusi nella Decisione 2021/476 che stabilisce i criteri per l'assegnazione del marchio di qualità ecologica dell'Unione europea (Ecolabel UE) ai prodotti per coperture dure.

Azioni richieste al progettista:

Scelte progettuali conformi al criterio. Il progettista deve prescrivere che in fase di approvvigionamento l'appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza al criterio tramite documentazione tecnica che ne dimostri il rispetto e che dovrà essere presentata in fase di esecuzione dei lavori; utilizzando prodotti recanti alternativamente:

- il Marchio Ecolabel UE
- una dichiarazione ambientale ISO di Tipo III, conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025 da cui si evinca il rispetto del presente criterio;
- una dichiarazione ambientale di Prodotto di Tipo III (EPD), conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma UNI EN ISO 14025, quali ad esempio lo schema internazionale EPD® o EPDIItaly®, qualora nella dichiarazione ambientale siano presenti le informazioni specifiche relative ai criteri sopra richiamati.

In mancanza di questi, la documentazione comprovante il rispetto del presente criterio validata da un organismo di valutazione della conformità, dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori, nelle modalità indicate nel relativo capitolato.

Verifica: Criterio verificato.

Tutti i documenti tecnici ed amministrativi del progetto (contrattuali) riportano le informazioni necessarie per il soddisfacimento del criterio.

2.3.6 Rif. p.to 2.5.13 Pitture e vernici

Criterio:

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

a) recano il marchio di qualità ecologica Ecolabel UE;

b) non contengono alcun additivo a base di cadmio, piombo, cromo esavalente, mercurio, arsenico o selenio che determini una concentrazione superiore allo 0,010 % in peso, per ciascun metallo sulla

vernice secca. c) non contengono sostanze ovvero miscele classificate come pericolose per l'ambiente acquatico di categoria 1 e 2 con i seguenti codici: H400, H410, H411 ai sensi del regolamento (CE) n.1272/2008 (CLP) e s.m.i. (tale criterio va utilizzato, qualora ritenuto opportuno dalla stazione appaltante).

Azioni richieste al progettista:

Scelte progettuali conformi al criterio. Il progettista deve prescrivere che in fase di approvvigionamento l'appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza al criterio tramite documentazione tecnica che ne dimostri il rispetto e che dovrà essere presentata in fase di esecuzione dei lavori; mediante:

- a) l'utilizzo di prodotti recanti il Marchio Ecolabel UE;
- b) rapporti di prova rilasciati da laboratori accreditati, con evidenza delle concentrazioni dei singoli metalli pesanti sulla vernice secca;
- c) dichiarazione del legale rappresentante, con allegato un fascicolo tecnico datato e firmato con evidenza del nome commerciale della vernice e relativa lista delle sostanze o miscele usate per preparare la stessa (pericolose o non pericolose e senza indicarne la percentuale).

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

Verifica: Criterio verificato.

I prodotti tipo proposti in progetto rispondono ai requisiti del presente criterio. Inoltre, documenti tecnici ed amministrativi del *progetto esecutivo* riportano le informazioni necessarie per il soddisfacimento del criterio.

2.4 Rif. p.to 2.6 SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI RELATIVE AL CANTIERE

Il paragrafo riguarda criteri progettuali per l'organizzazione e gestione sostenibile del cantiere, da approfondire ed introdurre negli elaborati tecnici ed amministrativi (contrattuali) del *progetto esecutivo*.

2.4.1 Rif. p.to 2.6.1 Prestazioni ambientali del cantiere

Criterio:

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

- a) individuazione delle possibili criticità legate all'impatto nell'area di cantiere e alle emissioni di inquinanti sull'ambiente circostante, e delle misure previste per la loro eliminazione o riduzione;*
- b) definizione delle misure da adottare per la protezione delle risorse naturali, paesistiche e storico-culturali 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.).

Azioni richieste al progettista:

Scelte progettuali conformi al criterio, esplicitate nella presente *relazione tecnica CAM*.

Verifica: Criterio verificato.

Ferme restando eventuali norme specifiche e i Regolamenti più restrittivi (per esempio regolamenti urbanistici e edilizi, etc.), le attività di cantiere devono garantire le seguenti prestazioni:

- per tutte le attività di cantiere e trasporto dei materiali devono essere utilizzati mezzi che rientrano almeno nella categoria EEV (veicolo ecologico migliorato).

Al fine di impedire fenomeni di diminuzione di materia organica, calo della biodiversità, contaminazione locale o diffusa, salinizzazione, erosione, etc. sono previste le seguenti azioni a tutela del suolo:

- accantonamento per successivo riutilizzo del primo strato del terreno che comprende sia l'orizzonte "O" (organico) del profilo pedologico sia l'orizzonte "A" (attivo), entrambi ricchi di materiale organico e di minerali che è necessario salvaguardare per la realizzazione di scarpate e aree verdi pubbliche e private;
- tutti i rifiuti prodotti devono essere selezionati e conferiti nelle apposite discariche autorizzate quando non sia possibile avviarli al recupero o riciclo;
- eventuali aree di deposito provvisorio di rifiuti non inerti devono essere opportunamente impermeabilizzate e le acque di dilavamento devono essere depurate prima di essere convogliate verso i recapiti idrici finali.

Al fine di tutelare le acque superficiali e sotterranee da eventuali impatti sono previste le seguenti azioni:

- gli ambiti interessati dai fossi e torrenti (fasce ripariali) e da filari o altre formazioni vegetazionali autoctone devono essere recintati e protetti con apposite reti al fine di proteggerli da danni accidentali.

Altre prescrizioni per la gestione del cantiere, per le preesistenze arboree e arbustive:

- 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);

- protezione delle specie arboree e arbustive autoctone: gli alberi nel cantiere devono essere protetti con materiali idonei, per escludere danni alle radici, al tronco e alla chioma. In particolare, intorno al tronco verrà legato del tavolame di protezione dello spessore minimo di 2 cm. Non è ammesso usare gli alberi per l'infissione di chiodi, appoggi e per l'installazione di corpi illuminanti, cavi elettrici, etc.;
- i depositi di materiali di cantiere non devono essere effettuati in prossimità delle preesistenze arboree e arbustive autoctone (deve essere garantita almeno una fascia di rispetto di 10 metri).

Al fine di ridurre i rischi ambientali, la *Relazione tecnica CAM* deve contenere anche l'individuazione delle possibili criticità legate all'impatto nell'area di cantiere e alle emissioni di inquinanti sull'ambiente circostante. A tale scopo si allegano i seguenti documenti:

- Piano di Gestione dei Rifiuti di Costruzione e Demolizione;
- Piano per il Controllo dell'Erosione e della Sedimentazione;
- Piano di Gestione della Qualità dell'Aria Interna.

L'attività di cantiere sarà oggetto di verifica programmata.

2.4.2 Rif. p.to 2.6.2 Demolizione selettiva, recupero e riciclo

Criterio:

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

Il progetto stima la quota parte di rifiuti che potrà essere avviato a preparazione per il riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero. A tal fine può essere fatto riferimento ai seguenti documenti: "Orientamenti per le verifiche dei rifiuti prima dei lavori di demolizione e di ristrutturazione degli edifici" della Commissione Europea, 2018; raccomandazioni del Sistema nazionale della Protezione dell'Ambiente (SNPA) "Criteri ed indirizzi tecnici condivisi per il recupero dei rifiuti inerti" del 2016; UNI/PdR 75 "Decostruzione selettiva – Metodologia per la decostruzione selettiva e il recupero dei rifiuti in un'ottica di economia circolare".

Tale stima include le seguenti:

- a. valutazione delle caratteristiche dell'edificio;*
- b. individuazione e valutazione dei rischi connessi a eventuali rifiuti pericolosi e alle emissioni che possono sorgere durante la demolizione;*
- c. stima delle quantità di rifiuti che saranno prodotti con ripartizione tra le diverse frazioni di materiale;*
- d. stima della percentuale di rifiuti da avviare a preparazione per il riutilizzo e a riciclo, rispetto al totale dei rifiuti prodotti, sulla base dei sistemi di selezione proposti per il processo di demolizione.*

Alla luce di tale stima, il progetto comprende le valutazioni e le previsioni riguardo a:

- a. rimozione dei rifiuti, materiali o componenti pericolosi;*
- b. rimozione dei rifiuti, materiali o componenti riutilizzabili, riciclabili e recuperabili.*

In caso di edifici storici per fare la valutazione del materiale da demolire o recuperare è fondamentale effettuare preliminarmente una campagna di analisi conoscitiva dell'edificio e dei materiali costitutivi per determinarne, tipologia, epoca e stato di conservazione.

