



**Finanziato  
dall'Unione europea**  
NextGenerationEU

**Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR)**  
**Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore**  
**Missione: M5 - Componente: C2 - id: Inv3.1**  
**Sport e inclusione sociale**



**STAZIONE APPALTANTE**

COMUNE DI ROMA  
VIA ITALIA - 00100 CASALE (RM)  
TEL. 089848601 – FAX 089848684

# Relazione CAM

## Progettazione

D.M. 23 giugno 2022 p.to 2.2.1

### INTERVENTO

Ricostruzione dell'impianto sportivo ROSSI

### DATI INTERVENTO

Codice unico di progetto (CUP)	365
Codice Identificativo Gara (CIG)	0123456789
Tecnico CAM Incaricato	Interno della stazione Appaltante
Livello progettazione	Progetto di fattibilità tecnico-economica
Responsabile Unico del Progetto	Ing. Antonio Rossi

Il Tecnico CAM  
**Geom. Giulio Botta**

---

## PREMESSA

La presente Relazione CAM, redatta nell'ambito della **Progettazione** dell'intervento "*Ricostruzione dell'impianto sportivo ROSSI*", risponde alle richieste di cui al Decreto Ministeriale del 23 giugno 2022 inerente il rispetto dei Criteri Ambientali Minimi (CAM) per l'affidamento di servizi di progettazione e per l'esecuzione di lavori di costruzione, ristrutturazione e manutenzione degli edifici pubblici. Tali criteri hanno l'obiettivo di promuovere la sostenibilità ambientale attraverso un approccio integrato che consideri l'intero ciclo di vita degli edifici, riducendo l'impatto ambientale complessivo, il consumo di risorse naturali, e le emissioni inquinanti.

I CAM stabiliscono requisiti tecnici e ambientali specifici che le amministrazioni pubbliche e gli operatori economici devono rispettare per assicurare che le opere edilizie siano eseguite secondo principi di sostenibilità. Tale approccio è in linea con le direttive europee e nazionali in materia di transizione ecologica e mira a favorire pratiche costruttive innovative, come l'utilizzo di materiali a basso impatto ambientale, l'efficienza energetica e la gestione sostenibile dei rifiuti.

In accordo con le disposizioni del DM 23 giugno 2022, Capitolo 1.1, relative all'*Ambito di applicazione dei CAM ed esclusioni*, le specifiche tecniche e i relativi criteri ambientali minimi riportati nella presente relazione sono stati individuati in base alla natura dell'intervento edilizio e alle caratteristiche dell'appalto, come sintetizzato nel capitolo "Specifiche dell'intervento".

**SPECIFICHE DELL'INTERVENTO**

<b>LOCALIZZAZIONE INTERVENTO</b>	
INDIRIZZO	Via IRNO
Comune - Provincia - CAP	ROMA (RM) - 00100
<b>APPALTO</b>	
Oggetto della Relazione CAM	Progettazione
LIVELLO PRGETTAZIONE	Progetto di fattibilità tecnico-economica
<b>NATURA INTERVENTO</b>	
<p>→ COSTRUZIONE/RISTRUTTURAZIONE URBANISTICA</p> <p>→ NUOVI EDIFICI/DEMOLIZIONI E RICOSTRUZIONE</p> <p>→ INTERVENTI SU EDIFICI ESISTENTI</p>	
EDIFICI INTERESSATI	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Edificio uffici e biglietteria - Ristrutturazione 1° livello - Sup. utile: 1250 mq;</li> <li>• Palazzetto - Demolizione e ricostruzione - Sup. utile: 6500 mq;</li> </ul>
<b>SPECIFICHE CAM APPLICATE</b>	
<p>2.3 SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI DI LIVELLO TERRITORIALE-URBANISTICO</p> <p>2.4 SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI PER GLI EDIFICI</p> <p>2.5 SPECIFICHE TECNICHE PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE</p> <p>2.6 SPECIFICHE TECNICHE RELATIVE AL CANTIERE</p>	

**ANAGRAFICHE**

<i>STAZIONE APPALTANTE</i>	
<b>COMUNE DI ROMA</b>	
Partita IVA	02306580650
Codice Fiscale	CMNRMN45E56E695P
Indirizzo	VIA ITALIA, CASALE (RM) 00100
Telefono	06022222222
FAX	0365
<i>Nella persona di</i> <b>Dott. ALBERTO CESARE</b>	
Codice Fiscale	CSRLBE45F56D390P
Indirizzo	VIA MAZZINI PONTECAGNANO FAIANO(SA) 84089
Telefono	089848601
FAX	089848684
Cellulare	33365984587
email	albertocesare@blumatica.it
Indirizzo PEC	albertocesare@pec-blumatica.it

<i>Responsabile unico del progetto</i>	
<b>Ing. Antonio Rossi</b>	
Indirizzo	Vias montecristoforo
Città	ABBADIA SAN SALVATORE
CAP	53021
Telefono	089584551
Indirizzo e-mail	a.rossi@edilscavi.it
Indirizzo PEC	rossi@pecblumatica.it
Partita IVA	02385680650

<i>Tecnico CAM</i>	
<b>Geom. Giulio Botta</b>	
Indirizzo	VIALE AMENDOLA
Città	EBOLI
CAP	84025
Telefono	082836589654
Indirizzo e-mail	g.botta@blumatica.it
Indirizzo PEC	g.botta@pecblumatica.it
Codice Fiscale	bttgli45a23d390p
Partita IVA	02305684951

<i>Progettista architettonico</i>	
<b>Arch. Valentina Piermatteo</b>	
Indirizzo	VIA ROMA
Città	SALERNO
CAP	841xx
Telefono	089848603
Indirizzo e-mail	v.piermatteo@blumatica.it
Indirizzo PEC	v.piermatteo@pecblumatica.it
Codice Fiscale	PRMVL495f45h703t
Partita IVA	02563659850

<i>Progettista strutture</i>	
<b>Ing. Maria Fortuna Spina</b>	

Indirizzo	VIA ARMANDO DIAZ
Città	PORTICI
CAP	80055
Telefono	081556632022
Indirizzo e-mail	m.spina@blumatica.it
Indirizzo PEC	m.spina@pecnapoli.it
Codice Fiscale	SPPNMRF78w56h501
Partita IVA	256323623652

*Progettista impianti***Ing. Luca Cocozza**

Indirizzo	VIA ROMA
Città	SALERNO
CAP	841xx
Telefono	089848602
Indirizzo e-mail	l.cocozza@blumatica.it
Indirizzo PEC	l.cocozza@pecblumatica.it
Codice Fiscale	CCZçCA89d45d390p
Partita IVA	05633650652

*Progettista energetico***Ing. Luca Cocozza**

Indirizzo	VIA ROMA
Città	SALERNO
CAP	841xx
Telefono	089848602
Indirizzo e-mail	l.cocozza@blumatica.it
Indirizzo PEC	l.cocozza@pecblumatica.it
Codice Fiscale	CCZçCA89d45d390p
Partita IVA	05633650652

*Progettista acustica***Ing. Mariangela Cardello**

Indirizzo	Via Carlo Mattiello, 22
Città	PONTECAGNANO FAIANO
CAP	84098
Telefono	089848987
Indirizzo e-mail	m.cardiello@blumatica.it
Indirizzo PEC	m.cardiello@pecblumatica.it
Codice Fiscale	CRDMRA99d56d690p
Partita IVA	02306984789

*Progettista antincendio***Dott. Riccardo CICIRIELLO**

Indirizzo	VIA CRISTOFORO COLOMBO, 45
Città	SALERNO
CAP	84100
Telefono	089848601
Indirizzo e-mail	r.ciciriello@blumatica.it
Indirizzo PEC	r.ciciriello@pec-blumatica.it

*Geologo***Geo Antonio Rossi**

Indirizzo	Via Roma
Città	ABBADIA SAN SALVATORE
CAP	53021
Telefono	089584551
Indirizzo e-mail	geo.a.rossi@edilscavi.it
Indirizzo PEC	georossi@pecblumatica.it
Codice Fiscale	RSSNTN56s56f564i
Partita IVA	02385680651

## ELENCO ELABORATI DI RIFERIMENTO

Di seguito l'elenco degli elaborati di progetto di riferimento per l'applicazione dei criteri ambientali minimi della presente relazione.

