



CNA
PPC

CONSIGLIO NAZIONALE
DEGLI ARCHITETTI
PIANIFICATORI
PAESAGGISTI
E CONSERVATORI

PERCORSO CULTURALE E FORMATIVO 2024

L'ARCHITETTO PROTAGONISTA NEL CAMBIAMENTO: UN APPROCCIO ETICO E INTEGRATO

Focus 3 OBIETTIVI ESG: POLITICHE E STRUMENTI PER LA GREEN ECONOMY

Giovedì 19 settembre - pomeriggio 14,30/18,30 (4 ore / 4 CFP)

3.1 Politiche internazionali, nazionali e regionali per l'economia circolare

3.2 Piano d'Azione Nazionale (PAN), Green Public Procurement (GPP) e Codice dei Contratti Pubblici (Dlgs 36/2023)

3.3 CAM Edilizia, CAM Verde, CAM Infrastrutture

3.4 Simulazioni sulla redazione delle relazioni CAM

Gino Mazzone

Esperto CAM ISO/IEC 17024

ETS  ISTITUTO NAZIONALE
BIOARCHITETTURA

I CAM

Cosa sono?

I CAM sono i requisiti ambientali volti a individuare la soluzione progettuale, il prodotto o il servizio migliore sotto il profilo ambientale lungo il ciclo di vita

L'efficacia dei CAM è assicurata grazie al codice dei contratti. Infatti, l'art 57 c 2 del DLgs 36 del 31.3.2023 prevede l'obbligo di applicazione, per l'intero valore dell'importo della gara, delle "specifiche tecniche" e delle "clausole contrattuali", contenute nei CAM

Obiettivo

L'obiettivo dei CAM è promuovere pratiche di acquisto sostenibili all'interno delle PA contribuendo così a ridurre l'impatto ambientale in una ottica di economia circolare



Struttura

Anche se ciascun CAM fa riferimento ad una specifica categoria merceologica, essi hanno una struttura di base comune, infatti, per ogni categoria vengono indicati:

- la normativa di riferimento;
- le indicazioni sullo svolgimento sulle gare d'appalto;
- le linee guida per la definizione del CAM
- un disciplinare per le verifiche, che indica come dimostrare la conformità ai requisiti stabiliti

Contenuto

Tra le indicazioni relative allo svolgimento vengono indicati:

- le modalità di selezione dei candidati, con specifiche sui requisiti di qualificazione;
- le specifiche tecniche, ovvero gli standard minimi che il prodotto deve rispettare;
- i criteri premianti nella selezione di prodotti o servizi con prestazioni ambientali superiori;
- le clausole contrattuali da rispettare

Quali e quanti sono?

I CAM sono 20+1:

- Arredi per interni
- Arredo urbano
- Ausili per l'incontinenza
- Calzature da lavoro
- Carta
- Cartucce
- Edilizia
- Eventi culturali
- Illuminazione pub. fornitura
- Illuminazione pub. servizio
- Infrastrutture stradali
- Lavaggio industriale
- Pulizie e sanificazione
- Rifiuti urbani
- Ristorazione collettiva
- Risotoro e dist. automatici
- Servizi energetici x edifici
- Stampanti
- Tessili
- Veicoli
- Verde pubblico

I CAM

Illuminazione pubblica (fornitura)

Acquisizione di sorgenti luminose e apparecchi per illuminazione pubblica, l'affidamento di progettazione di impianti per illuminazione pubblica. Adottati con DM 27.9.2017



Verde

Servizio di gestione del verde pubblico e fornitura prodotti per la cura del verde. Adottati con DM 63 del 10.3.2020