Il progetto individua le seguenti categorie di rifiuti:

- rifiuti suddivisi per frazioni monomateriali (codici EER 170101, 170102, 170103, 170201, 170202, 170203, 170401, 170402, 170403, 170404, 170405, 170406, 170504, 170604, 170802) da avviare a operazioni di preparazione per il riutilizzo, impiegati nello stesso cantiere oppure, ove non fosse possibile, impiegati in altri cantieri;

- rifiuti suddivisi per frazioni monomateriali (codici EER 170101, 170102, 170103, 170201, 170202, 170203, 170401, 170402, 170403, 170404, 170405, 170406, 170504, 170604, 170802) da avviare a operazioni di riciclo o ad altre forme di recupero;

- le frazioni miste di inerti e rifiuti (codice EER 170107 e 170904) derivanti dalle demolizioni di opere per le quali non è possibile lo smontaggio e la demolizione selettiva, che sono avviati ad impianti per la produzione di aggregati riciclati.

In considerazione del fatto che, in fase di demolizione selettiva, potrebbero rinvenirsi categorie di rifiuti differenti da quelle indicate (dovute ai diversi sistemi costruttivi e materiali ovvero componenti impiegati nell'edificio), è sempre suggerita l'adozione di tutte le precauzioni e gli accorgimenti atti ad avviare il maggior quantitativo di materiali non pericolosi a riciclo e ad altre operazioni di recupero.

Azioni richieste al progettista:

Scelte progettuali conformi al criterio, esplicitate nella presente *relazione tecnica CAM*.

Verifica: Criterio verificato.

Sulla base dei contenuti preliminari dell'allegato Piano di Gestione dei Rifiuti di Costruzione e Demolizione, l'impresa appaltatrice dovrà effettuare una verifica precedente alla demolizione al fine di determinare con esattezza ciò che può essere riutilizzato, riciclato o recuperato. Sulla base delle caratteristiche del manufatto descritte nella documentazione di progetto, tale verifica include le seguenti operazioni:

- individuazione e valutazione dei rischi di rifiuti pericolosi che possono richiedere un trattamento o un trattamento specialistico, o emissioni che possono sorgere durante la demolizione;
- una stima delle quantità di rifiuti con una ripartizione dei diversi materiali da costruzione;
- una stima della percentuale di rifiuti da avviare a preparazione per il riutilizzo e il potenziale riciclaggio sulla base dei sistemi di selezione proposti per il processo di demolizione.

L'impresa appaltatrice, oltre all'aggiornamento, implementazione e compilazione del Piano di Gestione dei Rifiuti di Costruzione e Demolizione predisposto con il presente progetto deve sottoscrivere impegno a trattare i rifiuti da demolizione o a conferirli ad un impianto autorizzato al recupero dei rifiuti.

2.5 ALLEGATI TECNICI

Con riferimento alle verifiche di sostenibilità del cantiere in corso d'opera, si allegano i seguenti documenti:

- Piano di Gestione dei Rifiuti di Costruzione e Demolizione;
- Piano per il Controllo dell'Erosione e della Sedimentazione;
- Piano di Gestione della Qualità dell'Aria Interna.

PIANO DI GESTIONE DEI RIFIUTI DA COSTRUZIONE E DEMOLIZIONE

INDICE

1. INTRODUZIONE	2
2. SINTETICA DESCRIZIONE DEL PROGETTO	2
3. FASI DI CANTIERE	3
4. OBIETTIVI DEL PIANO DI GESTIONE DEI RIFIUTI	3
5. RESPONSABILITÀ	4
6. PROCEDURE DI RACCOLTA	5
6.1 Linee guida per la raccolta differenziata	5
6.2 Procedure di raccolta e movimentazione dei rifiuti durante la fase di costruzione	5
6.3 Suddivisione e posizionamento rifiuti temporaneo al piano di lavoro	7
6.4 Raccolta dei rifiuti negli uffici	8
6.5 Procedure amministrative	8
7. INFORMAZIONI E CONTATTI GESTORI RIFIUTI	9
8. RACCOLTA DEI DATI SUI RIFIUTI	10
9. PERCENTUALE DI RICICLO	10
10. VERIFICA PREVISIONALE DEL 70% DI RICICLO/RECUPERO DEI RIFIUTI PRODOTTI	11
11. GESTIONE DEI RIFIUTI PERICOLOSI	11
12. VERIFICHE E MONITORAGGIO DEL PIANO	12
13. FORMAZIONE ED INFORMAZIONE SUBAPPALTATORI	12
14. ALLEGATI	12
14.1 Allegato 1: Format Dichiarazione Rifiuti	13
14.2 Allegato 2: Rapporto periodico d'ispezione Rifiuti	15

1. INTRODUZIONE

In relazione alle attività di costruzione da eseguire nel cantiere per i lavori di “MIGLIORAMENTO SISMICO DELLA SCUOLA DELL'INFANZIA DI VIA RE COZIO”, CUP: D89H18000110001 – CIG: A00F05CAA – PNRR M2C4-I2.2 è stato predisposto il presente “**Piano di Gestione dei Rifiuti di Costruzione e Demolizione**” al fine di definire le modalità operative e gestionali per il trattamento dei rifiuti all'interno del cantiere, per ottemperare ai requisiti di cui ai punti 2.6.1 e 2.6.2 del D.M. 23/06/2022, Criteri Ambientali Minimi per interventi edilizi (CAM).

2. SINTETICA DESCRIZIONE DEL PROGETTO

In sintesi, l'intervento comprende:

Adeguamento sismico del fabbricato

Considerati gli esiti della verifica di vulnerabilità sismica, l'intervento in appalto comprende:

- l'adeguamento della resistenza al taglio e presso-flessionale dei maschi murari, con l'applicazione di placcaggi in intonaco armato con reti in fibre di vetro in corrispondenza delle murature di spina dell'edificio, risultate vulnerabili alle azioni sismiche, su entrambe le facce del paramento murario;
- la realizzazione ad ogni piano del fabbricato di una concatenazione degli impalcati con catene/tiranti in acciaio, capichiave a paletto o a piastra per contrastare il ribaltamento fuori dal piano dei paramenti murari su cui insistono i carichi di piano;
- il completamento della disgiunzione tra il fabbricato preesistente e l'ampliamento.

È inoltre previsto:

- il rifacimento degli intonaci delle murature oggetto d'intervento di consolidamento;
- il ripristino delle murature in corrispondenza dei passaggi delle catene e dei rinforzi;
- il ripristino delle pavimentazioni del piano terra;
- il completo rifacimento delle pavimentazioni più recenti del piano primo;
- il rifacimento del servizio igienico per bambini del P1, inclusi nuovi sanitari e nuove porte interne;
- la ritinteggiatura completa dei locali, incluse zoccolature e zoccolini verniciati;
- la sostituzione dei serramenti esterni;
- la sostituzione dei corpi illuminanti e il ripristino dell'impiantistica rimossa per consentire gli interventi strutturali.

Per maggiori dettagli si rimanda ai documenti tecnici del progetto (relazioni ed elaborati grafici).

Il tipo di intervento ricade nella seguente fattispecie definita dal D.M. 26/06/2015:

Riqualificazione energetica

nonché nella seguente fattispecie definita dal D.P.R. 380/2011:

Manutenzione straordinaria

3. FASI DI CANTIERE

Vengono individuate due macro-fasi di cantiere, in funzione alle attività previste, **non** strettamente in ordine temporale:

- Fase 1: Demolizioni/Rimozione materiale;
- Fase 2: Costruzioni.

4. OBIETTIVI DEL PIANO DI GESTIONE DEI RIFIUTI

Lo scopo del presente *Piano di gestione dei Rifiuti di Costruzione e Demolizione* è predisporre ed adottare procedure operative finalizzate al recupero ed al riciclaggio dei rifiuti derivanti dalle attività che avranno luogo all'interno del cantiere per i lavori di "MIGLIORAMENTO SISMICO DELLA SCUOLA DELL'INFANZIA DI VIA RE COZIO". L'obiettivo consiste nel riciclare e recuperare la maggior quantità possibile di rifiuti prodotti in cantiere, superando la quota di 70%

Per le attività previste in cantiere, è possibile prevedere la raccolta delle seguenti frazioni di rifiuti, che comprendono sia la fase di demolizione sia la fase di costruzione, implementabili durante il corso dei lavori:

C.E.R.	Descrizione
170101	Cemento
170102	Mattoni
170107	Miscugli di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche
170201	Legno
170202	Vetro
170405	Ferro e acciaio
170802	Materiali da costruzione a base di gesso
170904	Rifiuti misti dell'attività di demolizione e costruzione
150101	Imballaggi di carta e cartone
150102	Imballaggi di plastica
150103	Imballaggi di legno
150106	Imballaggi in materiali misti

5. RESPONSABILITÀ

L'impresa appaltatrice è il diretto responsabile alla gestione rifiuti. L'appaltatore dovrà nominare un responsabile di cantiere, il quale si occuperà della verifica periodica di mantenimento delle misure previste per la gestione di rifiuti, ovvero:

- Formazione e aggiornamento delle maestranze in cantiere;
- Identificazione del rifiuto con relativo codice CER;
- Riduzione alla fonte dei rifiuti;
- Separazione in loco dei rifiuti misti;
- Raccolta differenziata dei rifiuti;
- Manutenzione delle aree rifiuti;
- Smaltimento corretto di rifiuti;
- Ispezioni bi-settimanali con report fotografico;
- Raccolta documentazione quali FIR e Dichiarazioni;
- Elaborazione finale dei dati raccolti.