<b>ELABORATO - Autore</b>
<b>TAV001</b> - Relazione generale - <b>Autore:</b> Arch. Valentina Piermatteo (Progettista architettonico)
<b>TAV002</b> - Relazione Benessere termico - <b>Autore:</b> Ing. Luca Coccozza (Progettista energetico)
<b>TAV003</b> - Prestazione energetica - <b>Autore:</b> Ing. Luca Coccozza (Progettista energetico)
<b>TAV004</b> - Relazione di previsione dei requisiti acustici passivi degli edifici - <b>Autore:</b> Ing. Mariangela Cardello (Progettista acustica)
<b>TAV005</b> - Relazione geologica - <b>Autore:</b> Geo Antonio Rossi (Geologo)
<b>TAV006</b> - Analisi podologica - <b>Autore:</b> Geo Antonio Rossi (Geologo)
<b>TAV007</b> - Relazione paesaggistica - <b>Autore:</b> Arch. Valentina Piermatteo (Progettista architettonico)
<b>TAV008</b> - Piano di manutenzione dell'opera - <b>Autore:</b> Arch. Valentina Piermatteo (Progettista architettonico)
<b>TAV009</b> - Progetto illuminazione esterna - <b>Autore:</b> Arch. Valentina Piermatteo (Progettista architettonico)
<b>TAV010</b> - Relazione impiati - rete esterna - <b>Autore:</b> Ing. Luca Coccozza (Progettista impianti)
<b>TAV011</b> - Rapporto sullo stato dell'ambiente - <b>Autore:</b> Geo Antonio Rossi (Geologo)
<b>TAV012</b> - Progetto impianto idrico e di scarico - <b>Autore:</b> Ing. Luca Coccozza (Progettista impianti)
<b>TAV013</b> - Diagnosi energetica - <b>Autore:</b> Ing. Luca Coccozza (Progettista energetico)
<b>TAV014</b> - Relazione impianto elettrico interno - <b>Autore:</b> Ing. Luca Coccozza (Progettista impianti)
<b>TAV015</b> - Relazione impianti Riscaldamento, condizionamento e ACS - <b>Autore:</b> Ing. Luca Coccozza (Progettista impianti)
<b>TAV016</b> - Relazione ventilazione meccanica - <b>Autore:</b> Ing. Luca Coccozza (Progettista impianti)
<b>TAV017</b> - Relazione RADON - <b>Autore:</b> Arch. Valentina Piermatteo (Progettista architettonico)
<b>TAV018</b> - Piano per il disassemblaggio e la demolizione selettiva - <b>Autore:</b> Arch. Valentina Piermatteo (Progettista architettonico)

## 2.3 SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI DI LIVELLO TERRITORIALE-URBANISTICO

### 2.3.1 Inserimento naturalistico e paesaggistico

Il progetto prevede la riconfigurazione spaziale e funzionale delle aree esterne. Vengono definite nuove aree pedonali, in parte sistemate a verde. Per quanto riguarda la componente naturalistica, il progetto prevede di piantumare una varietà di essenze, capaci di ridurre le sostanze inquinanti in atmosfera, di regolare il microclima e resistere alle fitopatologie in relazione al clima presente. Il progetto mette a dimora le seguenti essenze: Roverella (*Quercus pubescens*), Frassino - Orniello (*Fraxinus Ornus*), Albero di Giuda (*Cercis siliquastrum*)....

#### Elaborati di riferimento

Gli elaborati a cui si rimanda per la trattazione del criterio sono i seguenti:

<b>ELABORATO - Autore</b>
<b>TAV001 - Relazione generale - Autore: Arch. Valentina Piermatteo (Progettista architettonico)</b>

### 2.3.2 Permeabilità della superficie territoriale

La superficie territoriale permeabile prevista dal progetto è pari al **60,00%**.

Il criterio si intende soddisfatto. Nel rifacimento delle sistemazioni esterne, saranno utilizzati materiali e tecniche che non inficino o peggiorino la capacità drenante delle superfici.

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

il progetto garantisce e prevede che:

- a. La superficie destinata a verde è pari ad almeno il 60% della superficie individuata al criterio '2.3.3 - Permeabilità della superficie territoriale'
- b. Le aree di verde pubblico sono progettate in conformità al decreto ministeriale 10 marzo 2020 n. 63 'Servizio di gestione del verde pubblico e fornitura prodotti per la cura del verde'
- c. E' stata effettuata una valutazione dello stato qualitativo-quantitativo del verde eventualmente già presente e delle strutture orizzontali, verticali e temporali delle nuove masse vegetali
- d. E' stata effettuata una valutazione dell'efficienza bioclimatica della vegetazione, espressa come valore percentuale della radiazione trasmessa nei diversi assetti stagionali, in particolare per le latifoglie decidue
- e. Le superfici pavimentate, le pavimentazioni di strade carrabili e di aree destinate a parcheggio o allo stazionamento dei veicoli hanno un indice SRI (Solar Reflectance Index, indice di riflessione solare) di almeno 29
- f. Per le superfici esterne destinate a parcheggio o allo stazionamento dei veicoli risulta che:
  - Il 10% dell'area lorda del parcheggio è costituita da copertura verde
  - Il perimetro dell'area è delimitato da una cintura di verde di altezza non inferiore a 1 metro
  - Sono presenti spazi per moto, ciclomotori e rastrelliere per biciclette, rapportati al numero di fruitori potenziali
- g. Per le coperture degli edifici sono previste sistemazioni a verde, tetti o materiali di copertura con:
  - SRI  $\geq$  29 se la pendenza è  $>$  15%
  - SRI  $\geq$  76 se la pendenza è  $\leq$  15%, deroga per la copertura dotata di sovrastante impianto fotovoltaico

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

il progetto garantisce e prevede che:

- la conservazione ovvero il ripristino della naturalità degli ecosistemi fluviali per tutta la fascia ripariale esistente anche se non iscritti negli elenchi delle acque pubbliche provinciali nonché il mantenimento di condizioni di naturalità degli alvei e della loro fascia ripariale escludendo qualsiasi immissione di reflui non depurati;
- la manutenzione (ordinaria e straordinaria) consistente in interventi di rimozione di rifiuti e di materiale legnoso depositatosi nell'alveo e lungo i fossi. I lavori di ripulitura e manutenzione devono essere attuati senza arrecare danno alla vegetazione ed alla eventuale fauna. I rifiuti rimossi dovranno essere separati, inviati a trattamento a norma di legge. Qualora il materiale legnoso non possa essere reimpiegato in loco, esso verrà avviato a recupero, preferibilmente di materia, a norma di legge;
- la realizzazione di 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) provenienti da superfici scolanti soggette a inquinamento;
- la realizzazione di interventi atti a garantire un corretto deflusso delle acque superficiali dalle superfici impermeabilizzate anche ai fini della minimizzazione degli effetti di eventi meteorologici eccezionali e, nel caso in cui le acque dilavate siano potenzialmente inquinate, devono essere adottati sistemi di depurazione, anche di tipo naturale;
  - la realizzazione di interventi in grado di prevenire o impedire fenomeni di erosione, compattazione e smottamento del suolo o di garantire un corretto deflusso delle acque superficiali, prevede l'uso di tecniche di ingegneria naturalistica eventualmente indicate da appositi manuali di livello regionale o nazionale, salvo che non siano prescritti interventi diversi per motivi di sicurezza idraulica o idrogeologica dai piani di settore. Le acque raccolte in questo sistema di canalizzazioni devono essere convogliate al più vicino corso d'acqua o impluvio naturale.
  - per quanto riguarda le acque sotterranee, il progetto prescrive azioni in grado di prevenire sversamenti di inquinanti sul suolo e nel sottosuolo. La tutela è realizzata attraverso azioni di controllo degli sversamenti sul suolo e attraverso la captazione a livello di rete di smaltimento delle eventuali acque inquinate e attraverso la loro depurazione. La progettazione prescrive azioni atte a garantire la prevenzione di sversamenti anche accidentali di inquinanti sul suolo e nelle acque sotterranee.

## **2.3.5 Infrastrutturazione primaria**

### **2.3.5.1 Raccolta, depurazione e riuso delle acque meteoriche**

È prevista la realizzazione di una rete separata per la raccolta delle acque meteoriche. La raccolta delle acque meteoriche può essere effettuata tramite sistemi di drenaggio lineare (prodotti secondo la norma UNI EN 1433) o sistemi di drenaggio puntuale (prodotti secondo la norma UNI EN 124).

Le acque provenienti da superfici scolanti non soggette a inquinamento (marciapiedi, aree e strade pedonali o ciclabili, giardini, ecc.) sono convogliate direttamente nella rete delle acque meteoriche e poi in vasche di raccolta per essere riutilizzate a scopo irriguo ovvero per alimentare le cassette di accumulo dei servizi igienici.

Le acque provenienti da superfici scolanti soggette a inquinamento (strade carrabili, parcheggi) sono preventivamente convogliate in sistemi di depurazione e disoleazione, anche di tipo naturale, prima di essere immesse nella rete delle acque meteoriche.

Il progetto è redatto sulla base della norma UNI/TS 11445 "Impianti per la raccolta e utilizzo dell'acqua piovana per usi diversi dal consumo umano - Progettazione, installazione e manutenzione" e della norma UNI EN 805 "Approvvigionamento di acqua - Requisiti per sistemi e componenti all'esterno di edifici" o norme equivalenti.

### **2.3.5.2 Rete di irrigazione delle aree a verde pubblico**

Per l'irrigazione del verde pubblico si applica quanto previsto nei CAM emanati con decreto ministeriale 10 marzo 2020 n. 63 "Servizio di gestione del verde pubblico e fornitura prodotti per la cura del verde".

### **2.3.5.3 Aree attrezzate per la raccolta differenziata dei rifiuti**

Sono previste apposite aree destinate alla raccolta differenziata locale dei rifiuti provenienti da residenze, uffici, scuole, ecc., coerentemente con i regolamenti comunali di gestione dei rifiuti.

### **2.3.5.4 Impianto di illuminazione pubblica**

I criteri di progettazione degli impianti rispondono a quelli contenuti nel documento di CAM "Acquisizione di sorgenti

luminose per illuminazione pubblica, l'acquisizione di apparecchi per illuminazione pubblica, l'affidamento del servizio di progettazione di impianti per illuminazione pubblica", approvati con decreto ministeriale 27 settembre 2017.

#### Elaborati di riferimento

Gli elaborati a cui si rimanda per la trattazione del criterio sono i seguenti:

<b>ELABORATO - Autore</b>
<b>TAV009</b> - Progetto illuminazione esterna - <b>Autore:</b> Arch. Valentina Piermatteo (Progettista architettonico)

#### 2.3.5.5 Sottoservizi per infrastrutture tecnologiche

Sono previste canalizzazioni interrato in cui sono concentrate tutte le reti tecnologiche previste, per una migliore gestione dello spazio nel sottosuolo. Il dimensionamento tiene conto di futuri ampliamenti delle reti.

