



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DEI LAVORI PUBBLICI

DIREZIONE GENERALE DEI LAVORI PUBBLICI
SERVIZIO DEL GENIO CIVILE DI ORISTANO

**Interventi straordinari per gli adempimenti sulla sicurezza nei luoghi di lavoro ai sensi del D.Lgs. 81/08, nell'immobile in uso al CFVA (Corpo Forestale e Vigilanza Ambientale), sito in Oristano Via Curreli n.6, Oristano (cod. 220).
- CUP: E15E20004000002. - PROGETTO ESECUTIVO -**

RELAZIONE TECNICA SUI CRITERI AMBIENTALI MINIMI (C.A.M.)



Mario Bosu
29.09.2026
08:44:08
GMT+01:00



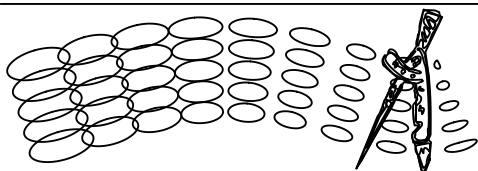
GIANNI PORCU
Ordine degli
Ingegneri della
Provincia di
Oristano
Ingegnere
28.09.2026
23:13:38
GMT+02:00

I PROGETTISTI

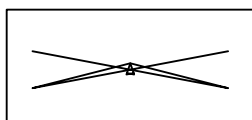
Ing. Mario Bosu
Ing. Gianni Porcu
Arch. Jr. Carlo Orrù

IL R. U. P.

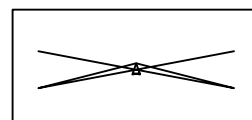
Ing. Stefano Piga



Studio Tecnico Associato degli ingegneri Porcu-Sechi
www.porcusechi.it



STUDIO TECNICO ING. MARIO BOSU
C.so Umberto I, n° 1/b - Ghilarza (OR) - 09074 - 347/70.25.286
bosum@tiscali.it -- mario.bosu@ingpec.eu



30/07/2026

RCAM

SCALA : _#_

REV. 03

RELAZIONE CAM

(DM 25 novembre 2025)

OGGETTO DELL'INTERVENTO:

La presente relazione verte sulla verifica dei Criteri Ambientali Minimi per l'affidamento del servizio di progettazione di interventi edilizi (DM 24 novembre 2025), in riferimento ad un intervento di Interventi straordinari per gli adempimenti sulla sicurezza nei luoghi di lavoro ai sensi del D.Lgs. 81/08, nell'immobile in uso al CFVA (Corpo Forestale e Vigilanza Ambientale), Via Curreli n.6.

.

STAZIONE APPALTANTE:

Committente: Regione Autonoma della Sardegna - Servizio Genio Civile di Oristano

Codice CUP: E14C18000260002

Codice CIG: B8A29CA504A

TIPOLOGIA DI INTERVENTO:

- ☐ Nuova costruzione
- ☐ Ristrutturazione urbanistica
- ☐ Ristrutturazione edilizia
- ☐ Demolizione e ricostruzione
- ☐ Restauro e risanamento conservativo
- ☐ Manutenzione ordinaria
- ☒ Manutenzione straordinaria

Art. 1 PREMESSA

La presente Relazione CAM di progetto è redatta in conformità al criterio 2.1.1 del DM 24 novembre 2025 recante *"Criteri Ambientali Minimi per l'affidamento del servizio di progettazione di interventi edilizi e per l'affidamento dei lavori per interventi edilizi"*.

Essa ha lo scopo di:

- illustrare le scelte progettuali che garantiscono la conformità ai criteri ambientali applicabili;
- indicare gli elaborati progettuali in cui sono rinvenibili i riferimenti ai requisiti CAM;
- dettagliare i requisiti dei materiali e dei prodotti da costruzione in conformità ai criteri;
- indicare le tipologie di mezzi di prova che l'esecutore dei lavori dovrà presentare alla Direzione Lavori;
- motivare tecnicamente eventuali non applicazioni di criteri.

In particolare, con riferimento ai criteri ambientali di cui al capitolo "2 – Criteri per l'affidamento del servizio di progettazione di interventi edilizi", per ciascun criterio vengono descritte le scelte progettuali adottate per garantirne la conformità, sono indicati gli elaborati progettuali nei quali sono rinvenibili i riferimenti ai requisiti richiesti e sono dettagliati i requisiti dei materiali e dei prodotti da costruzione.

Art. 2 QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

Il progetto è sviluppato nel rispetto di:

- DM 24 novembre 2025 - Criteri Ambientali Minimi per l'edilizia;
- DLgs 36/2023 e s.m.i. - Codice Appalti;
- DM 26 giugno 2015 - Requisiti minimi prestazioni energetiche degli edifici;
- Normativa tecnica UNI/EN/ISO di settore applicabile;
- Regolamenti edilizi e urbanistici comunali;
- Vincoli paesaggistici, ambientali e storico-culturali (*se presenti*);
- Esigenze dell'Ente Regionale che detiene lo stabile

Art. 3 STRUTTURA

La presente Relazione si articola nelle seguenti specifiche tecniche, in ottemperanza a quanto riportato dal DM 24 novembre 2025:

- specifiche tecniche di livello territoriale-urbanistico (cap. 2.2);
- specifiche tecniche per gli edifici e altre opere e manufatti (cap. 2.3);
- specifiche tecniche per i prodotti da costruzione (cap. 2.4);
- specifiche tecniche relative al cantiere (cap. 2.5).

Si richiamano di seguito i criteri di interesse e le relative modalità di verifica. L'attività di verifica descrive le informazioni, i metodi e la documentazione attestante la conformità di ciascun criterio ambientale.

Art. 4 SPECIFICHE TECNICHE DI LIVELLO TERRITORIALE-URBANISTICO (CAP. 2.2)

I criteri contenuti nel presente capitolo sono obbligatori ai sensi dell'art. 57, c. 2, del Codice Appalti e sono finalizzati a orientare le scelte progettuali verso soluzioni sostenibili.

Al momento della definizione del presente appalto la stazione appaltante ha effettuato un'analisi delle proprie esigenze e della eventuale disponibilità di edifici ed aree dismesse. L'obiettivo è quello di salvaguardare il territorio e gli habitat presenti, rispettivamente contenendo il consumo di suolo e favorendone la permeabilità, contrastando l'estinzione degli ecosistemi e delle biodiversità ad essi correlate.

In particolare, essi mirano a ridurre la pressione ambientale degli interventi sul paesaggio, sulla morfologia del territorio, sugli ecosistemi e sul microclima urbano, a contribuire alla resilienza dei sistemi urbani rispetto agli effetti dei cambiamenti climatici e a garantire adeguati livelli di qualità ambientale urbana, con riferimento alle dotazioni di servizi, alle reti tecnologiche e alla mobilità sostenibile.

❖ 4.1 Protezione della biodiversità e degli ecosistemi, mitigazione dei cambiamenti climatici e riduzione dell'inquinamento (2.2.1)

Applicabilità:

- ☐ SI
- ☒ NO ***Non vi sono ecosistemi o sistemi paesaggistici da tutelare; l'intervento è una manutenzione straordinaria di un edificio esistente volta alla tutela della sicurezza***
- ☐ PARZIALE

❖ 4.2 Adattamento ai cambiamenti climatici (2.2.2)

Applicabilità:

- ☐ SI
- ☐ NO
- ☒ PARZIALE ***Trattandosi di intervento di manutenzione straordinaria finalizzata al raggiungimento dei requisiti in termini di sicurezza, il raggiungimento degli scopi di adattamento ai cambiamenti climatici sono ristretti alle modifiche strutturali ed impiantistiche introdotte dal progetto per il conseguimento della sicurezza.***

1. Il progetto esecutivo definisce:

- gli interventi da realizzare;
- il piano di manutenzione delle opere di adattamento al clima.