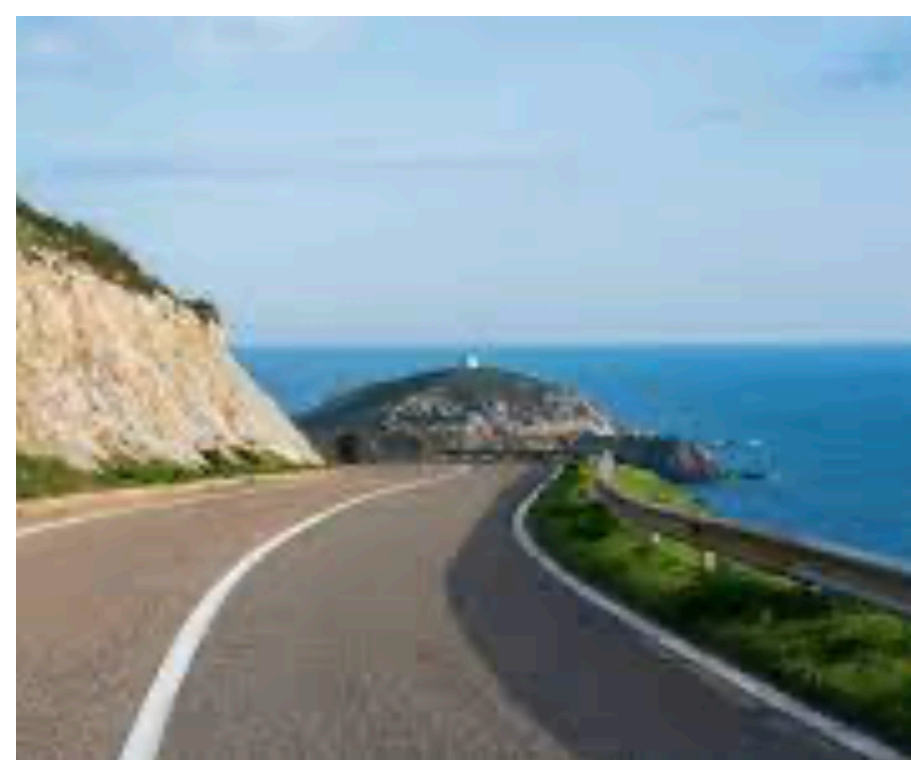
Edilizia

Affidamento di servizi di progettazione e affidamento di lavori per interventi edilizi. Adottati con DM 256 del 23.6.2022



Strade

Progettazione, esecuzione, costruzione manutenzione e adeguamento di strade Adottati con DM 5.8.2024 in vigore dal 21.12.2024



Arredo urbano

Affidamento del servizio di progettazione di parchi giochi, fornitura e posa di prodotti per l'arredo urbano e l'affidamento del servizio di manutenzione ordinaria e straordinaria. Adottati con DM 7.2.2023



Arredi per interni

Fornitura, servizio di noleggio e servizio di estensione della vita utile di arredi per interni. Adottati con DM 23.6.2022



CAM EDILIZIA

Ambito di applicazione

Le disposizioni del presente provvedimento si applicano a tutti gli interventi edilizi di lavori disciplinati dal Codice dei Contratti pubblici



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

Approccio ai CAM

I CAM perseguono l'economia circolare



I CAM sono coerenti con un approccio bio-eco sostenibile nel rispetto del paesaggio, **oltre il mero efficientamento** energetico tenendo in considerazione la salubrità delle costruzioni

I CAM devono essere presi in considerazione nella loro interezza fin dalle prime fasi del progetto

Analisi del contesto

Le stazioni appaltanti verificano preliminarmente se è possibile recuperare edifici esistenti prima di procedere con la programmazione e progettazione di nuovi

Competenze dei tecnici

Le stazioni appaltanti dovrebbero assicurarsi che la progettazione degli interventi venga affidata a soggetti competenti ed esperti, con il necessario livello di competenza multidisciplinare, abilitati all'esercizio delle professioni, ai sensi di legge e verificati tramite l'esame della formazione specialistica e il curriculum vitae

Applicazione dei CAM

Le stazioni appaltanti, negli atti di gara prevedono, tra le prestazioni tecniche, anche la Relazione CAM.

Nella Relazione CAM il progettista indica, per ogni criterio, le scelte progettuali e le modalità di applicazione, integrazione di materiali, componenti e tecnologie adottati, l'elenco degli elaborati grafici, schemi, tabelle di calcolo nei quali sia evidenziato lo stato ante operam, gli interventi previsti, i risultati raggiungibili e lo stato post operam.

Inoltre, il progettista, dà evidenza dei motivi di carattere tecnico che hanno portato all'eventuale applicazione parziale o mancata applicazione delle specifiche tecniche

CAM EDILIZIA

Ambito di applicazione

Le disposizioni del presente provvedimento si applicano a tutti gli interventi edilizi di lavori disciplinati dal Codice dei Contratti pubblici



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

Approccio ai CAM

I CAM perseguono l'economia circolare



I CAM sono coerenti con un approccio bio-eco sostenibile nel rispetto del paesaggio, oltre il mero efficientamento energetico tenendo in considerazione la salubrità delle costruzioni

I CAM devono essere presi in considerazione nella loro interezza fin dalle prime fasi del progetto

Analisi del contesto

Le stazioni appaltanti verificano preliminarmente se è possibile recuperare edifici esistenti prima di procedere con la programmazione e progettazione di nuovi

Considerazioni

La parte introduttiva del decreto CAM Edilizia prefigura la **conversione** ecologica mentre l'articolato attua la **transizione** ecologica.