#### Elaborati di riferimento

Gli elaborati a cui si rimanda per la trattazione del criterio sono i seguenti:

<b>ELABORATO - Autore</b>
<b>TAV010</b> - Relazione impianti - rete esterna - <b>Autore:</b> Ing. Luca Coccozza (Progettista impianti)

#### 2.3.6 Infrastrutturazione secondaria e mobilità sostenibile

- L'intervento è localizzato a meno di 500 metri dai servizi pubblici.
- L'intervento è localizzato a meno di 800 metri dalla stazione metropolitana

#### 2.3.7 Approvvigionamento energetico

Il fabbisogno energetico complessivo degli edifici è soddisfatto da impianti alimentati da fonti rinnovabili che producono energia in loco o nelle vicinanze, nella fattispecie:

- Centrale di cogenerazione
- Centrale di trigenerazione
- Collettori solari termici per il riscaldamento di acqua sanitaria
- Sistema a pompa di calore

#### Elaborati di riferimento

Gli elaborati a cui si rimanda per la trattazione del criterio sono i seguenti:

<b>ELABORATO - Autore</b>
<b>TAV001</b> - Relazione generale - <b>Autore:</b> Arch. Valentina Piermatteo (Progettista architettonico)

#### 2.3.8 Rapporto sullo stato dell'ambiente

Il rapporto sullo stato dell'ambiente descrive lo stato ante operam e rispetta le prescrizioni di leggi e regolamenti in vigore come si evince dalla documentazione di progetto allegata.

#### Elaborati di riferimento

Gli elaborati a cui si rimanda per la trattazione del criterio sono i seguenti:

<b>ELABORATO - Autore</b>
<b>TAV011</b> - Rapporto sullo stato dell'ambiente - <b>Autore:</b> Geo Antonio Rossi (Geologo)

#### 2.3.9 Risparmio idrico

Il progetto prevede:

- a. l'utilizzo di rubinetteria temporizzata ed elettronica con interruzione del flusso dell'acqua:
  - 6 l/min per lavandini, lavabi e bidet (UNI EN 816, UNI EN 15091);
  - 8 l/min per docce (UNI EN 816, UNI EN 15091);
  - massimo 6 l scarico completo, massimo 3 l scarico ridotto per apparecchi sanitari con cassetta a doppio scarico.
- b. Orinatori senz'acqua

*Si precisa che in fase di esecuzione lavori, per i sistemi di riduzione di flusso e controllo di portata deve essere richiesta 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 è richiesto il possesso di una 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/>).*

#### **Elaborati di riferimento**

Gli elaborati a cui si rimanda per la trattazione del criterio sono i seguenti:

<b>ELABORATO - Autore</b>
<b>TAV012 - Progetto impianto idrico e di scarico - Autore: Ing. Luca Cocozza (Progettista impianti)</b>

## 2.4 SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI PER GLI EDIFICI

### Edificio uffici e biglietteria

<b>Tipo intervento:</b>	Ristrutturazione 1° livello
<b>Superficie utile:</b>	1.250,00 mq

#### 2.4.1 Diagnosi energetica

In base ai dati di progetto di seguito riepilogati:

<b>Denominazione edificio:</b>	Edificio uffici e biglietteria
<b>Tipo intervento:</b>	Ristrutturazione 1° livello
<b>Superficie utile:</b>	1.250,00 mq

\*L'intervento **include** la riqualificazione energetica

Il progetto di fattibilità tecnico economica per l'intervento di **Ristrutturazione 1° livello** è stato predisposto sulla base di una diagnosi energetica "standard", basata sul metodo quasi stazionario e conforme alle norme UNI CEI EN 16247-1 e UNI CEI EN 16247-2 ed eseguita secondo quanto previsto dalle Linee Guida della norma UNI/TR 11775.

Al fine di offrire una visione più ampia e in accordo con il decreto legislativo 19 agosto 2005 n. 192, in particolare all'art. 4 comma 3-quinquies), la diagnosi energetica quantifica anche i benefici non energetici degli interventi di riqualificazione energetica proposti, quali, ad esempio, i miglioramenti per il comfort degli occupanti degli edifici, la sicurezza, la riduzione della manutenzione, l'apprezzamento economico del valore dell'immobile, la salute degli occupanti, etc.

La diagnosi energetica è stata elaborata da un soggetto certificato così come previsto dall' art.12 del decreto legislativo 4 luglio 2014 n. 102.

#### Elaborati di riferimento

Gli elaborati a cui si rimanda per la trattazione del criterio sono i seguenti:

<b>ELABORATO - Autore</b>
<b>TAV013 - Diagnosi energetica - Autore:</b> Ing. Luca Coccozza (Progettista energetico)

#### 2.4.2 Prestazione energetica

Il progetto è corredato della relazione tecnica di cui al decreto interministeriale 26 giugno 2015 e della relazione tecnica e relativi elaborati di applicazione CAM, nella quale è evidenziato lo stato ante operam, gli interventi previsti, i conseguenti risultati raggiungibili e lo stato post operam.

#### Elaborati di riferimento

Gli elaborati a cui si rimanda per la trattazione del criterio sono i seguenti:

<b>ELABORATO - Autore</b>
<b>TAV003 - Prestazione energetica - Autore:</b> Ing. Luca Coccozza (Progettista energetico)

#### 2.4.3 Impianti di illuminazione per interni

Il progetto prevede un impianto di illuminazione a LED conforme alla norma UNI EN 12464-1. Tutti gli apparecchi previsti

in progetto hanno durata minima di 50.000 ore soddisfacendo lo specifico requisito minimo. Per quanto riguarda la gestione della luce per l'area in oggetto, tutti gli apparecchi sono previsti con alimentatore DALI, il progetto comprende anche le centraline per la gestione DALI dell'impianto mediante programmazione scenari.

#### Elaborati di riferimento

Gli elaborati a cui si rimanda per la trattazione del criterio sono i seguenti:

<b>ELABORATO - Autore</b>
<b>TAV014</b> - Relazione impianto elettrico interno - <b>Autore:</b> Ing. Luca Cocozza (Progettista impianti)

#### 2.4.4 Ispezionabilità e manutenzione degli impianti di riscaldamento e condizionamento

#### Elaborati di riferimento

Gli elaborati a cui si rimanda per la trattazione del criterio sono i seguenti:

<b>ELABORATO - Autore</b>
<b>TAV015</b> - Relazione impianti Riscaldamento, condizionamento e ACS - <b>Autore:</b> Ing. Luca Cocozza (Progettista impianti)

#### 2.4.5 Aerazione, ventilazione e qualità dell'aria

Gli impianti di ventilazione meccanica garantiscono la qualità dell'aria interna dei locali in cui sia prevista una possibile occupazione da parte di persone anche per intervalli temporali ridotti.

Nella fattispecie il progetto garantisce la Classe II della UNI EN 16798-1 (low polluting building) e risultano altresì rispettati i requisiti di benessere termico (previsti al paragrafo 15) e di contenimento del fabbisogno di energia termica per ventilazione.

Le strategie di ventilazione adottate limitano la dispersione termica, il rumore, il consumo di energia, l'ingresso dall'esterno di agenti inquinanti e di aria fredda e calda nei mesi invernali ed estivi.

Al fine del contenimento del fabbisogno di energia termica per ventilazione, gli impianti di ventilazione meccanica prevedono anche il recupero di calore, ovvero un sistema integrato per il recupero dell'energia contenuta nell'aria estratta per trasferirla all'aria immessa (pre-trattamento per il riscaldamento e raffreddamento dell'aria, già filtrata, da immettere negli ambienti).

#### Elaborati di riferimento

Gli elaborati a cui si rimanda per la trattazione del criterio sono i seguenti:

<b>ELABORATO - Autore</b>
<b>TAV016</b> - Relazione ventilazione meccanica - <b>Autore:</b> Ing. Luca Cocozza (Progettista impianti)

#### 2.4.6 Benessere termico

Il progetto tratta il criterio in conformità alle condizioni specificate dalla norma UNI EN ISO 7730. Di seguito, si fornisce una sintesi raggruppata per tipologia di ambiente e le categorie definite dalla suddetta normativa. Per ulteriori dettagli di calcolo, si rimanda alla relazione specialistica allegata.

Tipologia locali/ambiente		Categoria	Stato termico del corpo	Disagio locale				
Tipo	Num.		PMV	PDD %	DR %	PD %		
						$(\Delta t_{a,v})$	$(t_f)$	$(\Delta t_{pr})$
Ufficio singolo	4	Classe A	-0,2 < PMV < 0,2	< 6	< 10	< 3	< 10	< 5
Auditorium	1	Classe B	-0,5 < PMV < 0,5	< 10	< 20	< 5	< 10	< 5
Ambiente NON Verificato	2	Classe C	-0,7 < PMV < 0,7	< 15	< 30	< 10	< 15	< 10
Sala conferenze	1	Classe B	-0,5 < PMV < 0,5	< 10	< 20	< 5	< 10	< 5

Bar/Ristorante	1	Classe B	-0,5 < PMV < 0,5	< 10	< 20	< 5	< 10	< 5
----------------	---	----------	------------------	------	------	-----	------	-----

### Elaborati di riferimento

Gli elaborati a cui si rimanda per la trattazione del criterio sono i seguenti:

<b>ELABORATO - Autore</b>
<b>TAV002 - Relazione Benessere termico - Autore: Ing. Luca Cocozza (Progettista energetico)</b>

### 2.4.7 Illuminazione naturale

In base alle disposizioni della stazione appaltante il criterio è applicato in misura diversa per le seguenti ragioni:

La stazione appaltante dispone che.....