2. Al fine di garantire un drenaggio sostenibile, per cui è necessaria un'adeguata presenza di superfici permeabili (coefficiente di deflusso $<0,50$), il progetto prevede:

a) una superficie totale permeabile non inferiore al 60% della superficie territoriale di progetto. In particolare, le aree destinate a verde devono essere almeno il 30% della superficie territoriale di progetto;

b) il rifacimento di pavimentazioni esterne impermeabili ammalorate (percorsi pedonali, marciapiedi, piazze, cortili, piste ciclabili; escluse strade e parcheggi), con sostituzione di tali pavimentazioni impermeabili con altre di tipo permeabile;

c) la realizzazione di pavimentazioni permeabili ex novo o la sostituzione delle pavimentazioni esistenti con altre di tipo permeabile, escluse strade e parcheggi, nella massima percentuale possibile;

d) altri sistemi di drenaggio necessari alla mitigazione degli effetti negativi dei pericoli climatici attesi, come risultanti dallo screening climatico.

3. Per ridurre l'isola di calore urbana, il progetto prevede e garantisce:

- che le superfici esterne pavimentate di aree di sosta, parcheggi, piste ciclabili, marciapiedi, piazze e di percorsi pedonali abbiano un indice di riflessione solare (Solar Reflectance Index, SRI) ≥ 29 ;
- per che le superfici esterne pavimentate destinate a parcheggi sia previsto un ombreggiamento tale che:
- almeno il 10% dell'area lorda destinata a parcheggio o allo stazionamento dei veicoli sia adibita a copertura verde;
- il perimetro dell'area sia delimitato da una cintura di verde;
- siano presenti spazi per moto, ciclomotori e rastrelliere per biciclette, rapportati al numero di fruitori potenziali;
- sulle coperture degli edifici siano presenti: sistemazioni a verde oppure tetti ventilati oppure materiali di copertura con indice SRI ≥ 29 se la pendenza è $>15\%$ ed indice SRI ≥ 76 se la pendenza è $\leq 15\%$.

Descrizione delle soluzioni adottate:

- a) Per la presenza di una attività di autorimessa, volta all'intervento di controllo e protezione civile, gli spazi esterni attuali sono tutti dedicati al traffico veicolare e non possono contenere spazi a verde; le finalità dell'intervento, peraltro, non sono volte alla rimodulazione degli spazi esterni se non per le specifiche esigenze di messa in sicurezza;**
- b) il progetto non prevede interventi sulle pavimentazioni esterne, se non modesti tagli con ripristini dello stesso materiale e tipo della pavimentazione esistente;**
- c) Il progetto prevede il ripristino e ridimensionamento dei sistemi di drenaggio automatico delle acque meteoriche di pozzo luce e bocche di lupo esterni (vedasi anche punto seguente;**
- d) I nuovi materiali per la realizzazione delle coperture dell'edificio, costituiti da pannelli sandwich con finitura verniciata bianca avranno SRI ≥ 76 , essendo la pendenza del 9% $\leq 15\%$.**

Elaborati di riferimento:

- Capitolato speciale d'appalto (Articolo 7.17 punto 6 lettera c), elenco dei prezzi unitari.

❖ 4.3 Uso sostenibile e protezione delle acque (2.2.3)

Applicabilità:

☐ SI

☐ NO

☒ **PARZIALE** *Trattandosi di intervento di manutenzione straordinaria finalizzata al raggiungimento dei requisiti in termini di sicurezza, il raggiungimento degli scopi di uso sostenibile e protezione delle acque sono ristretti alle modifiche strutturali ed impiantistiche introdotte dal progetto per il conseguimento della sicurezza.*

Il progetto prevede:

- interventi finalizzati a garantire il corretto deflusso delle acque meteoriche, al fine di prevenire fenomeni di erosione, compattazione e smottamento del suolo, nonché situazioni di allagamento anche in presenza di eventi meteorologici eccezionali;
- interventi finalizzati a garantire il corretto deflusso delle acque meteoriche dalle superfici impermeabilizzate, con l'obiettivo di ridurre gli effetti di eventi meteorologici eccezionali e favorire la ricarica della falda attraverso:
- una rete separata per la raccolta delle acque meteoriche;

- raccolta delle acque meteoriche tramite sistemi di drenaggio lineare o sistemi di drenaggio puntuale;
- convogliamento delle acque provenienti da superfici scolanti non soggette a inquinamento (marciapiedi, aree e strade pedonali o ciclabili, giardini, ecc.) direttamente nella rete delle acque meteoriche e poi in vasche di raccolta per essere riutilizzate a scopo irriguo o per alimentare le cassette di accumulo dei servizi igienici;
- convogliamento delle acque provenienti da superfici scolanti soggette a inquinamento (strade carrabili, parcheggi) in sistemi di depurazione e disoleazione, anche di tipo naturale e/o in impianti di depurazione delle acque di prima pioggia (per acque di prima pioggia si intendono i primi 5 mm di ogni evento di pioggia indipendente, uniformemente distribuiti sull'intera superficie scolante servita dalla rete di raccolta delle acque meteoriche), prima di essere immesse nella rete delle acque meteoriche (e nelle vasche di raccolta);
- controllo degli sversamenti sul suolo e la captazione delle acque inquinate a livello della rete di smaltimento per la tutela delle acque sotterranee; le acque contaminate vengono trattate mediante appositi sistemi di depurazione.

Descrizione delle soluzioni adottate:

L'intervento prevede la sistemazione degli impianti di dreno per la protezione dell'immobile e del suo contenuto dagli eventi meteorologici avversi. In particolare è prevista la sostituzione degli impianti di raccolta e rilancio delle acque dal pozzo luce e dalle bocche di lupo al sistema di smaltimento delle acque meteoriche esistente.

La rete di raccolta delle acque superficiali e di copertura è esistente ed efficiente ed ha un sistema di disoleazione a protezione delle superfici soggette a stazionamento mezzi. Le due autorimesse sono coperte e non hanno quindi la necessità di un sistema di raccolta delle acque di prima pioggia.

Elaborati di riferimento:

TAV_03_2_ PIANO TERRA PROGETTO

❖ **4.4 Aree attrezzate per la raccolta differenziata dei rifiuti (2.2.4)**

Applicabilità:

- ☐ SI
- ☒ NO ***La raccolta differenziata dei pochi uffici presenti e dell'attività di officina sono già dotati di spazi attrezzati per la raccolta di rifiuti***
- ☐ PARZIALE

❖ **4.5 Impianto di illuminazione pubblica (2.2.5)**

Applicabilità:

- ☐ SI
- ☒ NO ***Non è presente un impianto di illuminazione pubblica***
- ☐ PARZIALE

❖ **4.6 Sottoservizi per infrastrutture tecnologiche (2.2.6)**

Applicabilità:

- ☒ SI
- ☐ NO
- ☐ PARZIALE

Il progetto prevede:

- canalizzazioni interrate in cui concentrare tutte le reti tecnologiche previste, per una migliore gestione dello spazio nel sottosuolo.

Descrizione delle soluzioni adottate:

Nel tracciamento delle nuove condotte si è concentrato, ove possibile, in un unico cunicolo di

scavo la realizzazione delle opere impiantistiche interrato.