Nota: La tabella dovrà essere compilata dall'impresa appaltatrice una volta identificato il responsabile di gestione rifiuti:

RUOLO	NOMINATIVO	CONTATTI
Responsabili applicazione del presente Piano e verifiche continuative in cantiere:		

Il presente piano dovrà essere aggiornato dal Responsabile qualora fosse necessario e dovrà rimanere in cantiere a disposizione a tutti per l'intera durata dei lavori.

6. PROCEDURE DI RACCOLTA

6.1 Linee guida per la raccolta differenziata

I rifiuti prodotti presso il cantiere in oggetto devono essere sottoposti ad attività di raccolta differenziata finalizzata alla separazione delle singole frazioni sopra riportate.

All'interno dell'area di cantiere, la differenziazione dei rifiuti viene effettuata tramite il posizionamento di cassoni a tenuta, identificati con cartellonistica riportante indicazioni secondo codice come da Catalogo Europeo dei Rifiuti (CER).

Le procedure sopra elencate verranno aggiornate qualora avvenga un cambiamento delle modalità di raccolta (es. aumento numero di cassoni, modifica localizzazione area di raccolta).

6.2 Procedure di raccolta e movimentazione dei rifiuti durante la fase di costruzione

I rifiuti devono essere raccolti separatamente secondo le frazioni sopra indicate già alla fonte, comunque implementabili nel corso dei lavori, ovvero nel momento in cui il rifiuto stesso è prodotto. La raccolta differenziata deve essere eseguita utilizzando appositi contenitori per la raccolta temporanea dei rifiuti come, ad esempio, i seguenti:

- cassoni auto ribaltanti;
- *big bags*;
- pallet in legno;
- cestini;
- etc.



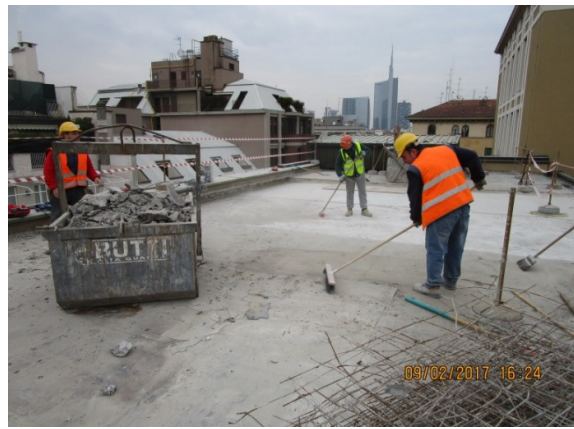


Immagini esempio per la raccolta temporanea e il trasporto dei rifiuti.

Le aree di lavoro devono essere costantemente mantenute pulite ed in ordine. A fine giornata lavorativa ogni singola squadra di lavoro deve ripulire e riordinare la propria area di competenza. I rifiuti raccolti all'interno di contenitori o aree di stoccaggio di tipo temporaneo devono essere trasferiti nei cassoni di raccolta rifiuti per il trasporto finale nell'impianto di recupero, secondo una frequenza che sia finalizzata al mantenimento della pulizia ed al decoro delle aree di lavoro.

6.3 Suddivisione e posizionamento rifiuti temporaneo al piano di lavoro

Ai piani di lavoro verranno create aree omogenee e temporanee di stoccaggio rifiuti. Queste ultime verranno posizionate in base alle necessità lavorative e saranno individuate da cartelli mobili indicanti la tipologia di rifiuto e il relativo codice CER.



Immagini esempio delle aree temporanee per la raccolta rifiuti in prossimità delle aree di lavoro

6.4 Raccolta dei rifiuti negli uffici

Presso gli uffici di cantiere deve essere attuata una raccolta differenziata finalizzata alla separazione delle seguenti frazioni:

- carta e cartone;
- plastica;
- vetro e alluminio;
- organico;
- rifiuti indifferenziati.

I responsabili del mantenimento delle pulizie degli uffici di cantiere sono responsabili del trasferimento finale dei rifiuti prodotti ai cassoni di raccolta.

6.5 Procedure amministrative

Secondo una frequenza che sia finalizzata al mantenimento dell'ordine e della pulizia dell'area per la raccolta finale dei rifiuti prodotti, deve essere richiesto al Gestore dei rifiuti incaricato il prelievo dei rifiuti da allontanare dal cantiere.

In accordo con i requisiti del D.Lgs 152/2006 e s.m.i., l'allontanamento di ogni carico di rifiuti dal cantiere deve essere accompagnato da apposito FIR, *Formulario Identificazione Rifiuti*, debitamente compilato con indicazione del codice CER del rifiuto prelevato.

7. INFORMAZIONI E CONTATTI GESTORI RIFIUTI

Di seguito si riepilogano le informazioni relative ai centri di recupero responsabili del riciclo dei rifiuti di cantiere.

Nota: La tabella dovrà essere compilata dall'impresa appaltatrice una volta identificato il centro di recupero e i trasportatori dei rifiuti.

<u>Gestore rifiuti</u>	<u>Sede Impianto</u>	<u>Contatti</u>	<u>Raccolta/recupero rifiuti per conto di:</u>

I numerosi centri di recupero autorizzato ed in esercizio nel territorio della Città Metropolitana di Torino sono rilevabili sul portale messo a disposizione dalla Regione Piemonte all'indirizzo <http://www.sistemapiemonte.it/webimp/impiantiAction.do>.

8. RACCOLTA DEI DATI SUI RIFIUTI

Il **fornitore del servizio rifiuti** dovrà fornire, con frequenza almeno mensile, tutti i dati necessari alla valutazione statistica del processo di gestione dei rifiuti di costruzione, ovvero:

- DICHIARAZIONE MENSILE DI AVVENUTO RICICLO, la quale riporta i seguenti dati:
 - Peso totale dei rifiuti prodotti, per ogni singolo codice CER;
 - Peso totale dei rifiuti avviati a riciclo, per ogni singolo codice CER.
- Copie in originale dei FIR relativi a tutti i conferimenti eseguiti dal cantiere al centro di riciclo.
- dichiarazione circa la composizione percentuale del rifiuto e della destinazione di ogni percentuale nel caso di allontanamento dal cantiere di rifiuti con i seguenti CER:
 - Imballaggi in materiali misti: CER 150106
 - Rifiuti misti dell'attività di demolizione e costruzione: CER 170904

9. PERCENTUALE DI RICICLO

Il calcolo finalizzato alla determinazione della percentuale di riciclo e recupero dei rifiuti sul totale prodotto, viene eseguito considerando il peso e non il volume dei rifiuti.

La formula di calcolo è la seguente:

$$\% \text{ di riciclo} = \frac{\text{peso dei rifiuti recuperati e riciclati (kg)}}{\text{peso totale dei rifiuti prodotti (Kg)}} \cdot 100$$

10. VERIFICA PREVISIONALE DEL 70% DI RICICLO/RECUPERO DEI RIFIUTI PRODOTTI

Si riporta nel seguito la dimostrazione analitica previsionale che almeno il 70%, calcolato rispetto al loro peso totale, dei rifiuti non pericolosi prodotti nel cantiere in oggetto sia avviabile a recupero/riciclo.

La suddetta verifica dovrà essere aggiornata dall'Appaltatore nel corso dei lavori sulla base delle quantità effettive.

RIFIUTI PRODOTTI							
N.	Materiale e/o prodotto previsto	u.m.	Quantità	Peso unitario kg/u.m.	Peso totale	Materia riciclabile o riutilizzabile	
						%	Peso totale
1	intonaci						
	intonaco spicconato	mq	450,0	12	5 400,0	40%	2 160,0
2	cartongesso						
	controsoffitto a quadrotte	mq	65,0	15	975,0	90%	877,5
3	legno						
	telai serramenti esterni	mq	110,0	20	2 200,0	100%	2 200,0
4	vetro						
	vetri serramenti esterni	mq	88,00	10	880,00	90%	792,00
5	pavimentazioni interne						
	pavimenti e rivestimenti in gres	mq	187,5	20	3 750,00	90%	3 375,00
6	macerie						
	macerie edili	mc	17,0	500	8 500,0	40%	3 400,0
7	calcestruzzo						
	sottofondi cementizi	mc	10,0	2000	20 000,0	100%	20 000,0
Peso totale materiali demoliti (kg)					41 705,00		
Verifica quota parte riciclabile o riutilizzabile						78,66%	32 804,50

11. GESTIONE DEI RIFIUTI PERICOLOSI

Per quanto riguarda gli elementi contenenti amianto o altri rifiuti pericolosi all'interno dell'edificio, verrà avviata una procedura di bonifica amianto secondo norme di legge vigenti.