La tipologia di progetto ha richiesto le seguenti norme specifiche di settore: Sono applicate le seguenti norme specifiche del settore .....

Il livello di illuminamento naturale garantito dal progetto è sintetizzato nel seguente prospetto:

Tipologia ambiente	Valori LUX minimi nei pm		Fattore medio di Luce diurna
	50% pm	95% pm	
Locale lavorativo	250*	100	> 2%
Locali residenziali	300	80*	> 2%
Scuola primaria/secondaria	500	300	
Scuola materna/asilo nido	750	500	
Locale con normativa speciale (MODIFICABILE)	1000	0	> 3%
Altro (MODIFICABILE)	1001	0	> 1%

I valori lux si intendono verificati, rispettivamente, nel 50% dei punti di misura e nel 95% dei punti di misura, per almeno la metà delle ore di luce diurna.

I valori lux contrassegnati con \* sono inferiori ai limiti consentiti per le ragioni precedentemente menzionate. Tuttavia, in questi casi, è comunque garantito il fattore medio di luce diurna, che è indicato nel campo pertinente solo in quest'ultimo caso.

Poiché sono previsti locali residenziali, il progetto assicura che le superfici illuminanti della zona giorno (soggiorni, sale da pranzo, cucine abitabili e simili) siano orientate da EST a OVEST, passando per SUD.

Di seguito sono riepilogati i risultati dei calcoli e delle verifiche dei parametri ottenuti applicando le normative tecniche di settore.

Categoria Ambiente	Num. Ambienti	Criterio/Norma	lux	Fattore medio di Luce diurna		
				Richiesto	Verificato	Rispettato
<b>Locale residenziale</b> Corridoi	2	UNI 10840	300	Sì	$n_m$ richiesto $\geq 1\%$	Sì
<b>Locale lavorativo</b>	0			Sì		Sì

### Elaborati di riferimento

Gli elaborati a cui si rimanda per la trattazione del criterio sono i seguenti:

<b>ELABORATO - Autore</b>
<b>TAV001 - Relazione generale - Autore: Arch. Valentina Piermatteo (Progettista architettonico)</b>

### 2.4.8 Dispositivi di ombreggiamento

Il progetto prevede:

Di seguito si fornisce una sintesi circa i sistemi di ombreggiamento adottati in funzione delle tipologie di componenti trasparenti esterne. Per ulteriori dettagli di calcolo, si rimanda alla relazione specialistica di progetto allegata.

Componente trasparente	Tipo vetro	Tipo schermatura	Q.tà	FT ≤ 0,35
Balcone	Doppio vetro normale	Persiane	28	Sì
Finestra	Doppio vetro basso emissivo	Tapparella	48	Sì
Lucernario	Vetro singolo	Nessuna	5	Sì
Serra bioclimatica non apribile	Tripli vetri con rivestimento basso emissivo	Frangisole lamelle orizzontali	7	Sì
Altro non verificato	Vetro singolo	Tenda avvolgibile	5	No

#### Elaborati di riferimento

Gli elaborati a cui si rimanda per la trattazione del criterio sono i seguenti:

<b>ELABORATO - Autore</b>
<b>TAV001 - Relazione generale - Autore:</b> Arch. Valentina Piermatteo (Progettista architettonico)

#### 2.4.9 Tenuta all'aria

<b>Denominazione edificio:</b>	Edificio uffici e biglietteria
<b>Tipo intervento:</b>	Ristrutturazione 1° livello

- Il progetto ha previsto giunti tra componenti ben sigillati, da verificare in fase di esecuzione.
- È stata verificata l'assenza di rischio di formazione di condensa interstiziale nei pacchetti coibenti, nodi di giunzione tra sistema serramento e struttura, tra sistema impiantistico e struttura e nelle connessioni delle strutture stesse.
- È stata verificata l'assenza la formazione di condensa interstiziale. La ventilazione meccanica controllata pareggia il volume di mandata e di ripresa dell'aria.
- Si rimanda alla relazione tecnica sul consumo energetico.
- Si prescrive ad ultimazione dei lavori la verifica dei valori n50 secondo norma UNI EN ISO 9972 mediante test di tenuta all'aria.  
 In base alla tipologia di intervento (Ristrutturazione 1° livello ) è richiesto un numero di ricambi d'aria < 3,5 (valore minimo) e < 3 (valore preliminare)

#### 2.4.10 Inquinamento elettromagnetico negli ambienti interni

Il progetto prevede che:

- Il quadro generale, contatori e colonne montanti sono posizionati all'esterno e comunque non adiacenti a locali
- La posa degli impianti elettrici è effettuata secondo lo schema "a Stella" "a Albero" "a Lisca di pesce", mantenendo i conduttori di un circuito il più possibile vicino l'uno all'altro.
- La posa dei cavi elettrici è effettuata in modo che i conduttori di ritorno siano affiancati alle fasi di andata e alla distanza minima possibile.
- Il posizionamento degli "Access point" di sistemi Wi-fi sono collocati ad altezze maggiori a quelle delle persone e non in corrispondenza di aree caratterizzate da elevata frequenza o permanenza.

**Elaborati di riferimento**

Gli elaborati a cui si rimanda per la trattazione del criterio sono i seguenti:

<b>ELABORATO - Autore</b>
<b>TAV001 - Relazione generale - Autore:</b> Arch. Valentina Piermatteo (Progettista architettonico)

**2.4.11 Prestazioni e comfort acustici**

<b>Denominazione edificio:</b>	Edificio uffici e biglietteria
<b>Tipo intervento:</b>	Ristrutturazione 1° livello
<b>Settore edile</b>	Edilizia scolastica

I valori prestazionali dei requisiti acustici passivi dei singoli elementi tecnici dell'edificio sono documentati e verificati secondo le disposizioni di cui al punto 4.2 della UNI 11352-2, che rimanda ai valori di riferimento del prospetto A.1 dell'appendice A (colonna "prestazione superiore") e del prospetto B.1 dell'appendice B (riga "prestazione buona") della UNI 11367. Di seguito è riportata una sintesi raggruppata per porzioni di edificio ritenute omogenee o unità immobiliari; per le prestazioni puntuali dei singoli elementi tecnici si rimanda alla Relazione di previsione dei requisiti acustici passivi allegata, da cui sono stati acquisiti i seguenti valori:

Prestazione	Prospetto A.1								Prospetto B.1		
	R1 <i>D<sub>2m,nT,w</sub> dB</i>	R2 <i>R'<sub>w</sub> dB</i>	R3 <i>L'<sub>n,w</sub> dB</i>	R4 <i>L<sub>ic</sub> dB</i>	R5 <i>L<sub>ic</sub> dB</i>	R6 <i>D<sub>nT,w</sub> dB</i>	R7 <i>D<sub>nT,w</sub> dB</i>	R8 <i>L'<sub>n,w</sub> dB</i>	Uso comune	Livello prestazione	R9 <i>D<sub>nT,w</sub> dB</i>
<b>Aula</b>											
Prestazione superiore	≥43	≥56	≤53	≤28	≤34	≥55	≥50	≤53	Si	Ottima	≥34
<b>Sala comune</b>											
Prestazione inferiore	≥38	≥50	≤63	≤32	≤39	≥50	≥45	≤63	Si	Base	≥27
<b>Camera degenza SINGOLA</b>											
Prestazione superiore	≥43	≥56	≤53	≤28	≤34	≥55	≥50	≤53	No		
<b>Camera degenza COMUNE</b>											
Prestazione inferiore	≥38	≥50	≤63	≤32	≤39	≥50	≥45	≤63	Si	Buona	≥30
<b>Altro</b>											
NC	<38	<50	>63	>32	>39	<50	<45	>63	No		

Le caratteristiche acustiche degli ambienti interni sono ricavate dalla Relazione di previsione dei requisiti acustici passivi allegata. I valori di riferimento sono classificati secondo la UNI 11352-2. Di seguito è riportata la sintesi raggruppata per Categoria ambiente, tipologia di dimensioni e presenza di impianto di amplificazione. Per le caratteristiche puntuali dei singoli ambienti interni si rimanda alla citata relazione.

Categoria Ambiente	Tipo dimensioni (mc)	Impianto amplificazione	Num. Ambienti	Valori di progetto			Requisito Verificato
				T ≤ Tott	C50	STI	
A1 - Musica	≥ 250	Si	1	Si		≥0,6	Si
A1 - Musica	< 250	No	1	Si	Applica solo STI	≥0,55	Si
A2 - Parlato/conferenza	≥ 250	Si	1	Si		≥0,6	Si
A3 - Lezione/comunicazione come parlato/conferenza interazione insegnate studente	< 250	No	45	Si	≥2	≥0,55	Si
A3 - Lezione/comunicazione come parlato/conferenza interazione insegnate studente	< 250	No	12	No	≥2	≥0,55	No
A4 - Lezione/comunicazione, incluse aule speciali	< 250	No	3	Si	≥2	≥0,55	Si
A5 - Sport	≥ 250	No	1	Si		≥0,5	Si

**Elaborati di riferimento**

Gli elaborati a cui si rimanda per la trattazione del criterio sono i seguenti:

<b>ELABORATO - Autore</b>
<b>TAV004</b> - Relazione di previsione dei requisiti acustici passivi degli edifici - <b>Autore:</b> Ing. Mariangela Cardello (Progettista acustica)

**2.4.12 Radon**

<b>Denominazione edificio:</b>	Edificio uffici e biglietteria
<b>Tipo intervento:</b>	Ristrutturazione 1° livello

Fermo restando le disposizioni di cui al d. lgs. 155/2020, ai fini della prevenzione del rischio radon, trovano applicazioni le seguenti: *È stato tenuto conto anche del regolamento regionale di prevenzione dal rischio radon .....*

Per il progetto in esame è stata elaborata la Relazione tecnica – indagine radon ai sensi dell’articolo 155 del d.lgs. 101 del 31 luglio 2021.