Elaborati di riferimento:

TAV_6_2 _centrale idrica

TAV_6_3 _centrale idrica 2

❖ 4.7 Mobilità sostenibile (2.2.7)

Applicabilità:

☐ SI

☒ NO *Trattandosi di intervento di manutenzione straordinaria finalizzata al raggiungimento dei requisiti in termini di sicurezza, il raggiungimento degli obiettivi di mobilità sostenibile non riguardano gli scopi del progetto.*

☐ PARZIALE

❖ 4.8 Approvvigionamento energetico (2.2.8)

Applicabilità:

☐ SI

☒ NO *Trattandosi di intervento di manutenzione straordinaria finalizzata al raggiungimento dei requisiti in termini di sicurezza, non sono stati modificati i metodi di approvvigionamento energetico.*

☐ PARZIALE

❖ 4.9 Rapporto sullo stato dell'ambiente (2.2.9)

Applicabilità:

☐ SI

☒ NO *Trattandosi di intervento di manutenzione straordinaria finalizzata al raggiungimento dei requisiti in termini di sicurezza, non risulta necessaria la redazione del Rapporto sullo stato dell'ambiente.*

☐ PARZIALE

Art. 5 SPECIFICHE TECNICHE PER GLI EDIFICI E ALTRE OPERE E MANUFATTI (CAP. 2.3)

I criteri contenuti nel presente capitolo sono applicati in conformità a quanto previsto dall'art. 57, c. 2, del Codice Appalti e rivestono carattere obbligatorio.

La verifica della loro applicazione è effettuata mediante la presente Relazione CAM, nella quale è illustrato come il progetto abbia recepito e integrato i singoli criteri ambientali.

La relazione è eventualmente integrata da ulteriori elaborati e specificazioni, secondo quanto previsto dalle modalità di verifica dei singoli criteri.

❖ 5.1 Diagnosi energetica (2.3.1)

Applicabilità:

☐ SI

☒ NO *Trattandosi di intervento di manutenzione straordinaria finalizzata al raggiungimento dei requisiti in termini di sicurezza, che non incide sulle componenti energetiche e non ricade nella fattispecie della ristrutturazione importante di I e di II livello di edifici, non appare necessaria la redazione della diagnosi energetica.*

☐ PARZIALE

❖ 5.2 Prestazione energetica in fase estiva (2.3.2)

Applicabilità:

- ☐ SI
- ☒ NO *Trattandosi di intervento di manutenzione straordinaria finalizzata al raggiungimento dei requisiti in termini di sicurezza, che non incide sulle componenti energetiche e non ricade nella fattispecie della ristrutturazione importante di I e di II livello di edifici, non è necessario garantire i parametri della prestazione energetica in fase estiva.*
- ☐ PARZIALE

❖ 5.3 Benessere termico (2.3.3)

Applicabilità:

- ☐ SI
- ☒ NO *Trattandosi di intervento di manutenzione straordinaria finalizzata al raggiungimento dei requisiti in termini di sicurezza, che non ricade nella fattispecie della ristrutturazione importante di I e di II livello di edifici, non è necessaria la dimostrazione della garanzia di benessere termico.*
- ☐ PARZIALE

❖ 5.4 Impianti di illuminazione per interni (2.3.4)

Applicabilità:

- ☐ SI
- ☐ NO
- ☒ PARZIALE *L'intervento sugli impianti di illuminazione è previsto solo per il piano interrato e sulle vie d'esodo*

Gli impianti di illuminazione per interni sono conformi alla norma UNI EN 12464-1 ed hanno le seguenti caratteristiche:

- sistemi di gestione degli apparecchi di illuminazione in grado di effettuare accensione, spegnimento e regolazione elettronica (dimmerizzazione) in modo automatico su base oraria e sulla base degli eventuali apporti luminosi naturali che permettano il raggiungimento della classe B delle funzioni di controllo relative al sistema tecnico dell'illuminazione della norma UNI EN ISO 52120-1;
- durata minima di 50.000h L90B10 (ovvero: a 50.000h il 90% dei diodi LED componenti la sorgente ha un decadimento di flusso inferiore al 10%) per lampade a LED per poste in abitazioni, scuole ed uffici.

Descrizione delle soluzioni da adottare:

Non sono stati previsti sistemi di dimmerizzazione o di temporizzazione delle lampade, in quanto l'intervento sull'illuminazione non riguarda zone in cui vi sono apporti di luce diurna. Inoltre si tratta di ambienti di deposito/archivio, dove la presenza del personale è limitata e non costante. I corpi illuminanti sono tutti a LED con durata minima di 50.000h di funzionamento e classe L90B10

Elaborati di riferimento:

TAV_7_1_ impianto elettrico scantinato
TAV_7_2_ impianto elettrico piano terra
TAV_7_1_ impianto elettrico piano primo

❖ 5.5 Ispezionabilità e manutenzione degli impianti aerulici, di riscaldamento, di condizionamento (2.3.5)

Applicabilità:

- ☐ SI
- ☐ NO
- ☒ PARZIALE *L'intervento riguarda soltanto la climatizzazione di un ambiente di consultazione e la rilocalizzazione di uno split al piano cantinato e la realizzazione di uno split al piano terra per la climatizzazione di una sala server.*

Il progetto prevede locali tecnici adeguati all'alloggiamento di apparecchiature e macchine organizzati in modo da garantire corrette condizioni di manutenzione igienica in fase d'uso, in conformità all'Accordo Stato-Regioni del 5 ottobre 2006 e del 7 febbraio 2013.

Sono individuati:

- i locali tecnici destinati esclusivamente agli impianti, con indicazione degli spazi minimi obbligatori richiesti dai costruttori nei manuali d'uso e manutenzione;
- i punti di accesso necessari alle operazioni di ispezione e manutenzione lungo i percorsi dei circuiti degli impianti tecnologici, qualunque sia il fluido veicolato all'interno degli stessi.

Per gli impianti aerulici è inoltre prevista un'ispezione tecnica iniziale, da effettuarsi in previsione del primo avviamento, in conformità alla norma UNI EN 15780.

Descrizione delle soluzioni da adottare:

Il progetto non prevede la realizzazione di locali tecnici. Si tratta di piccoli impianti a pompa di calore aria-aria (split) la cui manutenzione ed accessibilità è perfettamente garantita dalla localizzazione in ambiente (unità interna) ed in esterno (unità esterna).

Elaborati di riferimento:

TAV_6_2 _centrale idrica

TAV_6_3 _centrale idrica 2

❖ **5.6 Aerazione, ventilazione e qualità dell'aria (2.3.6)**

Applicabilità:

- ☐ SI
- ☒ NO ***Il progetto non interviene su ambienti nei quali sia prevista l'occupazione non occasionale da parte di persone.***
- ☐ PARZIALE

❖ **5.7 Illuminazione naturale (2.3.7)**

Applicabilità:

- ☐ SI
- ☒ NO ***L'intervento non riguarda modifiche di ambienti abitativi o uffici soggetti a occupazione continuativa da parte di persone.***
- ☐ PARZIALE

❖ **Radiazione solare (2.3.8)**

Applicabilità:

- ☐ SI
- ☒ NO ***L'intervento,, essendo di tipo manutentivo, non riguarda variazioni delle schermature solari***
- ☐ PARZIALE

❖ **5.9 Tenuta dell'aria (2.3.9)**

Applicabilità:

- ☐ SI
- ☐ NO ***L'intervento, essendo di tipo manutentivo, non riguarda variazioni degli infissi nelle unità immobiliari riscaldate e della loro tenuta dell'aria***
- ☐ PARZIALE