I quantitativi di rifiuti pericolosi saranno esclusi dai conteggi per il calcolo finale di materiali riciclati.

12. VERIFICHE E MONITORAGGIO DEL PIANO

L'impresa appaltatrice eseguirà dei controlli in cantiere al fine di verificare il rispetto, da parte di tutti i subappaltatori, delle procedure di gestione dei rifiuti, in particolare in merito a:

a) Rispetto delle procedure di raccolta differenziata stabilite

Per quanto riguarda la verifica del rispetto da parte di tutti i subappaltatori delle procedure di raccolta differenziata, si prevede di eseguire dei controlli periodici.

Qualora dai controlli eseguiti si evidenziassero la necessità di modifiche al presente Piano, tali modifiche verranno eseguite nel più breve tempo possibile.

Tutti i lavoratori presenti in cantiere saranno adeguatamente informati delle modifiche al piano.

b) Raccolta esaustiva dei dati in merito al processo di allontanamento dei rifiuti di cantiere

Inoltre, si prevede di raccogliere tutti i dati inerenti all'allontanamento dei rifiuti dal cantiere e il loro destino finale. Con frequenza mensile, si prevede la compilazione di tabelle riepilogative circa lo stato di ritiro e smaltimento dei rifiuti.

13. FORMAZIONE ED INFORMAZIONE SUBAPPALTATORI

Il *Responsabile di cantiere* dovrà effettuare incontri di formazione e informazione con tutte le maestranze sui temi della gestione rifiuti. Nello specifico, prima dell'ingresso degli operatori in cantiere, dovrà essere consegnato il presente "Piano di Gestione dei Rifiuti di Cantiere" e spiegate tutte le procedure da rispettare durante le attività di costruzione.

14. ALLEGATI

- Format Dichiarazione Rifiuti;
- Rapporto periodico d'ispezione.

14.1 Allegato 1: Format Dichiarazione Rifiuti

DA COMPILARE SU CARTA INTESTATA RICICLATORE

Spett.le _____

Luogo, data _____

OGGETTO: Dichiarazione mensile – Percentuali di rifiuti avviati a recupero e riciclo

Con la presente si dichiara che i rifiuti, raccolti secondo le procedure per la raccolta differenziata, provenienti dal Vs. cantiere in **via Re Cozio n.1 Susa (TO)**, sono stati ricevuti e avviati a riciclo nelle quantità di seguito riportate:

ANNO:___

MESE:_____

Tipologia di rifiuto	C.E.R.	Rifiuti ricevuti (kg)	Rifiuti riciclati (kg)
Cemento	170101		
Mattoni	170102		
Miscugli di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche	170107		
Legno	170201		
Vetro	170202		
Ferro e acciaio	170405		
Materiali da costruzione a base di gesso	170802		
Rifiuti misti dell'attività di demolizione e costruzione	170904		
Imballaggi in materiali misti	150106		
Imballaggi di Carta e Cartone	150101		
Imballaggi di Plastica	150102		
Imballaggi di Legno	150103		

Società _____

Per i codici CER 17.09.04 e 15.01.06, si riportano di seguito le tipologie di materiale che compongono il rifiuto:

C.E.R.	Composizione del rifiuto
15.01.06 Rifiuti in imballaggi misti	Carta: xx% Plastica: xx% Metalli: xx% Inerti: xx% Altri rifiuti: xx%
17.09.04 Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione	Carta: xx% Plastica: xx% Metalli: xx% Inerti: xx% Altri rifiuti: xx%

Distinti saluti,
Firma e Timbro

14.2 Allegato 2: Rapporto periodico d'ispezione Rifiuti

Informazioni generali

Progetto: MIGLIORAMENTO SISMICO DELLA SCUOLA DELL'INFANZIA DI VIA RE COZIO

Luogo: via Re Cozio n. 1, Susa

Provincia: Torino

Regione: Piemonte

Inizio lavori:

Fine lavori:

Data di ispezione:

Nome dell'ispettore:

Qualifica:

Contatto:

Descrivere l'attuale fase di costruzione:

Tipologia di ispezione:

☐ Rutine ☐ Straordinaria (port Evento Piovoso)

Misura	È correttamente implementata?	È richiesto un mantenimento?	Azioni Correttive e Note
L'area di stoccaggio temporaneo rifiuti è adeguatamente identificata in cantiere?	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Altro	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Altro	
L'area di stoccaggio temporaneo rifiuti è sufficientemente ordinata e pulita?	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Altro	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Altro	
I rifiuti vengono divisi nelle categorie identificate dal presente Piano in modo corretto?	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Altro	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Altro	
I cassoni nell'area rifiuti hanno la cartellonistica con i codici CER?	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Altro	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Altro	
I rifiuti nell'area di lavoro vengono divisi correttamente?	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Altro	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Altro	
I camion di trasporto rifiuti vengono coperti prima di uscire dal cantiere?	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Altro	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Altro	
La raccolta della documentazione relativa al riciclo e al recupero dei rifiuti risulta correttamente eseguita?	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Altro	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Altro	

PIANO PER IL CONTROLLO DELL'EROSIONE E DELLA SEDIMENTAZIONE

INDICE

1. INTRODUZIONE.....	2
2. OBIETTIVI DEL PIANO	3
3. RESPONSABILITÀ	3
4. DESCRIZIONE DELLE MISURE DI CONTROLLO.....	4
4.1. DESCRIZIONE DELLE MISURE DI CONTROLLO DELL'INQUINAMENTO	4
5. MISURE ADOTTATE.....	4
5.1. Perdita di suolo per scorrimento superficiale delle acque meteoriche	4
5.2. Accumulo di sedimenti nel sistema fognario o nei corpi idrici riceventi	6
5.3. Perdita di suolo per erosione eolica e inquinamento dell'aria	6
5.4. Controllo acque non meteoriche e controllo inquinamento del terreno.....	7
5.5. Controllo delle polveri derivanti dall'attività di costruzione	8
6. CONTROLLI PERIODICI	9
7. FORMAZIONE ED INFORMAZIONE SUBAPPALTATORI.....	9
8. ALLEGATI	9

1. INTRODUZIONE

Il presente *Piano per il Controllo dell'Erosione e della Sedimentazione (PCES)* è stato redatto sulla base delle misure suggerite nel documento “*Guida alla Redazione del Piano per il Controllo dell'Erosione e della Sedimentazione*” del GBC Italia e sulla base del documento *2012 U.S. Environmental Protection Agency (EPA) Construction General Permit (CGP)*, con lo scopo di soddisfare i requisiti del *National Pollutant Discharge Elimination System (NPDES – fase 1 e fase 2)*.

L'applicazione di questo documento e dei propri contenuti nel rispetto degli standard sopra richiamati ha quindi la finalità di soddisfare i requisiti di cui ai punti 2.6.1 e 2.6.2 del D.M. 23/06/2022, Criteri Ambientali Minimi per interventi edilizi (CAM); applicati al cantiere per i lavori di “MIGLIORAMENTO SISMICO DELLA SCUOLA DELL'INFANZIA DI VIA RE COZIO” nel Comune di Susa.

In sintesi, l'intervento comprende:

Adeguamento sismico del fabbricato

Considerati gli esiti della verifica di vulnerabilità sismica, l'intervento in appalto comprende:

- l'adeguamento della resistenza al taglio e presso-flessionale dei maschi murari, con l'applicazione di placcaggi in intonaco armato con reti in fibre di vetro in corrispondenza delle murature di spina dell'edificio, risultate vulnerabili alle azioni sismiche, su entrambe le facce del paramento murario;
- la realizzazione ad ogni piano del fabbricato di una concatenazione degli impalcati con catene/tiranti in acciaio, capichiave a paletto o a piastra per contrastare il ribaltamento fuori dal piano dei paramenti murari su cui insistono i carichi di piano;
- il completamento della disgiunzione tra il fabbricato preesistente e l'ampliamento, in quanto dagli elaborati grafici del progetto esecutivo relativo alla costruzione dell'ampliamento, agli atti della S.A., risulta che tale disgiunzione sia stata realizzata a livello delle strutture, ma che le murature siano poi state costruite a diretto contatto.

Per maggiori dettagli si rimanda ai documenti tecnici del progetto (relazioni ed elaborati grafici).