Il progetto prevede le seguenti tipologie di misure tecniche inerenti agli interventi di nuova costruzione:

- Sigillatura di fessure e intercapedini
- Incremento della ventilazione dei locali
- Pozzo Radon

**Elaborati di riferimento**

Gli elaborati a cui si rimanda per la trattazione del criterio sono i seguenti:

<b>ELABORATO - Autore</b>
<b>TAV017</b> - Relazione RADON - <b>Autore:</b> Arch. Valentina Piermatteo (Progettista architettonico)

**2.4.13 Piano di manutenzione dell’opera**

Piano di Manutenzione dell’opera, elaborato in conformità all’art. 27 Allegato I.7 del d.lgs. 36/2023, comprende anche il programma di monitoraggio e controllo della qualità dell’aria interna all’edificio.

Ai fini del corretto espletamento della fase di esercizio dell’edificio, e in particolare per gli aspetti che riguardano la manutenzione, è disponibile la seguente documentazione:

- Relazione generale;
- Relazioni specialistiche;
- Elaborati grafici;
- Piano di gestione e irrigazione delle aree verdi;
- Piano di fine vita, che include l’elenco di tutti i materiali e componenti edilizie degli elementi prefabbricati che possono essere successivamente riutilizzati o riciclati.

In osservanza ai criteri BIM e in conformità alle disposizioni del capitolato informativo, tale documentazione (elaborati e modelli informativi in formato .ifc) è archiviata nell’ambiente di condivisione dati (AcDat) e disponibile anche per il gestore delle informazioni.

Il gestore delle informazioni è responsabile della gestione del processo BIM, inclusa la creazione e manutenzione dei modelli "as built" che verranno archiviati alla fine della fase di costruzione del progetto. Questi modelli rappresentano lo stato effettivo dell'opera costruita, includendo tutte le modifiche e variazioni rispetto al progetto originale che si sono verificate durante la fase di costruzione.

#### Elaborati di riferimento

Gli elaborati a cui si rimanda per la trattazione del criterio sono i seguenti:

<b>ELABORATO - Autore</b>
<b>TAV008</b> - Piano di manutenzione dell'opera - <b>Autore:</b> Arch. Valentina Piermatteo (Progettista architettonico)

#### 2.4.14 Disassemblaggio e fine vita

Il progetto prevede che almeno il 70% peso/peso dei componenti edilizi e degli elementi prefabbricati utilizzati nel progetto, esclusi gli impianti, sia sottoponibile, a fine vita, a disassemblaggio o demolizione selettiva (decostruzione) per essere poi sottoposto a preparazione per il riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero. Per maggiori dettagli si consulti il Piano per il disassemblaggio e la demolizione selettiva.

#### Elaborati di riferimento

Gli elaborati a cui si rimanda per la trattazione del criterio sono i seguenti:

<b>ELABORATO - Autore</b>
<b>TAV018</b> - Piano per il disassemblaggio e la demolizione selettiva - <b>Autore:</b> Arch. Valentina Piermatteo (Progettista architettonico)

#### Palazzetto

<b>Tipo intervento:</b>	Demolizione e ricostruzione
<b>Superficie utile:</b>	6.500,00 mq

#### 2.4.2 Prestazione energetica

Il progetto è corredato della relazione tecnica di cui al decreto interministeriale 26 giugno 2015 e della relazione tecnica e relativi elaborati di applicazione CAM, nella quale è evidenziato lo stato ante operam, gli interventi previsti, i conseguenti risultati raggiungibili e lo stato post operam.

#### Elaborati di riferimento

Gli elaborati a cui si rimanda per la trattazione del criterio sono i seguenti:

<b>ELABORATO - Autore</b>
<b>TAV003</b> - Prestazione energetica - <b>Autore:</b> Ing. Luca Cocozza (Progettista energetico)

#### 2.4.3 Impianti di illuminazione per interni

Il progetto prevede un impianto di illuminazione a LED conforme alla norma UNI EN 12464-1. Tutti gli apparecchi previsti in progetto hanno durata minima di 50.000 ore soddisfacendo lo specifico requisito minimo. Per quanto riguarda la gestione della luce per l'area in oggetto, tutti gli apparecchi sono previsti con alimentatore DALI, il progetto comprende anche le centraline per la gestione DALI dell'impianto mediante programmazione scenari.

**Elaborati di riferimento**

Gli elaborati a cui si rimanda per la trattazione del criterio sono i seguenti:

ELABORATO - Autore
<b>TAV014</b> - Relazione impianto elettrico interno - <b>Autore:</b> Ing. Luca Cocozza (Progettista impianti)

**2.4.4 Ispezionabilità e manutenzione degli impianti di riscaldamento e condizionamento****Elaborati di riferimento**

Gli elaborati a cui si rimanda per la trattazione del criterio sono i seguenti:

ELABORATO - Autore
<b>TAV015</b> - Relazione impianti Riscaldamento, condizionamento e ACS - <b>Autore:</b> Ing. Luca Cocozza (Progettista impianti)

**2.4.5 Aerazione, ventilazione e qualità dell'aria**

Gli impianti di ventilazione meccanica garantiscono la qualità dell'aria interna dei locali in cui sia prevista una possibile occupazione da parte di persone anche per intervalli temporali ridotti.

Nella fattispecie il progetto garantisce la Classe II della UNI EN 16798-1 ( very low polluting building) e risultano altresì rispettati i requisiti di benessere termico (previsti al paragrafo 15) e di contenimento del fabbisogno di energia termica per ventilazione.

Le strategie di ventilazione adottate limitano la dispersione termica, il rumore, il consumo di energia, l'ingresso dall'esterno di agenti inquinanti e di aria fredda e calda nei mesi invernali ed estivi.

Al fine del contenimento del fabbisogno di energia termica per ventilazione, gli impianti di ventilazione meccanica prevedono anche il recupero di calore, ovvero un sistema integrato per il recupero dell'energia contenuta nell'aria estratta per trasferirla all'aria immessa (pre-trattamento per il riscaldamento e raffreddamento dell'aria, già filtrata, da immettere negli ambienti).

**Elaborati di riferimento**

Gli elaborati a cui si rimanda per la trattazione del criterio sono i seguenti:

ELABORATO - Autore
<b>TAV016</b> - Relazione ventilazione meccanica - <b>Autore:</b> Ing. Luca Cocozza (Progettista impianti)

**2.4.6 Benessere termico**

Il progetto tratta il criterio in conformità alle condizioni specificate dalla norma UNI EN ISO 7730. Di seguito, si fornisce una sintesi raggruppata per tipologia di ambiente e le categorie definite dalla suddetta normativa. Per ulteriori dettagli di calcolo, si rimanda alla relazione specialistica allegata.

Tipologia locali/ambiente		Categoria	Stato termico del corpo	Disagio locale				
Tipo	Num.		PMV	PDD %	DR %	PD %		
						$(\Delta t_{a,v})$	$(t_f)$	$(\Delta t_{pr})$
Ufficio singolo	4	Classe A	-0,2 < PMV < 0,2	< 6	< 10	< 3	< 10	< 5
Auditorium	1	Classe B	-0,5 < PMV < 0,5	< 10	< 20	< 5	< 10	< 5
Sala conferenze	1	Classe B	-0,5 < PMV < 0,5	< 10	< 20	< 5	< 10	< 5
Bar/Ristorante	1	Classe B	-0,5 < PMV < 0,5	< 10	< 20	< 5	< 10	< 5

**Elaborati di riferimento**

Gli elaborati a cui si rimanda per la trattazione del criterio sono i seguenti:

<b>ELABORATO - Autore</b>
<b>TAV002 - Relazione Benessere termico - Autore: Ing. Luca Cocozza (Progettista energetico)</b>

### 2.4.7 Illuminazione naturale

In base alle disposizioni della stazione appaltante il criterio è applicato in misura diversa per le seguenti ragioni:

La tipologia di progetto ha richiesto le seguenti norme specifiche di settore:

Il livello di illuminamento naturale garantito dal progetto è sintetizzato nel seguente prospetto:

Tipologia ambiente	Valori LUX minimi nei pm		Fattore medio di Luce diurna
	50% pm	95% pm	
Locale lavorativo	300	100	

I valori lux si intendono verificati, rispettivamente, nel 50% dei punti di misura e nel 95% dei punti di misura, per almeno la metà delle ore di luce diurna.

I valori lux contrassegnati con \* sono inferiori ai limiti consentiti per le ragioni precedentemente menzionate. Tuttavia, in questi casi, è comunque garantito il fattore medio di luce diurna, che è indicato nel campo pertinente solo in quest'ultimo caso.