❖ **5.10 Prestazioni e benessere (comfort) acustico (2.3.10)**

Applicabilità:

- ☐ SI
- ☐ NO *L'intervento non riguarda variazioni degli infissi o delle partizioni nelle unità immobiliari e, conseguentemente, del loro comfort acustico. Le variazioni nelle partizioni di facciata afferiscono a locali dove non è previsto lo stazionamento continuativo di persone o comunque locali lavorativi dove il comfort acustico è requisito necessario (sono magazzini, autorimesse, officine)*
- ☐ PARZIALE

❖ **5.11 Radon(2.3.11)**

Applicabilità:

- ☐ SI
- ☐ NO *L'intervento non riguarda variazioni delle partizioni contro terra né efficientamento energetico nelle unità immobiliari e, conseguentemente, non è necessario prevedere interventi per la riduzione della concentrazione di gas radon.*
- ☐ PARZIALE

❖ **5.12 Giunti di raccordo tra serramenti esterni ed interni con l'involucro opaco (2.3.12)**

Applicabilità:

- ☐ SI
- ☐ NO *L'intervento non riguarda variazioni degli infissi o delle partizioni nelle unità immobiliari*
- ☐ PARZIALE

❖ **5.13 Progettazione degli interventi di risanamento del degrado da umidità negli edifici esistenti (2.3.13)**

Applicabilità:

- ☐ SI
- ☐ NO *L'intervento non prevede interventi per il risanamento di degrado da umidità nelle unità immobiliari*
- ☐ PARZIALE

❖ **5.14 Risparmio idrico – reti di raccolta delle acque reflue di edificio e di distribuzione duale (potabile e non potabile) (2.3.14)**

Applicabilità:

- ☒ SI
- ☐ NO
- ☐ PARZIALE

Il progetto è redatto in conformità alle norme UNI/TS 11445 e UNI EN 805 e prevede:

- la realizzazione di reti separate per la raccolta delle acque reflue meteoriche, grigie e nere, al fine di poterne recuperare la maggiore frazione possibile;
- la realizzazione di reti di distribuzione di acqua differenziate per i servizi potabili e i servizi non potabili;
- l'installazione di un sistema di contabilizzazione del consumo idrico.

Le acque provenienti da superfici scolanti non soggette a inquinamento sono convogliate direttamente nella rete delle acque meteoriche mentre quelle provenienti da superfici scolanti soggette a inquinamento sono preventivamente convogliate in sistemi di depurazione e disoleazione, anche di tipo naturale, prima di essere immesse nella rete delle acque meteoriche.

Le reti di scarico delle acque nere sono separate da quelle delle acque grigie fino a consentire l'installazione di sistemi di trattamento per il riutilizzo delle acque grigie per servizi non potabili compatibili.

Le reti di distribuzione per servizi idrico-sanitari non potabili sono predisposte per l'alimentazione anche da

rete idrica potabile.

Il sistema di contabilizzazione dei consumi idrici consente il monitoraggio dei consumi delle diverse sorgenti idriche, potabili e non potabili.

Descrizione delle soluzioni da adottare:

L'edificio ha un impianto che già prevede la separazione delle reti di raccolta, con impianti di disoleazione delle acque meteoriche potenzialmente inquinate.

Non si interviene sugli impianti di smaltimento acque nere, per cui non è stato possibile separare le acque grigie da quelle nere.

Invece, le reti dell'acqua potabile e dell'acqua per riserva idrica antincendio sono già separate con due distinti allacci e contabilizzazione dei consumi.

Elaborati di riferimento:

TAV_6_2 _centrale idrica

TAV_6_3 _centrale idrica 2

❖ **5.15 Raccolta, trattamento, stoccaggio e riuso acque meteoriche (2.3.15)**

Applicabilità:

☐ SI

☒ NO *Trattandosi di intervento di manutenzione straordinaria finalizzata al raggiungimento dei requisiti in termini di sicurezza, L'intervento non riguarda modifiche alla raccolta delle acque meteoriche*

☐ PARZIALE

❖ **5.16 Piano di manutenzione dell'opera (2.3.16)**

Applicabilità:

☒ SI

☐ NO

☐ PARZIALE

Il progetto prevede il Piano di manutenzione generale dell'opera, comprensivo della documentazione necessaria alla corretta manutenzione dell'edificio in fase d'uso.

Il Piano di manutenzione e il Piano di decostruzione e demolizione selettiva a fine vita sono coerenti con gli scenari di manutenzione, riparazione, sostituzione e fine vita di materiali sistemi e componenti definiti dagli studi LCA-LCC e garantiscono il mantenimento delle prestazioni dell'edificio per l'intero Reference Study Period (RSP).

Il piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti è suddiviso in:

- Manuale d'uso;
- Manuale di manutenzione;
- Programma di manutenzione;
- Modalità e programma di verifica dei livelli prestazionali, qualitativi e quantitativi, in riferimento alle prestazioni ambientali dai CAM edilizia;
- Piano di gestione e irrigazione delle aree verdi;
- *Ove previsto* - Programma di monitoraggio e verifica dell'efficacia delle misure di prevenzione e riduzione del radon.

Descrizione delle soluzioni da adottare:

E' stato redatto il Piano di Manutenzione dell'opera

Elaborati di riferimento:

- Piano di manutenzione dell'opera

❖ 5.17 Piano di decostruzione e demolizione selettiva a fine vita(2.3.17)

Applicabilità:

- ☒ SI
☐ NO
☐ PARZIALE

Il progetto dell'edificio è sviluppato per favorire, a fine vita, il riuso di elementi e componenti e la demolizione selettiva, al fine di massimizzare il recupero dei materiali.

Negli interventi di nuova costruzione e di demolizione e ricostruzione, il progetto garantisce che almeno il 70% peso/peso dei componenti edilizi e degli elementi prefabbricati utilizzati nel progetto, esclusi gli impianti, sia riutilizzabile direttamente o sottoponibile a fine vita a disassemblaggio, smontaggio, decostruzione, demolizione selettiva, per essere poi sottoposto a preparazione per il riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero di materia, secondo la gerarchia di gestione dei rifiuti di cui all'art. 179 del Dlgs 152/2006.

È redatto il Piano di decostruzione e demolizione selettiva a fine vita coerente con la durata di vita e con gli scenari di fine vita di materiali, sistemi e componenti definiti nello stesso studio o ricavati dalla documentazione tecnica.

Il piano è finalizzato alla valutazione dei flussi di rifiuti da demolizione e alla massimizzazione del recupero di materiali ed elementi, ed è redatto in conformità agli indirizzi tecnici SNPA, agli orientamenti della Commissione Europea e alla prassi UNI PdR 75, utilizzando la terminologia di riferimento della norma UNI 8290-1.

Elaborati di riferimento:

- Piano di decostruzione e demolizione selettiva a fine vita.

Art. 6 SPECIFICHE TECNICHE PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE (CAP. 2.4)

Le specifiche tecniche per i prodotti da costruzione esaminano i singoli prodotti da costruzione e materiali costituenti l'edificio in un'ottica di economia circolare, riciclaggio e recupero. A tal fine il progetto, per ciascun elemento, individua il valore % del contenuto di materia recuperata, riciclata, sottoprodotti da computare come somma delle tre frazioni (riciclata, recuperata e sottoprodotti) sul peso del prodotto:

$$\% = \frac{\text{contenuto materia recuperata,riciclata,sottoprodotti}}{\text{peso totale prodotto}}$$

Il valore suddetto è dimostrato attraverso un certificato nel quale sia riportato:

- il numero di identificazione dello stesso;
- il valore percentuale relativo al contenuto di materia recuperata, riciclata, sottoprodotti;
- il nome del prodotto certificato;
- date di rilascio e scadenza.