Il tipo di intervento ricade nella seguente fattispecie definita dal D.M. 26/06/2015:

Riqualificazione energetica

nonché nella seguente fattispecie definita dal D.P.R. 380/2011:

Manutenzione straordinaria

2. OBIETTIVI DEL PIANO

In relazione all'attività dell'intervento sopra descritto, gli obiettivi del *Piano per il Controllo dell'Erosione e della Sedimentazione (PCES)* sono i seguenti:

- prevenire l'accumulo di sedimenti nel sistema fognario e nei corpi idrici riceventi;
- prevenire l'inquinamento dell'aria causata dalla produzione di polvere nel sito ed in generale dall'attività di costruzione;
- prevenire l'inquinamento del suolo.

In accordo con tali obiettivi, il presente Piano:

- fornisce una descrizione generale del sito e identifica i rischi associati alle lavorazioni ed alla conformazione stessa del sito;
- descrive le misure e le azioni adottate durante la costruzione al fine di perseguire gli obiettivi del piano;
- descrive le attività di ispezione che saranno eseguite per verificare l'effettiva applicazione delle misure adottate.

Inoltre, sono allegati al piano i seguenti documenti:

- formato tipo dei report di ispezione.

Il presente Piano costituisce parte integrante della documentazione di progetto per l'esecuzione dei lavori, da eseguire nel cantiere in oggetto.

Le misure descritte nel Piano hanno validità da Inizio a Fine Lavori.

3. RESPONSABILITÀ

L'impresa appaltatrice è il diretto Responsabile della gestione sostenibile del cantiere. L'appaltatore dovrà nominare un *Responsabile di cantiere*, il quale si occuperà della verifica periodica di mantenimento delle misure previste dal Piano stesso. Il Piano dovrà essere aggiornato dal Responsabile ogni qual volta necessario e dovrà rimanere in cantiere a disposizione a tutti per l'intera durata dei lavori.

Nota: La seguente tabella dovrà essere compilata dall'impresa appaltatrice una volta identificato il Responsabile della gestione sostenibile del cantiere.

RUOLO	NOMINATIVO	CONTATTI
Responsabili applicazione del presente ESC Plan e verifiche continuative in cantiere:		

4. DESCRIZIONE DELLE MISURE DI CONTROLLO

4.1. Descrizione delle misure di controllo dell'inquinamento

Di seguito sono illustrate e descritte le pratiche applicabili al cantiere in oggetto volte al controllo dell'erosione e della sedimentazione dell'area di cantiere:

Misure di controllo e gestione del cantiere			
	Controllo dell'erosione e sedimentazione	Stabilizzazione del suolo	Prevenzione dell'inquinamento
Perimetrazione di cantiere			x
Lavaggio delle ruote dei mezzi in uscita	x		x
Protezione di griglie e pozzetti	x		x
Abbattimento polveri fase costruzione – bagnatura macerie	x		x
Copertura rifiuti e mezzi in uscita	x		x
Lavaggio betoniere	x		x
Stoccaggio prodotti chimici			x

Dal riepilogo nella tabella sopra si evince che non sono previste misure per la stabilizzazione del suolo in quanto, per forma e tipologia del cantiere si evince che non si presentano rischi di perdita del terreno. Vengono di seguito specificate le misure che vengono applicate per la mitigazione dei rischi sopra descritti nelle diverse fasi di cantiere.

5. MISURE ADOTTATE

Per il contenimento dei rischi ad esso correlati e identificati nella matrice di cui sopra, di seguito si descrivono le misure che verranno applicate alle aree di intervento nelle diverse fasi di cantiere descritte precedentemente.

5.1. Perdita di suolo per scorrimento superficiale delle acque meteoriche

L'ingresso/uscita di cantiere rappresentano punti sensibili in quanto:

- sono punti di confine tra l'interno e l'esterno del cantiere;
- sono privi di recinzioni fisse che possano fare da barriera allo scorrimento di acque superficiali.

La pulizia della strada all'esterno dell'ingresso/uscita di cantiere deve essere costantemente monitorata e periodicamente pulita. I detriti che eccezionalmente dovessero fuoriuscire dall'area di cantiere devono essere immediatamente recuperati e l'area ripulita accuratamente al fine di gestire l'eventuale fuoriuscita di sedimenti.

- Perimetrazioni di cantiere

Devono essere previste recinzioni perimetrali a tenuta. Dovranno essere previste sistemazioni con teli in tessuto non tessuto - TNT, laddove non sono presenti le barriere a tenuta, per evitare la fuoriuscita di terreno, fango e polveri dall'area di cantiere. Le immagini seguenti mostrano alcuni esempi di perimetrazioni idonee a prevenire i rischi.



- Lavaggio delle ruote dei mezzi in uscita

Laddove necessario dovrà essere effettuata una pulizia dei mezzi in uscita dal cantiere per evitare l'asportazione verso l'esterno di fango e materiale polverulento. Tale operazione potrà essere fatta manualmente, con acqua e/o aria compressa.

Anche le aree limitrofe al cantiere potranno essere pulite manualmente con o senza acqua.

Gli autisti dei mezzi sono obbligati ad effettuare un controllo visivo dello stato di pulizia del mezzo, in particolare per la zona inferiore dello stesso (parte inferiore compresa tra l'interno delle ruote e tra i semiasi del mezzo), ed a rimuovere manualmente/meccanicamente qualsiasi detrito.





5.2. Accumulo di sedimenti nel sistema fognario o nei corpi idrici riceventi

Tutte le caditoie e i pozzetti presenti nell'area di cantiere che possano essere soggette ad accumulo di detriti e sedimenti all'interno del sistema fognario dovranno essere costantemente protette con teli in geotessuto allo scopo di prevenire l'accumulo di detriti e sedimenti all'interno del sistema fognario. Il TNT dovrà essere cambiato ogni qualvolta perdesse la sua funzione e, come minimo, settimanalmente.



5.3. Perdita di suolo per erosione eolica e inquinamento dell'aria

Dovranno essere adottate le seguenti misure al fine di impedire l'inquinamento dell'aria causato dal sollevamento di polveri durante le attività di costruzione:

- Bagnatura manuale

Laddove necessario, si dovrà eseguire una bagnatura manuale dei tratti di viabilità interna e di eventuali macerie, al fine di scongiurare il sollevamento delle polveri.



- Copertura con telo dei mezzi in uscita dal cantiere

I mezzi in uscita dal cantiere, destinati al trasporto di materiali fortemente polverulenti, come ad esempio macerie, dovranno obbligatoriamente avere il cassone chiuso con apposito telo.



5.4. Controllo acque non meteoriche e controllo inquinamento del terreno

Per ridurre il rischio di inquinamento del suolo, sono previste le seguenti misure:

- Cassoni per la raccolta dei rifiuti

Dovrà essere allestita un'area dedicata alla raccolta differenziata dei rifiuti di cantiere. Lo stoccaggio temporaneo dei rifiuti di cantiere avverrà tramite raccolta differenziata all'interno di cassoni a tenuta. Per le procedure di raccolta differenziata dei rifiuti si rimanda allo specifico *Piano di Gestione dei Rifiuti di Cantiere*.

- Lavaggio betoniere

All'interno dell'area di cantiere, dovrà essere prevista un'area per il lavaggio delle canalette delle betoniere, protetta da un telo plastico. Questo sistema dovrà proteggere le superfici da sversamenti di cemento.

Tutte le superfici in cui ci può essere rischio sversamento cemento e/o acqua sporca di cemento dovranno essere protette da teli in plastica.



- Stoccaggio prodotti chimici

Tutti i prodotti chimici da utilizzare in cantiere saranno stoccati su supporti impermeabili e al coperto protetti dalle intemperie.



5.5. Controllo delle polveri derivanti dall'attività di costruzione

Durante le operazioni che generano polvere è richiesto che vengano adottate misure per l'abbattimento delle polveri, come ad esempio la nebulizzazione di acqua mediante apposite apparecchiature.

Ove previsto il deposito temporaneo di cumuli di detriti e qualsivoglia materiale che possa produrre polveri, questi dovranno essere stabilizzati, protetti con teli o opportunamente mantenuti umidi in modo da evitare l'innalzamento di polveri.

Il tratto di strada nell'immediata vicinanza dell'uscita di cantiere dovrà presentare una superficie stabilizzata per ridurre al minimo la produzione di polvere al passaggio degli automezzi e l'asportazione di fango verso l'esterno.



6. CONTROLLI PERIODICI

Al fine di verificare l'efficacia delle misure per il controllo dell'erosione e della sedimentazione e segnalare eventuali azioni correttive necessarie, verranno eseguite ispezioni con frequenza mensile in cantiere e redatti appositi report fotografici.