Poiché sono previsti locali residenziali, il progetto assicura che le superfici illuminanti della zona giorno (soggiorni, sale da pranzo, cucine abitabili e simili) siano orientate da EST a OVEST, passando per SUD.

Di seguito sono riepilogati i risultati dei calcoli e delle verifiche dei parametri ottenuti applicando le normative tecniche di settore.

Categoria Ambiente	Num. Ambienti	Criterio/Norma	lux	Fattore medio di Luce diurna		
				Richiesto	Verificato	Rispettato
<u>Locale residenziale</u>	2	UNI 10840	300	Sì	$n_m$	Sì
Corridoi					$n_m$ richiesto	
<u>Locale lavorativo</u>	0			Sì		Sì

### **Elaborati di riferimento**

Gli elaborati a cui si rimanda per la trattazione del criterio sono i seguenti:

<b>ELABORATO - Autore</b>
<b>TAV001 - Relazione generale - Autore: Arch. Valentina Piermatteo (Progettista architettonico)</b>

### 2.4.8 Dispositivi di ombreggiamento

Il progetto prevede:

- Le parti trasparenti degli edifici sono dotate di sistemi di schermatura ovvero di ombreggiamento verso l'esterno e con esposizione da EST a OVEST, passando per Sud.
- Le schermature solari possiedono un valore del fattore di trasmissione solare totale accoppiato al tipo di vetro della superficie vetrata protetta inferiore o uguale a 0,35 come definito dalla norma UNI EN 14501.
- La presenza di sistemi di schermatura i cui requisiti sono rispettati tramite la sola componente vetrata

Di seguito si fornisce una sintesi circa i sistemi di ombreggiamento adottati in funzione delle tipologie di componenti trasparenti esterne. Per ulteriori dettagli di calcolo, si rimanda alla relazione specialistica di progetto allegata.

Componente trasparente	Tipo vetro	Tipo schermatura	Q.tà	FT ≤ 0,35
Lucernario	Doppio vetro normale	Persiane	28	Sì
Finestra	Doppio vetro basso emissivo	Frangisole lamelle orizzontali	15	Sì

#### Elaborati di riferimento

Gli elaborati a cui si rimanda per la trattazione del criterio sono i seguenti:

<b>ELABORATO - Autore</b>
<b>TAV001 - Relazione generale - Autore:</b> Arch. Valentina Piermatteo (Progettista architettonico)

#### 2.4.9 Tenuta all'aria

<b>Denominazione edificio:</b>	Palazzetto
<b>Tipo intervento:</b>	Demolizione e ricostruzione

- Il progetto ha previsto giunti tra componenti ben sigillati, da verificare in fase di esecuzione.
- È stata verificata l'assenza di rischio di formazione di condensa interstiziale nei pacchetti coibenti, nodi di giunzione tra sistema serramento e struttura, tra sistema impiantistico e struttura e nelle connessioni delle strutture stesse.
- È stata verificata l'assenza la formazione di condensa interstiziale. La ventilazione meccanica controllata pareggia il volume di mandata e di ripresa dell'aria.
- Si rimanda alla relazione tecnica sul consumo energetico.
- Si prescrive ad ultimazione dei lavori la verifica dei valori n50 secondo norma UNI EN ISO 9972 mediante test di tenuta all'aria.
  - In base alla tipologia di intervento ( Demolizione e ricostruzione ) è richiesto un numero di ricambi d'aria < 2 (valore minimo) e < 1 (valore premiante)

#### 2.4.10 Inquinamento elettromagnetico negli ambienti interni

Il progetto prevede che:

- Il quadro generale, contatori e colonne montanti sono posizionati all'esterno e comunque non adiacenti a locali
- La posa degli impianti elettrici è effettuata secondo lo schema "a Stella" "a Albero" "a Lisca di pesce", mantenendo i conduttori di un circuito il più possibile vicino l'uno all'altro.
- La posa dei cavi elettrici è effettuata in modo che i conduttori di ritorno siano affiancati alle fasi di andata e alla distanza minima possibile.
- Il posizionamento degli "Access point" di sistemi Wi-fi sono collocati ad altezze maggiori a quelle delle persone e non in corrispondenza di aree caratterizzate da elevata frequenza o permanenza.

#### Elaborati di riferimento

Gli elaborati a cui si rimanda per la trattazione del criterio sono i seguenti:

<b>ELABORATO - Autore</b>
<b>TAV001 - Relazione generale - Autore:</b> Arch. Valentina Piermatteo (Progettista architettonico)

#### 2.4.11 Prestazioni e comfort acustici

<b>Denominazione edificio:</b>	Palazzetto
<b>Tipo intervento:</b>	Demolizione e ricostruzione
<b>Settore edile</b>	Edilizia scolastica

I valori prestazionali dei requisiti acustici passivi dei singoli elementi tecnici dell'edificio sono documentati e verificati secondo le disposizioni di cui al punto 4.2 della UNI 11352-2, che rimanda ai valori di riferimento del prospetto A.1 dell'appendice A (colonna "prestazione superiore") e del prospetto B.1 dell'appendice B (riga "prestazione buona") della UNI 11367. Di seguito è riportata una sintesi raggruppata per porzioni di edificio ritenute omogenee o unità immobiliari; per le prestazioni puntuali dei singoli elementi tecnici si rimanda alla Relazione di previsione dei requisiti acustici passivi allegata, da cui sono stati acquisiti i seguenti valori:

Prestazione	Prospetto A.1								Prospetto B.1		
	R1 $D_{2m,nT,w}$ dB	R2 $R'_w$ dB	R3 $L'_{n,w}$ dB	R4 $L_{ic}$ dB	R5 $L_{ic}$ dB	R6 $D_{nT,w}$ dB	R7 $D_{nT,w}$ dB	R8 $L'_{n,w}$ dB	Uso comune	Livello prestazione	R9 $D_{nT,w}$ dB
<b>Aula</b>											
Prestazione superiore	≥43	≥56	≤53	≤28	≤34	≥55	≥50	≤53	Si	Ottima	≥34
<b>Sala comune</b>											
Prestazione inferiore	≥38	≥50	≤63	≤32	≤39	≥50	≥45	≤63	Si	Base	≥27
<b>Camera degenza SINGOLA</b>											
Prestazione superiore	≥43	≥56	≤53	≤28	≤34	≥55	≥50	≤53	No		
<b>Camera degenza COMUNE</b>											
Prestazione inferiore	≥38	≥50	≤63	≤32	≤39	≥50	≥45	≤63	Si	Buona	≥30
<b>Altro</b>											
NC	<38	<50	>63	>32	>39	<50	<45	>63	No		

Le caratteristiche acustiche degli ambienti interni sono ricavate dalla Relazione di previsione dei requisiti acustici passivi allegata. I valori di riferimento sono classificati secondo la UNI 11352-2. Di seguito è riportata la sintesi raggruppata per Categoria ambiente, tipologia di dimensioni e presenza di impianto di amplificazione. Per le caratteristiche puntuali dei singoli ambienti interni si rimanda alla citata relazione.

Categoria Ambiente	Tipo dimensioni (mc)	Impianto amplificazione	Num. Ambienti	Valori di progetto			Requisito Verificato
				T ≤ Tott	C50	STI	
A1 - Musica	≥ 250	Si	1	Si		≥0,6	Si
A1 - Musica	< 250	No	1	Si	Applica solo STI	≥0,55	Si
A2 - Parlato/conferenza	≥ 250	Si	1	Si		≥0,6	Si
A3 - Lezione/comunicazione come parlato/conferenza interazione insegnate studente	< 250	No	45	Si	≥2	≥0,55	Si
A3 - Lezione/comunicazione come parlato/conferenza interazione insegnate studente	< 250	No	12	No	≥2	≥0,55	No
A4 - Lezione/comunicazione, incluse aule speciali	< 250	No	3	Si	≥2	≥0,55	Si
A5 - Sport	≥ 250	No	1	Si		≥0,5	Si

#### Elaborati di riferimento

Gli elaborati a cui si rimanda per la trattazione del criterio sono i seguenti:

<b>ELABORATO - Autore</b>
<b>TAV004</b> - Relazione di previsione dei requisiti acustici passivi degli edifici - <b>Autore:</b> Ing. Mariangela Cardiello (Progettista acustica)

#### 2.4.12 Radon

<b>Denominazione edificio:</b>	Palazzetto
<b>Tipo intervento:</b>	Demolizione e ricostruzione

Fermo restando le disposizioni di cui al d. lgs. 155/2020, ai fini della prevenzione del rischio radon, trovano applicazioni le seguenti: *È stato tenuto conto anche del regolamento regionale di prevenzione dal rischio radon .....*

Per il progetto in esame è stata elaborata la Relazione tecnica – indagine radon ai sensi dell’articolo 155 del d.lgs. 101 del 31 luglio 2021.

Il progetto prevede le seguenti tipologie di misure tecniche inerente agli interventi di nuova costruzione:

- Depressurizzazione attiva sotto soletta
- Sigillatura con membrana del giunto tra soletta e muro di fondazione
- Sigillatura degli interstizi tra condotte e pareti/pavimenti a contatto con il suolo

#### **Elaborati di riferimento**

Gli elaborati a cui si rimanda per la trattazione del criterio sono i seguenti:

<b>ELABORATO - Autore</b>
<b>TAV017 - Relazione RADON - Autore:</b> Arch. Valentina Piermatteo (Progettista architettonico)

#### **2.4.13 Piano di manutenzione dell’opera**

Piano di Manutenzione dell’opera, elaborato in conformità all’art. 27 Allegato I.7 del d.lgs. 36/2023, comprende anche il programma di monitoraggio e controllo della qualità dell’aria interna all’edificio.