Per i prodotti da costruzione dotati di norma armonizzata, devono essere rese le dichiarazioni previste dai Regolamenti europei sui prodotti da costruzione (Regolamento 305/2011 e Regolamento 3110/2024). e dal decreto legislativo 16 giugno 2017 n. 106.

Per quanto riguarda le prove sul contenuto di materia riciclata, recuperata o di sottoprodotti, riferirsi al criterio "2.1.2 Contenuti del capitolato speciale d'appalto".

I certificati di conformità variano a seconda del materiale considerato:

1. **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®, 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 sottoprodotti;
3. **marchio "Plastica seconda vita"** con indicazione della percentuale di materiale riciclato sul certificato;
4. **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 - per i prodotti in PVC;
5. 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. 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.

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.

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.

❖ **6.1 Emissioni in ambienti interni (inquinamento indoor) (2.4.1)**

Applicabilità:

- ☒ SI
☐ NO
☐ PARZIALE

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

- pitture e vernici per interni;
- rasanti e intonaci;
- adesivi e sigillanti;
- pavimentazioni;
- rivestimenti interni;
- elementi, pannelli, lastre a vista;
- controsoffitti;
- barriere, schermi, freni al vapore specifici per la protezione del pacchetto di isolamento interno.

Limite di emissione in microgrammi ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) a 28 giorni	
Benzene	1
Tricloroetilene (triellina)	1
di-2-etilesifalato (DEHP) ⁽⁴⁾	1
Dibutifalato (DBP) ⁽⁴⁾	1
COV totali	1000
Formaldeide	< 60
Acetaldeide	< 200
Toluene	< 300
Tetracloroetilene	< 250
Xilene	< 300
1,2,4 - Trimetilbenzene	< 1000
1,4 - diclorobenzene	< 60
Etilbenzene	< 750
2 - Butossietanolo	< 1000
Stirene	< 250

Le emissioni devono essere determinate secondo quanto disposto dalla norma UNI EN 16516 o UNI EN ISO 16000, parti 3, 6 e 9 o, per il solo contenuto di formaldeide, anche in conformità alla Norma EN 717-19.

Nel dettaglio, le prove sono eseguite considerando i seguenti minimi fattori di carico e 0,5 ricambi d'aria per ora (a parità di ricambi d'aria, sono ammessi fattori di carico superiori):

- 1,0 m^2/m^3 per le pareti;
- 0,4 m^2/m^3 per pavimenti o soffitto;
- 0,05 m^2/m^3 per piccole superfici, ad esempio porte;
- 0,05 m^2/m^3 per le finestre;
- 0,007 m^2/m^3 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.

Descrizione delle soluzioni adottate:

Per prescrizione di capitolato speciale d'appalto i prodotti da utilizzare devono rispettare i requisiti della tabella che precede.

Elaborati di riferimento:**❖ Capitolato Speciale D'Appalto (Articolo 7.22)**

❖ A fine lavori saranno consegnati al Committente i rapporti di prova rilasciati da laboratori accreditati e accompagnati da un documento che faccia esplicito riferimento alla conformità rispetto al presente criterio oppure

❖ La Direzione Lavori autorizza l'uso di prodotti dotati di una etichetta o certificazione tra le seguenti:

- Oeko-Tex Standard 100 classe 4
- Biosafe® (Italia)
- 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 (Danimarca)
- Indoor Air Comfort Gold di Eurofins (Danimarca)
- 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)
- Indoor Climate Label (Danish Indoor Climate Labelling Class 2 – Danimarca)
- Indoor Climate Label (Danish Indoor Climate Labelling Class 1 – Danimarca)

❖ 6.2 Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati (2.4.2)**Applicabilità:**

- ☒ SI
☐ NO
☐ PARZIALE

I calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati hanno un contenuto di materia recuperata, riciclata, sottoprodotti pari ad almeno il **5%** sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni (riciclata, recuperata e sottoprodotti).

Tale percentuale si calcola come rapporto tra il peso secco delle materie riciclate, recuperate e dei sottoprodotti e il peso del calcestruzzo al netto dell'acqua:

$$\% = \frac{\text{peso secco delle materie riciclate, recuperate, sottoprodotti}}{\text{peso del calcestruzzo al netto dell'acqua}}$$

Nello specifico il contenuto percentuale di materia recuperata, riciclata, sottoprodotti risulta pari al **5 %**.

Descrizione delle soluzioni adottate:

Per prescrizione di capitolato speciale d'appalto i calcestruzzi forniti in cantiere dovranno rispettare il requisito che precede.

Elaborati di riferimento:

- **Capitolato Speciale D'Appalto (Articolo 7.5)**

❖ 6.3 Prodotti prefabbricati in calcestruzzo, in calcestruzzo vibrocompresso e in calcestruzzo aerato autoclavato (2.4.3)**Applicabilità:**

- ☒ SI
☐ NO

☐ PARZIALE

Nel caso di:

- prodotti prefabbricati in calcestruzzo il contenuto di materia recuperata, riciclata, sottoprodotti è pari ad almeno il **5%** sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni (riciclata, recuperata e sottoprodotti);
- blocchi per muratura in calcestruzzo aerato autoclavato il contenuto di materia recuperata, riciclata, sottoprodotti è pari ad almeno il **7,5%** sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni (riciclata, recuperata e sottoprodotti).

Descrizione delle soluzioni adottate:

Per prescrizione di capitolato speciale d'appalto i prodotti prefabbricati in calcestruzzo, forniti in cantiere dall'Appaltatore, dovranno rispettare il requisito che precede.

Elaborati di riferimento:

- **Capitolato Speciale D'Appalto (Articolo 7.6)**

❖ **6.4 Prodotti in acciaio (2.4.4)**

L'acciaio impiegato per **usi strutturali** ha un contenuto minimo di materie recuperate, riciclate, sottoprodotti (inteso come somma delle tre frazioni) calcolato sul peso del prodotto pari al:

- **75%** - se prodotto da forno elettrico non legato;
- **60%** - se prodotto da forno elettrico legato;
- **12%** - se prodotto da ciclo integrale.

L'acciaio impiegato per **usi non strutturali** ha un contenuto minimo di materie recuperate, riciclate, sottoprodotti (inteso come somma delle tre frazioni) calcolato sul peso del prodotto pari al:

- **65%** - se prodotto da forno elettrico non legato;
- **60%** - se prodotto da forno elettrico legato;
- **12%** - se prodotto da ciclo integrale.

Nel caso in cui i prodotti finiti consegnati in cantiere, ad esempio armature o carpenterie, sono costituiti da **una o più tipologie di acciaio**, ognuno dei materiali base d'origine deve essere conforme al presente criterio con relative percentuali minime certificate di materia recuperata, riciclata o sottoprodotti.

Descrizione delle soluzioni adottate:

Per prescrizione di capitolato speciale d'appalto i prodotti in acciaio strutturale e non strutturale, forniti in cantiere dall'Appaltatore, dovranno rispettare i requisiti di cui sopra.