Ispezioni straordinarie dovranno essere condotte anche a seguito di eventi meteorologici particolarmente intensi (pioggia intensa, vento intenso, etc.). Il Responsabile dei controlli continuativi di cantiere, coadiuvato dai propri tecnici di cantiere, verificherà la corretta applicazione delle misure sopra descritte.

7. FORMAZIONE ED INFORMAZIONE SUBAPPALTATORI

Il rispetto dei requisiti del presente ESC Plan costituisce un vincolo contrattuale per ogni subappaltatore. Inoltre, prima dell'ingresso di ogni sub-appaltatore in cantiere, dovrà essere loro consegnato il presente "Piano per il Controllo dell'Erosione e della Sedimentazione" e spiegate tutte le procedure da rispettare durante le attività di costruzione.

Il Responsabile di Cantiere dovrà formare tutte le maestranze rispetto a quanto contenuto nel presente Piano.

8. ALLEGATI

- Format tipo di Ispezione Cantiere

8.1 Allegato 1: Format tipo di Ispezione Cantiere

Report periodico di ispezione – FORMAT VUOTO

Informazioni generali

Progetto: MIGLIORAMENTO SISMICO DELLA SCUOLA DELL'INFANZIA DI VIA RE COZIO

Luogo: via Re Cozio n. 1, Susa

Provincia: Torino

Regione: Piemonte

Inizio lavori:

Fine lavori:

Data di ispezione:

Nome dell'ispettore:

Qualifica:

Contatto:

Descrivere l'attuale fase di costruzione:

Tipologia di ispezione:

__Rutine __Straordinaria (port Evento Piovoso)

Informazioni meteorologiche

Si è verificato un evento piovoso dopo l'ultima ispezione? ☐ Si ☐ No

Se sì, indicare:

Data d'inizio dell'evento:

Quantità di precipitazioni (mm):

Che condizioni meteorologiche ci sono durante l'ispezione?

__Sereni __Nuvolosi __Pioggia __Nevischio __Nebbia __Neve __Ventoso __Variabile

Temperatura (°C): Min ____ °C Max ____ °C

Misura	E' correttamente implementata?	E' richiesto un mantenimento?	Azioni Correttive e Note
Perimetrazioni di cantiere	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Altro	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Altro	
Lavaggio delle ruote dei mezzi in uscita	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Altro	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Altro	
Protezione griglie e pozzetti	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Altro	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Altro	
Abbattimento polveri fase costruzione – bagnatura macerie	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Altro	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Altro	
Copertura rifiuti e mezzi in uscita	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Altro	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Altro	
Lavaggio betoniere	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Altro	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Altro	
Stoccaggio prodotti chimici	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Altro	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Altro	

PIANO DI GESTIONE DELLA QUALITA' DELL'ARIA INTERNA

INDICE

1. INTRODUZIONE.....	2
2. OBIETTIVI DEL PIANO	2
3. RESPONSABILITÀ	2
4. CONTROLLO DELL'INQUINAMENTO.....	3
5. CONTENERE LE EMISSIONI INQUINANTI.....	4
6. PULIZIA DEL CANTIERE.....	6
7. COORDINAMENTO LAVORI	6
8. PROTEZIONE DEGLI IMPIANTI HVAC	7
9. VERIFICHE E MONITORAGGIO DEL PIANO	7
10. FORMAZIONE ED INFORMAZIONE SUBAPPALTATORI	8
11. ALLEGATI	8

1. INTRODUZIONE

In relazione alle attività per l'intervento da eseguire nel cantiere per i lavori di "MIGLIORAMENTO SISMICO DELLA SCUOLA DELL'INFANZIA DI VIA RE COZIO", CUP: D89H18000110001 – CIG: A00F05CAA – PNRR M2C4-I2.2 nel Comune di Susa è stato predisposto il presente "Piano di Gestione della Qualità dell'Aria Interna" al fine di definire le modalità operative e gestionali per ottemperare ai requisiti per ottemperare ai requisiti di cui ai punti 2.6.1 e 2.6.2 del D.M. 23/06/2022, Criteri Ambientali Minimi per interventi edilizi (CAM).

2. OBIETTIVI DEL PIANO

Obiettivo del piano è quello di ridurre i problemi di qualità dell'aria interna derivanti dal processo di costruzione, per garantire il comfort sia dei lavoratori durante le fasi di realizzazione sia dei futuri fruitori e utenti dell'edificio. Il Piano presenta i metodi da seguire per prevenire futuri problemi di inquinamento dell'aria interna. Al fine di garantire un elevato livello di qualità dell'aria interna, prima e durante le fasi di cantiere è necessario:

- identificare le principali sorgenti d'inquinamento all'interno del cantiere;
- identificare i materiali la cui lavorazione produca odori e/o polvere;
- sviluppare e implementare le misure idonee per minimizzare la produzione di inquinanti;
- sviluppare e implementare le misure idonee per contenere la dispersione degli inquinanti;
- proteggere tutte le attrezzature appartenenti ai sistemi di riscaldamento, ventilazione e condizionamento (HVAC), prima e dopo l'installazione;
- frequente supervisione delle attività di controllo della qualità dell'aria interna in cantiere;
- coordinamento delle attività di controllo della qualità dell'aria interna con i subappaltatori per assicurare il progresso dei lavori nei tempi stabiliti;
- direzione delle ispezioni per il controllo della qualità dell'aria interna e misure correttive;
- mantenimento di un registro che documenti osservazioni, carenze e azioni correttive.

3. RESPONSABILITÀ

L'impresa appaltatrice è il diretto Responsabile della gestione della qualità dell'aria in cantiere. L'appaltatore dovrà nominare un Responsabile di cantiere, il quale si occuperà della verifica periodica di mantenimento delle misure previste dal piano stesso. Il piano dovrà essere aggiornato dal Responsabile ogni qual volta si rendesse necessario e dovrà rimanere in cantiere a disposizione a tutti per l'intera durata dei lavori.

Nota: La seguente tabella dovrà essere compilata dall'impresa appaltatrice una volta identificato il Responsabile di gestione rifiuti:

RUOLO	NOMINATIVO	CONTATTI
Responsabili applicazione del presente ESC Plan e verifiche continuative in cantiere:		

4. CONTROLLO DELL'INQUINAMENTO

Il metodo più efficace per il controllo dell'inquinamento è generalmente il suo controllo alla fonte. Sono disponibili diverse opzioni in base ai tipi di prodotti e attrezzature utilizzate nel processo di costruzione. Le diverse opzioni per il controllo dell'inquinamento sono riepilogate di seguito.

4.1 Utilizzo di prodotti basso emissivi

Per ridurre potenziali problemi alla qualità dell'aria interna, utilizzare prodotti che rispettino i livelli di emissività di COV che sono elencati di seguito. Si ricorda che i prodotti che devono essere forniti con un basso contenuto di COV sono:

- pitture e vernici;
- tessuti per pavimentazioni e rivestimenti;
- laminati per pavimenti e rivestimenti flessibili;
- pavimentazioni e rivestimenti in legno;
- altre pavimentazioni (diverse da piastrelle di ceramica e laterizi);
- adesivi e sigillanti;
- pannelli per rivestimenti interni (es. lastre in cartongesso)., prodotti per la pulizia, etc.

Il produttore deve fornire i dati di emissione, per ogni prodotto, per verificare i valori limite di seguito:

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

NON potrà essere utilizzato alcun prodotto eccedente i limiti di COV definiti dal criterio "2.5.1 Emissioni negli ambienti confinati (inquinamento indoor)".

4.2 Limitazione attrezzature a motore

Per raggiungere gli obiettivi di qualità dell'aria interna è necessario limitare l'utilizzo di veicoli e attrezzature a motore. Ciò potrebbe comportare la sostituzione di macchinari o la modifica di alcune procedure operative. Alcuni esempi includono:

- limitare il lavoro delle attrezzature con alimentazione a gasolio all'interno dell'edificio;
- se possibile, ridurre le emissioni nel sito utilizzando attrezzature funzionanti con combustibili alternativi come propano/gas naturale o alimentati elettricamente;
- spegnere le attrezzature ed i veicoli quando non utilizzati o non necessari;
- nel caso si utilizzino attrezzature con alimentazione a gasolio, le fonti di inquinamento devono essere necessariamente scaricate all'esterno dell'edificio attraverso sistemi di ventilazione portatili. Assicurarsi che gli inquinanti scaricati non rientrino nell'edificio attraverso aperture contigue.

4.3 Qualità dell'aria

I contenitori dei prodotti liquidi, quali primer e/o vernici, devono essere mantenuti in luogo chiuso, per quanto possibile.

I rifiuti che possono rilasciare odori o polvere devono essere ricoperti o sigillati.

Ogni emissione verso l'esterno deve essere conforme ai regolamenti locali applicabili e dovrebbero essere dirette lontano da possibili recettori sensibili.