Ai fini del corretto espletamento della fase di esercizio dell’edificio, e in particolare per gli aspetti che riguardano la manutenzione, è disponibile la seguente documentazione:

- Relazione generale;
- Relazioni specialistiche;
- Elaborati grafici;
- Piano di gestione e irrigazione delle aree verdi;
- Piano di fine vita, che include l’elenco di tutti i materiali e componenti edilizie degli elementi prefabbricati che possono essere successivamente riutilizzati o riciclati.

In osservanza ai criteri BIM e in conformità alle disposizioni del capitolato informativo, tale documentazione (elaborati e modelli informativi in formato .ifc) è archiviata nell’ambiente di condivisione dati (AcDat) e disponibile anche per il gestore delle informazioni.

Il gestore delle informazioni è responsabile della gestione del processo BIM, inclusa la creazione e manutenzione dei modelli "as built" che verranno archiviati alla fine della fase di costruzione del progetto. Questi modelli rappresentano lo stato effettivo dell’opera costruita, includendo tutte le modifiche e variazioni rispetto al progetto originale che si sono verificate durante la fase di costruzione.

#### **Elaborati di riferimento**

Gli elaborati a cui si rimanda per la trattazione del criterio sono i seguenti:

<b>ELABORATO - Autore</b>
<b>TAV008 - Piano di manutenzione dell’opera - Autore:</b> Arch. Valentina Piermatteo (Progettista architettonico)

#### **2.4.14 Disassemblaggio e fine vita**

Il progetto prevede che almeno il 70% peso/peso dei componenti edilizi e degli elementi prefabbricati utilizzati nel progetto, esclusi gli impianti, sia sottoponibile, a fine vita, a disassemblaggio o demolizione selettiva (decostruzione) per essere poi sottoposto a preparazione per il riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero. Per maggiori dettagli si consulti il Piano per il disassemblaggio e la demolizione selettiva.

#### **Elaborati di riferimento**

Gli elaborati a cui si rimanda per la trattazione del criterio sono i seguenti:

<b>ELABORATO - Autore</b>
<b>TAV018</b> - Piano per il disassemblaggio e la demolizione selettiva - <b>Autore:</b> Arch. Valentina Piermatteo (Progettista architettonico)

## 2.5 SPECIFICHE TECNICHE PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE

### 2.5.1 Emissioni negli ambienti confinati (inquinamento indoor)

Il progetto prevede le seguenti categorie di materiali:

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

### 2.5.2 Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati

I calcestruzzi dovranno avere un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti, di almeno il **5%** sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni. Tale percentuale è calcolata come rapporto tra il peso secco delle materie riciclate, recuperate e dei sottoprodotti e il peso del calcestruzzo al netto dell'acqua (acqua efficace e acqua di assorbimento). Al fine del calcolo della massa di materiale riciclato, recuperato o sottoprodotto, va considerata la quantità che rimane effettivamente nel prodotto finale. La percentuale indicata si intende come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate

La percentuale di materiale riciclato deve essere dimostrata dall'appaltatore secondo quanto riportato al capitolo 2.5 delle SPECIFICHE TECNICHE PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE del presente documento. Il rispetto di questo criterio sarà verificato dalla stazione appaltante, secondo le disposizioni dell'allegato II.14 al codice dei contratti pubblici (d.lgs. 36/2023), durante l'esecuzione dei lavori, ferme restando le prescrizioni del capitolato speciale d'appalto.

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

I prodotti prefabbricati in calcestruzzo devono essere prodotti con un contenuto di materia recuperata, ovvero riciclata, ovvero di sottoprodotti di almeno il 5% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni.

I blocchi per muratura in calcestruzzo aerato autoclavato devono essere con un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti di almeno il 7,5% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni.

Le percentuali indicate si intendono come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.

La percentuale di materiale riciclato deve essere dimostrata dall'appaltatore secondo quanto riportato al capitolo 2.5 delle SPECIFICHE TECNICHE PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE del presente documento. Il rispetto di questo criterio sarà verificato dalla stazione appaltante, secondo le disposizioni dell'allegato II.14 al codice dei contratti pubblici (d.lgs. 36/2023), durante l'esecuzione dei lavori, ferme restando le prescrizioni del capitolato speciale d'appalto.

### 2.5.4 Acciaio

È previsto per gli usi strutturali l'utilizzo di 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 sarà 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.

La percentuale di materiale riciclato deve essere dimostrata dall'appaltatore secondo quanto riportato al capitolo 2.5 delle SPECIFICHE TECNICHE PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE del presente documento. Il rispetto di questo criterio sarà verificato dalla stazione appaltante, secondo le disposizioni dell'allegato II.14 al codice dei contratti pubblici (d.lgs. 36/2023), durante l'esecuzione dei lavori, ferme restando le prescrizioni del capitolato speciale d'appalto.

### 2.5.5 Laterizi

Il criterio è stato adottato per i laterizi usati per muratura e solai prevedendone un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti (sul secco) di almeno il 15% sul peso del prodotto.

Qualora i laterizi contengano solo materia riciclata ovvero recuperata, la percentuale deve essere di almeno il 10% sul peso del prodotto.

I laterizi per coperture, pavimenti e muratura faccia vista devono avere un contenuto di materie riciclate ovvero recuperate ovvero di sottoprodotti (sul secco) di almeno il 7,5% sul peso del prodotto. Qualora i laterizi contengano solo materia riciclata ovvero recuperata, la percentuale deve essere di almeno il 5% sul peso del prodotto.

Le percentuali indicate si intendono come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.

La percentuale di materiale riciclato deve essere dimostrata dall'appaltatore secondo quanto riportato al capitolo 2.5 delle SPECIFICHE TECNICHE PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE del presente documento. Il rispetto di questo criterio sarà verificato dalla stazione appaltante, secondo le disposizioni dell'allegato II.14 al codice dei contratti pubblici (d.lgs. 36/2023), durante l'esecuzione dei lavori da parte della Direzione Lavori, ferme restando le prescrizioni del capitolato speciale d'appalto.

### 2.5.6 Prodotti legnosi

I materiali e i prodotti costituiti di legno o in materiale a base di legno, o contenenti elementi di origine legnosa, saranno costituiti da materia legnosa proveniente da boschi e/o foreste gestiti in maniera sostenibile e/o responsabile o essere da legno riciclato, o un insieme dei due.

Nel progetto concorrono l'orditura lignea principale e secondaria del solaio inclinato di copertura, il tavolato, i mancorrenti, i pannelli per la realizzazione di parete, gli elementi da controsoffitto, le porte, i rivestimenti in rovere, i serramenti di facciata, i pannelli di irrigidimento in multistrato, fibra di legno, compensato, OSB per la realizzazione di tamponamenti, e quanto richiamato puntualmente nel computo.

Tale prescrizione è inserita altresì nel Capitolato speciale d'appalto in riferimento ai Mezzi di prova e verifica dei criteri ambientali minimi: per ciascuna lavorazione qualificata ai sensi del criterio ambientale, l'appaltatore dovrà fornire alla stazione appaltante la seguente certificazione:

- 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) del Programme for Endorsement of Forest Certification schemes (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
- 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=), 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 attesti almeno il 70% di contenuto di materiale riciclato. Il requisito può essere verificato anche con i seguenti mezzi di prova: certificazione ReMade in ItalyA con indicazione della percentuale di materiale riciclato in etichetta; Marchio di qualità ecologica Ecolabel EU.

Tale documentazione dovrà essere allegata alle schede di approvazione materiale, consegnate alla DL prima della fornitura in cantiere.

Le certificazioni FSC o PEFC, in presenza o meno di etichetta sul prodotto, devono essere supportate, in fase di consegna, da un documento di vendita o di trasporto riportante la dichiarazione di certificazione (con apposito codice di certificazione dell'offerente) in relazione ai prodotti oggetto della fornitura.

### 2.5.7 Isolanti termici ed acustici

Il progetto dell'intervento prevede le categorie di materiali isolanti per le diverse componenti del manufatto, come specificato nella tabella seguente:

Tipo materiale	Descrizione/ Unità tecnologica in cui è impiegato il materiale
Agglomerato di poliuretano	Isolamento acustico di partizioni fra ambienti
Lana di vetro	Isolamento termico involucro esterno dell'edificio

### 2.5.8 Tramezzature, contropareti perimetrali e controsoffitti

Si prevede che i materiali inerenti alle tramezzature, le contropareti perimetrali e i controsoffitti, realizzati con sistemi a secco, abbiano 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 devono rispondere ai requisiti di cui al criterio "2.5.6-Prodotti legnosi".

La percentuale di materiale riciclato deve essere dimostrata dall'appaltatore secondo quanto riportato al capitolo 2.5 delle SPECIFICHE TECNICHE PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE del presente documento. Il rispetto di questo criterio sarà verificato dalla stazione appaltante, secondo le disposizioni dell'allegato II.14 al codice dei contratti pubblici (d.lgs. 36/2023), durante l'esecuzione dei lavori da parte della Direzione Lavori, ferme restando le prescrizioni del capitolato speciale d'appalto.

### 2.5.9 Murature in pietrame e miste

L'intervento non prevede tramezzature, contropareti perimetrali e controsoffitti, realizzati con sistemi a secco.

### 2.5.10 Pavimenti

#### 2.5.10.1 Pavimentazioni dure

I rivestimenti in ceramica sono conformi ai criteri inclusi della Decisione (UE) 2021/476 del 16 marzo 2021.