Elaborati di riferimento:

- etichette ambientali o certificazioni - *per il prodotto finito oppure*
- attestazione, tramite dichiarazione del legale rappresentante, che il prodotto finito è stato fabbricato a partire da uno o più materiali base d'origine conformi alle percentuali minime prescritte in questo criterio, allegando le attestazioni dei singoli materiali di base che costituiscono il prodotto finito destinato al cantiere - *per il prodotto finito;*
- lista dei materiali base d'origine con relativa documentazione deve corrispondere alla lista di rintracciabilità di cui alle norme tecniche delle costruzioni per gli acciai strutturali - *per i prodotti strutturali;*
- **Capitolato Speciale D'Appalto (Articolo 7.9.6)**

❖ **6.5 Prodotti in laterizio (2.4.5)**

Applicabilità:

- ☒ SI
☐ NO
☐ PARZIALE

I laterizi **usati per muratura e solai** hanno un contenuto minimo di materie recuperate, riciclate, sottoprodotti (sul secco), pari al:

- **15%** sul peso del prodotto;
- **10%** sul peso del prodotto se contengono solo materia riciclata, recuperata.

Nello specifico il contenuto percentuale di materia recuperata, riciclata, sottoprodotti risulta pari al **15 %**.

Descrizione delle soluzioni adottate:

Per prescrizione di capitolato speciale d'appalto i prodotti in laterizio per murature e solai, forniti in cantiere dall'Appaltatore, dovranno rispettare i requisiti di cui sopra.

Elaborati di riferimento:

- **Capitolato Speciale D'Appalto (Articolo 7.7)**

❖ **6.6 Prodotti di legno o a base legno (2.4.6)**

Applicabilità:

- ☒ SI
☐ NO
☐ PARZIALE

I prodotti in legno impiegati nel progetto sono costituiti da:

- **materie prime vergini**, come nel caso degli elementi strutturali, e provengono da foreste gestite in maniera sostenibile;
- **materie prime seconde** (legno riciclato).

Descrizione delle soluzioni adottate:

Per prescrizione di capitolato speciale d'appalto, almeno in 70% dei prodotti in legno e legno lamellare, forniti in cantiere dall'Appaltatore, dovranno rispettare i requisiti di cui sopra e quindi avere marchio FSC.

Elaborati di riferimento:

- *per le certificazioni FSC o PEFC*: **documento di vendita o di trasporto** in fase di consegna riportante la dichiarazione di certificazione, con apposito codice di certificazione dell'offerente, in relazione ai prodotti oggetto della fornitura;
- **Capitolato Speciale D'Appalto (Articolo 7.12)**

❖ **6.7 Isolanti termici ed acustici (2.4.7)**

Applicabilità:

- ☒ SI
☐ NO
☐ PARZIALE

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

- a) non sono aggiunte sostanze incluse nell'elenco di sostanze estremamente preoccupanti candidate all'autorizzazione (*Substances of Very High Concern-SVHC*), secondo il regolamento REACH (Regolamento (CE) n. 1907/2006), in concentrazione superiore allo 0,1 % (peso/peso);
- b) non sono prodotti con agenti espandenti che causino la riduzione dello strato di ozono (ODP), come per esempio gli HCFC;
- c) non sono prodotti o formulati utilizzando catalizzatori al piombo quando spruzzati o nel corso della formazione della schiuma di plastica;
- d) gli agenti espandenti sono inferiori al 6% del peso del prodotto finito - (*qualora gli isolanti siano prodotti da una resina di polistirene espandibile*);
- e) lane minerali conformi alla Nota Q o alla Nota R di cui al regolamento (CE) n. 1272/2008 (CLP) - *qualora gli isolanti siano costituiti da lane minerali*;
- f) i materiali elencati in tabella contengono le quantità minime di materia riciclata, recuperata o di sottoprodotti ivi indicate, misurate sul peso del prodotto - *qualora i isolanti siano previsti nel progetto*.

Materiale	Contenuto cumulativo di materiale recuperato, riciclato, sottoprodotti
Cellulosa	80%
Lana di vetro	60%
Lana di roccia	15%
Vetro cellulare	50%
Fibre in poliestere	40%
Polistirene espanso sinterizzato (incluso di cassetture a perdere)	15% (di cui minimo 10% di materiale riciclato)
Polistirene espanso estruso (incluso di cassetture a perdere)	10% (di cui minimo 5% di materiale riciclato)
Poliuretano espanso rigido	3% (di cui minimo 2% di materiale riciclato)
Poliuretano espanso flessibile	20%
Agglomerato di poliuretano	70%
Agglomerato di gomma	60%

Descrizione delle soluzioni adottate:

Per prescrizione di capitolato speciale d'appalto, i prodotti isolanti, forniti in cantiere dall'Appaltatore, dovranno rispettare i requisiti di cui sopra.

Elaborati di riferimento:

- **dichiarazione** del legale rappresentante del produttore, supportata da **documentazione tecnica**, quali schede dei dati di sicurezza (SDS), o rapporti di prova - *per i punti da a) a d)*;
- **scheda informativa** attestante la conformità della fibra minerale alla Nota Q o alla Nota R (ai sensi dell'articolo 32 del Regolamento REACH (Regolamento (CE) n. 1907/2006) - *per il punto e)*;
- **Capitolato Speciale D'Appalto (Articolo 7.27)**

❖ **6.8 Tramezzature, contropareti perimetrali e controsoffitti per i sistemi a secco (2.4.8)**

Applicabilità:

- ☐ SI
☐ NO
☒ PARZIALE

Le lastre e i pannelli per tramezzature, contropareti perimetrali e controsoffitti⁽²⁾ hanno un contenuto di materia recuperata, riciclata o di sottoprodotti pari al:

- **10%** (sul peso del prodotto);
- **5%** (sul peso del prodotto) - *in caso di lastre in cartongesso e pannelli in gesso.*

Le tramezzature, le contropareti perimetrali ed i controsoffitti, realizzati **con materiali di origine legnosa** rispondono ai requisiti di cui al criterio "2.4.6 Prodotti di legno o a base legno".

Nel caso delle **lastre** e dei **pannelli "sandwich"** accoppiati con materiale isolante, il rispetto dei requisiti previsti deve essere garantito con l'esclusione del contributo del materiale isolante.

Infine, per le lastre e i pannelli realizzati **con materia prima rinnovabile**, non viene richiesto un contenuto minimo di materia recuperata, riciclata o di sottoprodotti.

Descrizione delle soluzioni adottate:

Per prescrizione di capitolato speciale d'appalto, i prodotti per tramezzature e controsoffitti, forniti in cantiere dall'Appaltatore, dovranno rispettare i requisiti di cui sopra.

Elaborati di riferimento:

- **Capitolato Speciale D'Appalto (Articolo 7.30)**

❖ **6.9 Murature in pietrame e miste (2.4.9)**

Applicabilità:

- ☐ SI
☒ NO ***Il progetto non prevede murature in pietrame e/o miste***
☐ PARZIALE

❖ **6.10 Pavimenti resilienti (2.4.10)**

Applicabilità:

- ☐ SI
☒ NO ***Il progetto non prevede pavimenti resilienti***
☐ PARZIALE

❖ **6.11 Pavimenti e rivestimenti in ceramica (2.4.11)**

Applicabilità:

- ☐ SI
☒ NO ***Il progetto non prevede pavimenti o rivestimenti in ceramica, se non per piccoli ripristini***
☐ PARZIALE

❖ **6.12 Chiusure oscuranti e telai per serramenti (2.4.12)**

Applicabilità:

- ☐ SI
☐ NO ***Il progetto non prevede modifiche ai serramenti***
☐ PARZIALE

❖ **6.13 Tubazioni in materiale plastico per condotte fognarie, scarichi e cavidotti elettrici (2.4.13)**

Applicabilità:

- ☒ SI
☐ NO
☐ PARZIALE

Le tubazioni in PVC e polipropilene hanno un contenuto minimo di materie riciclate, recuperate, sottoprodotti pari al **20%** sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni.