5. CONTENERE LE EMISSIONI INQUINANTI

Durante le attività svolte tipicamente all'interno di un cantiere è inevitabile che si producano inquinanti (ad esempio polvere, emissione di odori dovute all'utilizzo di pitture e vernici, etc.); per questo motivo è fondamentale adottare apposite regole e comportamenti affinché si riduca il più possibile la dispersione degli stessi, oltre ad adottare misure che riducano quanto più possibile la produzione di inquinanti. Le principali strategie per contenere le emissioni di inquinanti sono riportate di seguito.

5.1 Contenere la dispersione di polvere

Le attività che producono emissioni di polvere, come la lavorazione di prodotti legnosi, prodotti cementizi, cartongesso, piastrelle, devono essere realizzate osservando i comportamenti di seguito riportati, al fine di contenere la dispersione della polvere prodotta:

- laddove possibile, utilizzare sempre attrezzature per il taglio provviste di spruzzatori d'acqua e/o aspiratori in grado di abbattere le polveri causate dal taglio;
- raccogliere e insaccare la segatura prodotta dagli utensili utilizzati per la lavorazione del legno;
- utilizzare tecniche di pulizia che riducano al minimo la polvere (ad esempio, spolverare con stracci umidi, utilizzare un'aspirapolvere attrezzato con sistema di filtraggio HEPA e/o uno spazzolone bagnato);
- non effettuare lavori che producano polvere in aree aperte e con forti correnti di vento;
- erigere, all'occorrenza, divisorii temporanei con teli per il contenimento delle polveri, per separare i luoghi di lavorazione da quelli non interessati da alcuna lavorazione.

5.2 Prevenire l'accumulo di sporcizia e umidità sulle materie prime

Per garantire un elevato livello di qualità dell'aria interna, i materiali installati non devono essere contaminati da sporcizia e umidità.

Si raccomanda una particolare attenzione allo stoccaggio di tutti i materiali assorbenti quali isolanti, cartongessi, prodotti lignei e pietre porose che possano essere danneggiati e contaminati sia da prodotti inquinanti sia dal maltempo sia dall'umidità. Tutti i materiali di cui sopra dovranno essere consegnati in cantiere imballati e posizionati su pallet che li tengano sollevati da terra e dovranno essere stoccati in luogo riparato dalle intemperie ed in modo che non vengano a contatto con prodotti inquinanti e che ne possano alterare le condizioni fisico-chimiche.

Di seguito si riportano le istruzioni per il corretto stoccaggio dei materiali, al fine di garantirne l'integrità fino al momento dell'installazione, ed evitare in questo modo la produzione di rifiuti dovuti al danneggiamento dei materiali. Per una più dettagliata descrizione delle procedure di protezione dei

materiali si rimanda alla “**Procedura protezione materiali di costruzione e impianti HVAC**” in allegato al presente Piano.

- tenere sollevati dal terreno, mediante l'utilizzo di bancali, i materiali stoccati in cantiere per proteggerli dall'umidità e dall'accumulo di sporcizia;
- stoccare i materiali assorbenti al coperto, protetti dagli eventi atmosferici;
- proteggere i materiali depositati ed installati nel cantiere dall'umidità;
- non installare materiali con evidente danno dovuto all'umidità o con eccessivo accumulo di umidità;
- laddove necessario, chiudere le finestre esterne e le porte, o allestire delle chiusure temporanee mediante l'uso di plastica o legno per prevenire il danneggiamento di materiali assorbenti causato dalle intemperie;
- rimuovere immediatamente ogni accumulo di acqua all'interno dell'edificio allo scopo di proteggere le superfici e i materiali interni;
- pulire o rimuovere eventuali eccedenze dopo l'utilizzo eccessivo di prodotti con solventi;

5.3 Contenere le emissioni inquinanti prodotte da materiali con forti odori

Nel caso le attività di cantiere richiedano l'utilizzo di materiali con forti odori, è necessario osservare le seguenti indicazioni per ridurre al minimo la dispersione e l'accumulo degli inquinanti all'interno dell'edificio:

- tutte le attrezzature devono essere rifornite di carburante al di fuori dell'edificio;
- la benzina ed i solventi devono essere stoccati al di fuori dell'edificio, in apposito locale protetto dall'esterno e idoneamente ventilato;
- coprire e/o sigillare le fonti che producono odore;
- utilizzare tecniche di tinteggio che riducano al minimo gli odori (es. rullo al posto della pistola spray);
- scaricare le sorgenti inquinanti direttamente all'esterno utilizzando impianti di ventilazione provvisori o permanenti;
- usare ventilatori portatili per lo scarico degli inquinanti all'esterno attraverso le finestre, porte, etc.
- assicurarsi che le finestre e le porte adiacenti non lascino rientrare gli inquinanti nell'edificio;
- in caso di consegna parziale di aree ultimate, pressurizzare le aree già complete od occupate dell'edificio utilizzando sistemi di ventilazione temporanei o permanenti;
- spostare le attrezzature, il lavoro e ogni altra fonte inquinante in luoghi di minimo impatto per la qualità dell'aria interna;
- dove sia possibile, realizzare tutte le lavorazioni che comportano la produzione di inquinanti all'esterno dell'edificio;
- prevedere l'utilizzo di dispositivi di protezione individuale per gli installatori dei materiali che emettono COV.

5.4 Fumo di tabacco

È assolutamente vietato fumare all'interno dell'edificio ed entro 7.5 m rispetto all'ingresso durante tutte le fasi di cantiere. Il divieto di fumo deve essere opportunamente segnalato con apposita cartellonistica all'accesso delle aree di cantiere.

Qualora siano previste zone fumatori esterne alle aree di lavorazione del cantiere, queste devono essere provviste di adeguata e visibile segnaletica.

5.5 Smaltimento rifiuti

È assolutamente vietato bruciare i rifiuti prodotti durante le lavorazioni, sia ai piani sia all'esterno. Tutti i rifiuti dovranno essere smaltiti secondo le indicazioni operative descritte dal documento *“Piano di Gestione dei Rifiuti di Costruzione”*.

6. PULIZIA DEL CANTIERE

Una frequente e profonda pulizia di cantiere è indispensabile per minimizzare la dispersione degli inquinanti all'interno dell'edificio. Per garantire un'efficiente pulizia del cantiere ogni subappaltatore è tenuto a:

- effettuare una pulizia circoscritta immediatamente dopo la fine dell'attività costruttiva di propria competenza;
- se necessario, effettuare una pulizia circoscritta alla fine di ogni giornata;
- utilizzare prodotti e tecniche di pulizia che riducano al minimo l'inquinamento, le esalazioni, etc.

Alcuni esempi sono di seguito riportati:

- dove possibile, utilizzare prodotti per le pulizie con basso contenuto di COV. Se la pulizia è frequente è sufficiente utilizzare prodotti più delicati;
- rispettare le quantità d'utilizzo consigliate dal Produttore, sono idonee per garantire un elevato livello di pulizia ed evitano spiacevoli residui di detersivi sulle superfici;
- utilizzare aspirapolvere o stracci umidi per evitare il sollevamento di polvere.
- pulire attrezzature, componenti dei sistemi HVAC ed i locali dell'edificio prima dell'ingresso dei futuri occupanti, per rimuovere eventuali contaminanti presenti;
- tutti i Fan-coil, i filtri dell'aria e i condotti devono rimanere puliti durante l'installazione, gli aggiustamenti e bilanciamenti del sistema;
- limitare la dispersione di polvere utilizzando agenti imbibenti o simili. Utilizzare un metodo efficiente ed efficace per raccogliere la polvere, come un panno umido, un'aspirapolvere con filtraggio efficiente, oppure uno spazzolone bagnato;
- rimuovere eventuali accumuli d'acqua all'interno dell'edificio. Proteggere i materiali porosi, come i materiali isolanti e le piastrelle del soffitto dall'umidità.

7. COORDINAMENTO LAVORI

Per garantire un elevato livello di qualità dell'aria interna, è necessario assicurare che tutte le attività che prevedono l'utilizzo e l'installazione di materiali assorbenti e porosi siano eseguite dopo le attività che utilizzano materiali con forti odori o delle attività che producono emissioni inquinanti. In generale, è necessario rispettare il seguente ordine di ingressi in cantiere.

Assicurare che le operazioni suscettibili di produrre forti odori e polvere, come:

- Applicazione di intonaci
- Applicazione di adesivi e sigillanti
- Operazioni di saldatura

siano state completamente concluse prima dell'applicazione di materiali assorbenti e porosi, come:

- Legno
- Pietre porose
- Arredi interni

Infine, i controlli, eventuali regolazioni e i bilanciamenti dei sistemi di ventilazione e condizionamento dell'aria devono essere effettuati una volta concluse le lavorazioni che possano emettere polvere, ma prima dell'ingresso negli edifici di inquilini e affittuari. Attendere fino a due settimane dal completamento della pulizia prima di occupare l'edificio.