L'appaltatore è obbligato ad impiegare 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 EPDItaly©, 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.

Il rispetto di questo criterio sarà verificato dalla stazione appaltante, secondo le disposizioni dell'allegato II.14 al codice dei contratti pubblici (d.lgs. 36/2023), durante l'esecuzione dei lavori da parte della Direzione Lavori, ferme restando le prescrizioni del capitolato speciale d'appalto.

### **2.5.10.2 Pavimentazioni resilienti**

Il progetto prevede che:

- Le pavimentazioni costituite da materie plastiche, devono avere un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti di almeno il 20% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni. La percentuale indicata si intende come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate. Sono esclusi dall'applicazione del presente criterio i prodotti con spessore inferiore a 1 mm.
- Le pavimentazioni costituite da gomma, devono avere un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti di almeno il 10% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni. Sono esclusi dall'applicazione di tale criterio i prodotti con spessore inferiore a 1 mm. La percentuale indicata si intende come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.
- Le pavimentazioni non devono essere prodotte utilizzando ritardanti di fiamma che siano classificati pericolosi ai sensi del Regolamento (CE) n. 1272/2008 (CLP) e s.m.i. Tale requisito è verificato tramite la documentazione tecnica del fabbricante con allegate le schede dei dati di sicurezza (SDS), se previste dalle norme vigenti, rapporti di prova o altra documentazione tecnica di supporto.
- La percentuale di materiale riciclato deve essere dimostrata dall'appaltatore secondo quanto riportato al capitolo 2.5 delle SPECIFICHE TECNICHE PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE del presente documento. Il rispetto di questo criterio sarà verificato dalla stazione appaltante, secondo le disposizioni dell'allegato II.14 al codice dei contratti pubblici (d.lgs. 36/2023), durante l'esecuzione dei lavori da parte della Direzione Lavori, ferme restando le prescrizioni del capitolato speciale d'appalto.

#### **Elaborati di riferimento**

Gli elaborati a cui si rimanda per la trattazione del criterio sono i seguenti:

<b>ELABORATO - Autore</b>
<b>TAV001 - Relazione generale - Autore:</b> Arch. Valentina Piermatteo (Progettista architettonico)

### **2.5.11 Serramenti ed oscuranti in PVC**

I serramenti oscuranti in PVC previsti dal progetto devono essere prodotti con un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti di almeno il 20% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni. La percentuale indicata si intende come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.

La percentuale di materiale riciclato deve essere dimostrata dall'appaltatore secondo quanto riportato al capitolo 2.5 delle SPECIFICHE TECNICHE PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE del presente documento. Il rispetto di questo criterio sarà verificato dalla stazione appaltante, secondo le disposizioni dell'allegato II.14 al codice dei contratti pubblici (d.lgs. 36/2023), durante l'esecuzione dei lavori da parte della Direzione Lavori, ferme restando le prescrizioni del capitolato speciale d'appalto.

#### **Elaborati di riferimento**

Gli elaborati a cui si rimanda per la trattazione del criterio sono i seguenti:

<b>ELABORATO - Autore</b>
<b>TAV001</b> - Relazione generale - <b>Autore:</b> Arch. Valentina Piermatteo (Progettista architettonico)

### 2.5.12 Tubazioni in PVC e Polipropilene

Le tubazioni in PVC e polipropilene previste dal progetto devono essere prodotte con un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti di almeno il 20% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni. La percentuale indicata si intende come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.

La percentuale di materiale riciclato deve essere dimostrata dall'appaltatore secondo quanto riportato al capitolo 2.5 delle SPECIFICHE TECNICHE PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE del presente documento. Il rispetto di questo criterio sarà verificato dalla stazione appaltante, secondo le disposizioni dell'allegato II.14 al codice dei contratti pubblici (d.lgs. 36/2023), durante l'esecuzione dei lavori da parte della Direzione Lavori, ferme restando le prescrizioni del capitolato speciale d'appalto.

#### Elaborati di riferimento

Gli elaborati a cui si rimanda per la trattazione del criterio sono i seguenti:

<b>ELABORATO - Autore</b>
<b>TAV012</b> - Progetto impianto idrico e di scarico - <b>Autore:</b> Ing. Luca Cocozza (Progettista impianti)
<b>TAV014</b> - Relazione impianto elettrico interno - <b>Autore:</b> Ing. Luca Cocozza (Progettista impianti)
<b>TAV015</b> - Relazione impianti Riscaldamento, condizionamento e ACS - <b>Autore:</b> Ing. Luca Cocozza (Progettista impianti)
<b>TAV016</b> - Relazione ventilazione meccanica - <b>Autore:</b> Ing. Luca Cocozza (Progettista impianti)

### 2.5.13 Pitture e vernici

In base ai propri obiettivi ambientali ed in base alla destinazione d'uso dell'edificio la stazione appaltante impone l'utilizzo di pitture e vernici che rispondono ai requisiti di seguito specificati:

- I prodotti devono recare il marchio di qualità ecologica Ecolabel UE. L'appaltatore, in fase di esecuzione, deve presentare alla direzione dei lavori la documentazione attestante il requisito.
- I prodotti non devono contenere 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. L'appaltatore, in fase di esecuzione, deve presentare alla direzione dei lavori rapporti di prova rilasciati da laboratori accreditati, con evidenza delle concentrazioni dei singoli metalli pesanti sulla vernice secca.

Inoltre, tali prodotti, non devono contenere 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.. Per quest'ultimo requisito, l'appaltatore dovrà presentare, dichiarazione del legale rappresentante del produttore, 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.

## 2.6 SPECIFICHE TECNICHE RELATIVE AL CANTIERE

### 2.6.1 Prestazioni ambientali del cantiere

Per la stesura del progetto di cantiere e del capitolato speciale d'appalto del progetto esecutivo, ai fini delle prestazioni ambientali di cantiere, si forniscono le seguenti indicazioni.

Ferme restando le norme e i regolamenti più restrittivi (es. regolamenti urbanistici e edilizi comunali, etc.), l'impresa, è tenuta a garantire che per tutte le attività di movimentazione 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 del suolo, etc. sono previste le seguenti azioni a tutela del suolo:

- accantonamento in sito e successivo riutilizzo dello scotico del terreno vegetale per una profondità di 30 cm, per la realizzazione di scarpate e aree verdi pubbliche e private;
- tutti i rifiuti prodotti dovranno essere selezionati e conferiti nelle apposite discariche autorizzate quando non sia possibile avviarli al recupero.
- eventuali aree di deposito provvisorio di rifiuti non inerti devono essere opportunamente impermeabilizzate e le acque di dilavamento devono essere depurate prima di essere convogliate verso i recapiti idrici finali.

Al fine di ridurre i rischi ambientali, l'impresa dovrà produrre una relazione tecnica che dovrà contenere anche l'individuazione puntuale delle possibili criticità legate all'impatto nell'area di cantiere e alle emissioni di inquinanti sull'ambiente circostante, con particolare riferimento alle singole tipologie delle lavorazioni. La relazione tecnica dovrà inoltre contenere:

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

- le misure per garantire la protezione del suolo e del sottosuolo, anche attraverso la verifica periodica degli sversamenti accidentali di sostanze e materiali inquinanti e la previsione dei relativi interventi di estrazione e smaltimento del suolo contaminato;
- le 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;
- le misure per attività di demolizione selettiva e riciclaggio dei rifiuti, con particolare riferimento al recupero dei laterizi, del calcestruzzo e di materiale proveniente dalle attività di cantiere con minori contenuti di impurità, le misure per il recupero e riciclaggio degli imballaggi.

### **2.6.2 Demolizione selettiva, recupero e riciclo**

Il progetto prevede 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 e la cui documentazione è elencata fra gli allegati.

### **2.6.3 Conservazione dello strato superficiale del terreno**

Il progetto prevede la rimozione e accantonamento del primo strato del terreno per il successivo riutilizzo in opere a verde. La parte rimossa dovrà essere accantonata in cantiere separatamente dalla matrice inorganica che invece è utilizzabile per rinterri o altri movimenti di terra, in modo tale da non comprometterne le caratteristiche fisiche, chimiche e biologiche.

Tali indicazioni saranno altresì riportate nel capitolato speciale d'appalto.

Il progetto prevede uno scotico del terreno per una profondità pari a circa 30 cm al fine di realizzare la nuova pavimentazione esterna; a tal riguardo il progetto prevede preventivamente lo smaltimento a discarica del materiale scavato; inoltre sono computate le analisi chimiche delle terre scavate, nel caso tali analisi restituiscano valori ottimali sarà valutato in fase di esecuzione la possibilità di riutilizzare in loco del terreno rimosso.

### **2.6.4 Rinterri e riempimenti**

Il progetto prevede che il rinterro sia eseguito con materiale riciclato proveniente dagli scavi del medesimo cantiere e da altri cantieri.

Per tale scopo, è stata adottata la procedura di campionamento e verifica dei materiali di scavo ai fini della determinazione della conformità ai parametri della norma UNI 11531-1. Durante l'esecuzione dei lavori, la direzione dei lavori può disporre di ulteriori indagini per la conferma di tali requisiti.

I riempimenti con miscele betonabili (ossia miscele fluide, a bassa resistenza controllata, facilmente removibili, auto costipanti e trasportate con betoniera), dovrà essere 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 tale requisito l'appaltatore dovrà presentare anche la documentazione tecnica del fabbricante per la qualifica della miscela.