Descrizione delle soluzioni adottate:

Per prescrizione di capitolato speciale d'appalto, i prodotti per tubazioni in PVC o polipropilene, forniti in cantiere dall'Appaltatore, dovranno rispettare i requisiti di cui sopra.

Elaborati di riferimento:

- **Capitolato Speciale D'Appalto (Articolo 8.3)**

❖ **6.14 Tubazioni in Gres ceramico (2.4.14)**

Applicabilità:

- ☐ SI
☒ NO ***Non sono previste nel progetto tubazioni in gres ceramico***
☐ PARZIALE

❖ 6.15 Pitture e vernici (2.4.15)

Applicabilità:

- ☒ SI
☐ NO
☐ PARZIALE

Il progetto prevede l'utilizzo di pitture e vernici che non contengono sostanze in concentrazioni tali da classificarle come pericolose per l'ambiente acquatico di categoria 1 e 2 con i seguenti codici: H400, H410, H411

Descrizione delle soluzioni adottate:

Per prescrizione di capitolato speciale d'appalto, i prodotti vernicianti, forniti in cantiere dall'Appaltatore, dovranno essere esenti dalle sostanze sopra elencate.

Elaborati di riferimento:

- **Capitolato Speciale D'Appalto (Articolo 9.38)**
- dichiarazione del legale rappresentante che attesti la non pericolosità del prodotto, con allegata la scheda di dati di sicurezza (SDS: in sezione 2 non riporti alcuna delle indicazioni di pericolo).

❖ 6.16 Rubinetteria e sanitari (2.4.16)

Applicabilità:

- ☐ SI
☒ NO ***Il progetto non prevede installazione di nuovi sanitari né la modifica delle rubinetterie***
☐ PARZIALE

❖ 6.17 Impianti tecnologici (2.4.17)

Applicabilità:

- ☒ SI
☐ NO
☐ PARZIALE

Il progetto prevede che per:

- tutti gli impianti aeraulici è prevista una ispezione tecnica iniziale da effettuarsi in previsione del primo avviamento dell'impianto;
- tutti gli impianti aeraulici compresi nei sistemi tecnici per l'edilizia della norma UNI EN ISO 52120-1 siano conformi al raggiungimento almeno della classe B della norma stessa.

Descrizione delle soluzioni adottate:

Nell'installazione degli impianti aeraulici (sistemi di lavaggio fumi e pressurizzazione di filtro a prova di fumo) è prevista un'ispezione tecnica iniziale in occasione del primo avviamento. Non ci sono sistemi aeraulici compresi nella norma UNI EN ISO 52120-1, in quanto il progetto non prevede l'introduzione di automazione e controllo finalizzata alla prestazione energetica dell'edificio.

Elaborati di riferimento:

- **Capitolato Speciale D'Appalto (Articolo 8.2)**

❖ 6.18 Vetrate Isolanti (2.4.18)

Applicabilità:

- ☐ SI
☒ NO ***Il progetto non prevede introduzione o sostituzione di vetrate isolanti***
☐ PARZIALE

Art. 7 SPECIFICHE TECNICHE RELATIVE AL CANTIERE (CAP. 2.5)

Le specifiche tecniche progettuali relative al cantiere individuano criteri progettuali per l'organizzazione e gestione sostenibile del cantiere.

Tali criteri vanno ad integrare quanto contenuto nel progetto di cantiere e nel capitolato speciale d'appalto del progetto esecutivo.

Il progettista progetta le misure in base alle caratteristiche, durata e dimensione del progetto. I costi per l'adempimento ai criteri previsti nel presente capitolo devono essere opportunamente indicati nel quadro economico dell'intervento.

❖ 7.1 Prestazioni ambientali del cantiere (2.5.1)

Applicabilità:

- ☒ SI
- ☐ NO
- ☐ PARZIALE

Preparazione e gestione del cantiere sono eseguite secondo le prescrizioni di seguito indicate:

- 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;
- c) rimozione delle specie arboree e arbustive alloctone invasive, in particolare *Ailanthus altissima* e *Robinia pseudoacacia*, comprese radici e ceppaie;
- d) protezione delle specie arboree e arbustive autoctone di interesse storico e botanico tramite protezione con materiali idonei, per escludere danni alle radici, al tronco e alla chioma;
- e) 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.);
- f) definizione delle misure idonee 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;
- g) sistemi di filtraggio delle acque di cantiere;
- h) sistemi di gestione delle acque piovane prevedendo opportuni sistemi di raccolta per gli usi di cantiere e reti di drenaggio e scarico delle acque;
- i) 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;
- j) 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;
- k) 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;
- l) 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;
- m) misure per realizzare la demolizione selettiva individuando gli spazi per la raccolta dei materiali da avviare a preparazione per il riutilizzo, recupero e riciclo;
- n) misure per implementare la raccolta differenziata di imballaggi, rifiuti pericolosi e speciali ecc., individuando le aree da adibire a deposito temporaneo e gli spazi opportunamente attrezzati con idonei cassonetti o contenitori carrellabili opportunamente etichettati per la raccolta differenziata ecc.

Descrizione delle soluzioni adottate:

Vedasi PSC

Elaborati di riferimento:

- **Piano di Sicurezza e Coordinamento**

❖ **7.2 Conservazione dello strato superficiale del terreno (2.5.2)**

Applicabilità:

- ☐ SI
☒ NO ***Nel progetto sono previsti alcuni scavi localizzati, ma mai in superfici occupate da terra***
☐ PARZIALE

❖ **7.3 Rinterri e riempimenti (2.5.3)**

Applicabilità:

- ☒ SI
☐ NO
☐ PARZIALE

Nel caso di rinterri, il progetto prescrive il **riutilizzo del materiale di scavo** (escluso il primo strato di terreno) proveniente dal cantiere stesso o da altri cantieri, ovvero materiale riciclato, secondo i parametri stabiliti dalla norma UNI 11531-1.

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

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

Descrizione delle soluzioni adottate:

Nei rinterri è previsto l'utilizzo di materiale proveniente da scavi o da riciclo, salvo che per gli strati di ricoprimento tubazioni (che deve essere in sabbia/sabbione) e di ricostituzione della massiciata stradale sottostante la pavimentazione in calcestruzzo.

Elaborati di riferimento:

- i singoli materiali utilizzati devono essere conformi alle specifiche tecniche per i prodotti da costruzione;
- gli **schemi di certificazione** o strumenti di cui al criterio "2.1.2 Contenuti del capitolato speciale d'appalto" - *per un prodotto da costruzione il cui contenuto di riciclato è pari al 100%* oppure
- una **dichiarazione del fabbricante**, che riporti chiaramente l'indicazione della percentuale di contenuto di riciclato del 100% del prodotto, accompagnata dall'autorizzazione al recupero e dalla documentazione prevista dalla legge per l'EoW - *per un prodotto da costruzione il cui contenuto di riciclato è pari al 100%*;
- la **documentazione tecnica del fabbricante** per la qualifica della miscela - *per le miscele (betonabili o legate con leganti idraulici)*;
- **Capitolato Speciale D'Appalto (Articolo 2.5.3)**

❖ **7.4 Piano di riutilizzo, riciclo e recupero dei rifiuti da C&D (2.5.4)**

Applicabilità:

- ☒ SI
☐ NO
☐ PARZIALE

Le demolizioni eseguite in cantiere e gli scarti di lavorazione sono gestiti in modo da massimizzare il recupero delle diverse frazioni di materiale.