8. PROTEZIONE DEGLI IMPIANTI HVAC

Gli impianti di riscaldamento, ventilazione e condizionamento dell'aria (HVAC), insieme a tutte le attrezzature e/o componenti, devono essere protetti al fine di evitare eventuali danneggiamenti e/o contaminazione da parte di inquinanti, polvere, umidità. Tali accorgimenti devono essere attuati a partire dalla ricezione della componentistica, fino alla conclusione della costruzione e consegna dell'edificio.

Nel cantiere in oggetto non è prevista l'installazione di nuovi impianti, ma si richiede comunque la protezione di quelli già presenti nell'edificio:

- Sigillare le aperture di mandata, di ripresa, di espulsione, e le aperture provvisorie dei condotti, non in corso di lavoro con plastica;
- Chiudere e/o coprire le portine di ispezione e/o di accesso alle attrezzature HVAC che non sono oggetto di lavorazione;
- Sigillare le aperture degli impianti HVAC con plastica (es. le bocchette di aspirazione e di immissione dell'aria, i ventilatori, le scatole VAV, i Fan-coil, etc.) fino a quando non siano state collegate le canalizzazioni;
- Non utilizzare i vani tecnici destinati agli impianti per stoccare materiale o raccogliere detriti di costruzione;
- Sigillare le aperture, incluse le bocchette dell'aria, con plastica prima della pulizia finale;

9. VERIFICHE E MONITORAGGIO DEL PIANO

Per verificare il rispetto del presente piano da parte di tutti i subappaltatori, verranno eseguiti dei controlli periodici in cantiere, con il fine di esaminare il rispetto delle procedure di comportamento stabilite dal presente piano.

Durante tali controlli verranno compilate apposite schede di valutazione (**vedi Allegato – Rapporto periodico d'ispezione**) per monitorare il corretto andamento del piano di gestione della qualità dell'aria interna. Al fine di documentare il rispetto delle procedure comportamentali stabilite, alla compilazione delle schede di valutazione corrisponderà idonea documentazione fotografica.

Qualora, dai controlli eseguiti, si evidenziasse la necessità di modifiche al piano, verranno eseguite nel più breve tempo possibile. Tutti i lavoratori presenti in cantiere dovranno essere adeguatamente informati delle modifiche al piano attraverso consegna del regolamento di cantiere aggiornato.

10. FORMAZIONE ED INFORMAZIONE SUBAPPALTATORI

L'impresa appaltatrice è responsabile della formazione sulle tematiche del presente piano, di tutte le maestranze presenti in cantiere.

Nello specifico, prima dell'ingresso degli operatori in cantiere, dovrà essere consegnato il presente "Piano di Gestione per la Qualità dell'Aria Interna" e spiegate tutte le procedure da rispettare durante le attività di costruzione a tutti gli addetti ai lavori.

11. ALLEGATI

- Rapporto periodico d'ispezione;
- Procedura protezione materiali di costruzione e impianti HVAC.

12. Allegato 1: Rapporto periodico d'ispezione

Informazioni generali

Progetto: MIGLIORAMENTO SISMICO DELLA SCUOLA DELL'INFANZIA DI VIA RE COZIO

Luogo: via Re Cozio n. 1, Susa

Provincia: Torino

Regione: Piemonte

Inizio lavori:

Fine lavori:

Data di ispezione:

Nome dell'ispettore:

Qualifica:

Contatto:

Descrivere l'attuale fase di costruzione:

Tipologia di ispezione:

☐ Rutine ☐ Straordinaria (port Evento Piovoso)

Misura	E' correttamente implementata?	E' richiesto un mantenimento?	Azioni Correttive e Note
All'interno dell'edificio vengono utilizzati solo prodotti a basso contenuto ed emissione di VOC approvati e verificati?	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Altro	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Altro	
I prodotti chimici sono correttamente stoccati e mantenuti sigillati quando non in uso?	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Altro	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Altro	
I materiali assorbenti e facilmente deperibili sono imballati o stoccati in luoghi protetti e sollevati da terra, per evitare danneggiamenti causati dall'umidità?	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Altro	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Altro	
Vengono adottate adeguate misure per il contenimento delle polveri quali: - bagnatura durante le attività di demolizione; - utilizzo di apparecchiature di taglio dotate di aspirazione e/o raccolta delle polveri e sfridi di materiale; - utilizzo di apparecchiature di taglio dotate di nebulizzazione acqua per abbattimento polveri.	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Altro	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Altro	
Il divieto di fumo e le eventuali aree fumatori sono correttamente segnalate da apposita cartellonistica all'interno del cantiere?	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Altro	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Altro	
Il divieto di fumo viene rispettato da tutto il personale presente in cantiere?	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Altro	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Altro	
All'interno dell'immobile vengono utilizzati mezzi ed apparecchiature elettriche o a carburante alternativo al posto di quelle alimentate a motore diesel?	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Altro	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Altro	

Vengono utilizzati estrattori o ventilatori per smaltire eventuali emissioni di fumi o contaminanti dagli ambienti interni?	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Altro	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Altro	
Interruzione delle Vie di Contaminazione	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Altro	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Altro	
Vengono installate e mantenute barriere temporanee per il contenimento della polvere nelle aree di lavoro più polverose?	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Altro	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Altro	
Le lavorazioni che utilizzano prodotti inquinanti, laddove possibile vengono svolte all'esterno dell'immobile e lontano da finestre o prese d'aria esterna degli impianti di ventilazione?	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Altro	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Altro	
Le aree dell'immobile ultimate, pulite o già occupate sono correttamente isolate dalle aree di lavoro? Vengono usate differenti pressioni per prevenire l'ingresso di aria contaminata all'interno delle aree pulite?	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Altro	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Altro	
Vengono usate chiusure temporanee alle aperture per evitare l'infiltrazione di acqua all'interno dell'immobile che possa danneggiare materiali installati?	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Altro	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Altro	
Misure di Pulizia	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Altro	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Altro	
Viene garantito un buon livello di pulizia all'interno dell'edificio?	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Altro	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Altro	
Le operazioni di pulizia vengono eseguite utilizzando panni umidi o aspirapolveri dotati di filtri per minimizzare la dispersione di polveri?	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Altro	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Altro	
Eventuali accumuli di acqua all'interno dell'immobile vengono prontamente rimossi?	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Altro	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Altro	
Gli ambienti interni e i materiali installati risultano privi di segni di umidità, condensa, perdite d'acqua o muffe?	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Altro	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Altro	
Protezione Impianti HVAC	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Altro	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Altro	

13. Allegato 2: Procedura protezione materiali di costruzione e impianti HVAC

Per garantire un elevato livello di qualità dell'aria interna, i materiali installati non devono essere contaminati da sporcizia e umidità.

Si raccomanda una particolare attenzione allo stoccaggio di tutti i materiali assorbenti quali isolanti, cartongessi, prodotti lignei e pietre porose che possano essere danneggiati e contaminati sia da prodotti inquinanti che dal maltempo e dall'umidità. Tutti i materiali di cui sopra dovranno essere consegnati in cantiere imballati e posizionati su pallet che li tengano sollevati da terra e dovranno essere stoccati in luogo riparato dalle intemperie ed in modo che non vengano a contatto con prodotti inquinanti e che ne possano alterare le condizioni fisico-chimiche.

Di seguito si riportano le istruzioni per il corretto stoccaggio dei materiali, al fine di garantirne l'integrità fino al momento dell'installazione, ed evitare in questo modo la produzione di rifiuti dovuti al danneggiamento dei materiali:

1. ricoprire, sigillare, proteggere i materiali depositati ed installati nel cantiere dall'umidità. Tenere inoltre gli stessi sollevati dal terreno mediante l'utilizzo di bancali per proteggerli dall'umidità e dall'accumulo di sporcizia;
2. stoccare i materiali assorbenti al coperto, protetti dagli eventi atmosferici;
3. non installare materiali con evidente danno dovuto all'umidità o con eccessivo accumulo di umidità;
4. chiudere le finestre esterne e le porte, o allestire delle chiusure temporanee mediante l'uso di plastica o legno per prevenire l'accumulo di umidità all'interno dell'edificio;
5. rimuovere immediatamente ogni accumulo di acqua all'interno dell'edificio allo scopo di proteggere le superfici e i materiali interni;
6. pulire o rimuovere eventuali eccedenze dopo l'utilizzo eccessivo di prodotti con solventi;
7. se necessario utilizzare dispositivi di deumidificazione/ventilazione per controllare i livelli di umidità all'interno dell'edificio.

Di seguito alcune immagini esplicative delle procedure di corretto stoccaggio dei materiali in cantiere.