In particolare per le demolizioni, nel progetto sono previsti sistemi di demolizione selettiva o decostruzione, per quanto tecnicamente possibile.

In caso di interventi su edifici storici viene effettuata preliminarmente una campagna di analisi conoscitiva dell'edificio e dei materiali costitutivi per determinarne, tipologia, epoca e stato di conservazione e determinare le frazioni di materiale da demolire o eventualmente recuperare.

I prelievi, le prove e le determinazioni relative alle verifiche sui materiali costitutivi e sulle costruzioni esistenti sono effettuate e certificate dai laboratori ex Art. 59 DPR 380/2001.

Per tutte le attività cantiere previste (sia cantieri di costruzione che di demolizione), il progetto prevede che almeno il **70%** in peso dei rifiuti non pericolosi generati in cantiere dalle demolizioni e dagli scarti di lavorazione (rifiuti da C&D), ed escludendo le terre e rocce da scavo, venga avviato a operazioni di preparazione per il riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero di materia.

Il **Piano di Riutilizzo**, riciclo e recupero dei rifiuti da C&D, deve include:

- la tipologia e le caratteristiche della struttura oggetto di intervento;
- inventario dei materiali e degli elementi suddivisi tra pericolosi, non pericolosi inerti e non pericolosi non inerti;
- l'individuazione di potenziali rifiuti pericolosi o altre criticità ambientali e la descrizione dei rischi connessi e delle eventuali precauzione/accorgimenti da adottare;
- una tabella riepilogativa delle tipologie di rifiuto secondo la classificazione EER con indicazione dei volumi o delle quantità prodotte;
- una descrizione del modello di gestione del deposito temporaneo dei rifiuti presso il cantiere con eventuale layout grafico;
- un elenco degli impianti di gestione dei rifiuti presenti a livello locale con indicazione (se possibile) dei servizi offerti;
- una descrizione del processo di tracciabilità dei rifiuti e del processo di riciclo, compresi i modelli consigliati da utilizzare.

Il Piano di Riutilizzo, riciclo e recupero dei rifiuti da C&D, risulta essere coerente con gli scenari di fine vita di materiali, sistemi e componenti definiti nello studio LCA-LCC di cui al paragrafo "1.3.2 Studi LCA e LCC sul ciclo di vita degli edifici".

Descrizione delle soluzioni adottate:
\$MANUAL\$.

Elaborati di riferimento:

- Piano di Riutilizzo;
- **Computo metrico estimativo (conferimenti)**

Oristano, 03/04/2026

Il Progettista

RTP ing. Mario Bosu ing. Gianni Porcu arch. Carlo Orrù

INDICE

Relazione CAM - Progettazione interventi edilizi

Sommario

OGGETTO DELL'INTERVENTO:	2
Art. 1 PREMESSA	2
Art. 2 QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO	2
Art. 3 STRUTTURA	3
Art. 4 SPECIFICHE TECNICHE DI LIVELLO TERRITORIALE-URBANISTICO (CAP. 2.2)	3
❖ 4.1 Protezione della biodiversità e degli ecosistemi, mitigazione dei cambiamenti climatici e riduzione dell'inquinamento (2.2.1)	3
❖ 4.2 Adattamento ai cambiamenti climatici (2.2.2)	3
❖ 4.3 Uso sostenibile e protezione delle acque (2.2.3)	4
❖ 4.4 Aree attrezzate per la raccolta differenziata dei rifiuti (2.2.4)	5
❖ 4.5 Impianto di illuminazione pubblica (2.2.5)	5
❖ 4.6 Sottoservizi per infrastrutture tecnologiche (2.2.6)	5
❖ 4.7 Mobilità sostenibile (2.2.7)	6
❖ 4.8 Approvvigionamento energetico (2.2.8)	6
❖ 4.9 Rapporto sullo stato dell'ambiente (2.2.9)	6
Art. 5 SPECIFICHE TECNICHE PER GLI EDIFICI E ALTRE OPERE E MANUFATTI (CAP. 2.3)	6
❖ 5.1 Diagnosi energetica (2.3.1)	6
❖ 5.2 Prestazione energetica in fase estiva (2.3.2)	7
❖ 5.3 Benessere termico (2.3.3)	7
❖ 5.4 Impianti di illuminazione per interni (2.3.4)	7
❖ 5.5 Ispezionabilità e manutenzione degli impianti aeraulici, di riscaldamento, di condizionamento (2.3.5)	7
❖ 5.6 Aerazione, ventilazione e qualità dell'aria (2.3.6)	8
❖ 5.7 Illuminazione naturale (2.3.7)	8
❖ Radiazione solare (2.3.8)	8
❖ 5.9 Tenuta dell'aria (2.3.9)	8
❖ 5.10 Prestazioni e benessere (comfort) acustico (2.3.10)	9
❖ 5.11 Radon(2.3.11)	9
❖ 5.12 Giunti di raccordo tra serramenti esterni ed interni con l'involucro opaco (2.3.12)	9
❖ 5.13 Progettazione degli interventi di risanamento del degrado da umidità negli edifici esistenti (2.3.13)	9
❖ 5.14 Risparmio idrico – reti di raccolta delle acque reflue di edificio e di distribuzione duale (potabile e non potabile) (2.3.14)	9
❖ 5.15 Raccolta, trattamento, stoccaggio e riuso acque meteoriche (2.3.15)	10
❖ 5.16 Piano di manutenzione dell'opera (2.3.16)	10
❖ 5.17 Piano di decostruzione e demolizione selettiva a fine vita(2.3.17)	11
Art. 6 SPECIFICHE TECNICHE PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE (CAP. 2.4)	11
❖ 6.1 Emissioni in ambienti interni (inquinamento indoor) (2.4.1)	12
❖ 6.2 Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati (2.4.2)	13
❖ 6.3 Prodotti prefabbricati in calcestruzzo, in calcestruzzo vibrocompresso e in calcestruzzo aerato autoclavato (2.4.3)	13
❖ 6.4 Prodotti in acciaio (2.4.4)	14
❖ 6.5 Prodotti in laterizio (2.4.5)	14
❖ 6.6 Prodotti di legno o a base legno (2.4.6)	15

❖ 6.7 Isolanti termici ed acustici (2.4.7)	15
❖ 6.8 Tramezzature, contropareti perimetrali e controsoffitti per i sistemi a secco (2.4.8)	16
❖ 6.9 Murature in pietrame e miste (2.4.9)	17
❖ 6.10 Pavimenti resilienti (2.4.10)	17
❖ 6.11 Pavimenti e rivestimenti in ceramica (2.4.11)	17
❖ 6.12 Chiusure oscuranti e telai per serramenti (2.4.12)	17
❖ 6.13 Tubazioni in materiale plastico per condotte fognarie, scarichi e cavidotti elettrici (2.4.13)	17
❖ 6.14 Tubazioni in Gres ceramico (2.4.14)	17
❖ 6.15 Pitture e vernici (2.4.15)	18
❖ 6.16 Rubinetteria e sanitari (2.4.16)	18
❖ 6.17 Impianti tecnologici (2.4.17)	18
❖ 6.18 Vetrate Isolanti (2.4.18)	18
Art. 7 SPECIFICHE TECNICHE RELATIVE AL CANTIERE (CAP. 2.5)	19
❖ 7.1 Prestazioni ambientali del cantiere (2.5.1)	19
❖ 7.2 Conservazione dello strato superficiale del terreno (2.5.2)	20
❖ 7.3 Rinterri e riempimenti (2.5.3)	20
❖ 7.4 Piano di riutilizzo, riciclo e recupero dei rifiuti da C&D (2.5.4)	20