La differenza è la stessa che passa tra l'attuare scelte **efficaci** e scelte **efficienti**

Competenze dei tecnici

Le stazioni appaltanti dovrebbero assicurarsi che la progettazione degli interventi venga affidata a soggetti competenti ed esperti, con il necessario livello di competenza multidisciplinare, abilitati all'esercizio delle professioni, ai sensi di legge e verificati tramite l'esame della formazione specialistica e il curriculum vitae

Applicazione dei CAM

Le stazioni appaltanti, negli atti di gara prevedono, tra le prestazioni tecniche, anche la Relazione CAM.

Nella Relazione CAM il progettista indica, per ogni criterio, le scelte progettuali e le modalità di applicazione, integrazione di materiali, componenti e tecnologie adottati, l'elenco degli elaborati grafici, schemi, tabelle di calcolo nei quali sia evidenziato lo stato ante operam, gli interventi previsti, i risultati raggiungibili e lo stato post operam.

Inoltre, il progettista, dà evidenza dei motivi di carattere tecnico che hanno portato all'eventuale applicazione parziale o mancata applicazione delle specifiche tecniche

CAM EDILIZIA

2 Criteri per l’affidamento del servizio di progettazione di interventi edilizi

2.2.2 Specifiche del progetto

2.3 Specifiche tecniche progettuali di livello territoriale-urbanistico

- Architetto
- Agronomo

2.4 Specifiche tecniche progettuali per gli edifici

- Progettista impianti meccanici
- Progettista impianti elettrico
- Progettista idraulico
- Acustico

2.5 Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione

- Architetto
- Ingegnere
- Ditta esecutrice

2.6 Specifiche tecniche progettuali relative al cantiere

- CSP
- Chimico

Quadro riassuntivo applicazione CAM	Tecnico di riferimento per l'applicazioznione del criterio specifico							
	Esperto CAM	Prog. architetto	Prog. meccanico	Prog. acustico	Prog. idraulico	Prog. elettrico	CSP	Prog. agronomo
2.3 Specifiche tecniche progettuali di livello territoriale urbanistico	X							
2.3.1 Insediamento naturalistico e paesaggistico Mantenimento fossi e torrenti		X						X
2.3.2 Pemeabilità della superficie territoriale Mantenimento almeno 68/ permeabilità		X						
2.3.3 Riduzione dell'effetto isola di calore estiva e dell'inquinamento atmosferico A Mantenimento almeno 68/ permeabilità B conformità al DM aree verdi n 63 10.03.2020 C valutazione del verde esistente e di progetto D valutazione efficienza bioclimatica della vegetazione E indice SRI di almeno 29 per pavimentazioni, strade e parcheggi F ombreggiamento parcheggi min 18/ sup lorda G indice SRI di almeno 29 per tetti pendenza > 15/ e almeno 76 se 15/		X						X
2.3.4 Riduzione dell'impatto sul sistema idrografico superficiale sotterraneo A conservazione ecosistemi fluviali B Pulitura degli argini C Realizzazione impianti di depurazione acque di prima pioggia D corretto deflusso delle acque superficiali E tecniche di ingegneria naturalistica F Evitare versamenti di inquinanti nel sottosuolo		X			X			X
2.3.5 Infrastruttura primaria		X						
2.3.5.1 Raccolta, depurazione e riuso delle acqua metoriche Rete separata per acque non inquinate e inquinate che devono essere prima filtrate e depurate e disoleate					X			
2.3.5.2 Rete di irrigazione delle aree a verde pubblico Applicazione dei CAM verde	X		X					
2.3.5.3 Aree attrezzate per la raccolta differenziata dei rifiuti Applicazione dei regolamenti comunali		X						
2.3.5.4 Impianto illuminazione pubblica Applicazione CAM illuminazione pubblica	X					X		
2.3.5.5 Sottoservizi per infrastrutture tecnologiche Realizzazione canalizzazioni interrato		X	X			X		
2.3.6 Infrastrutturazione secondaria e mobilità sostenibile		X						
2.3.7 Approvvigionamento energetico Utilizzo di fonti rinnovabili per quanto possibile		X				X		
2.3.8 Rapporto sullo stato dell'ambiente		X						
2.3.9 Risparmio idrico Impegno di riduttori di flusso, rubinetteria temporizzata ed elettronica, cassette a doppio scarico		X	X					
2.4 Specifiche tecniche progettuali per gli edifici	X							
2.4.1 Diagnosi energetica			X					
2.4.2 Prestazione energetica			X					
2.4.3 Impianti di illuminazione interna Sistemi di gestione degli apparecchi di illuminazione su base oraria Lampade led con durata minima 50000 ore						X		
2.4.4 Ispezionabilità e manutenzione degli impianti di riscaldamento e condizionamento Verifica della progettazione di locali tecnici e degli spazi minimi per la manutenzione		X	X					
2.4.5 Aerazione, ventilazione e qualità dell'aria Garantire portata aria esterna dalla UNI 10339 oppure almeno classe II UNI EN 16789-1			X					

2.3

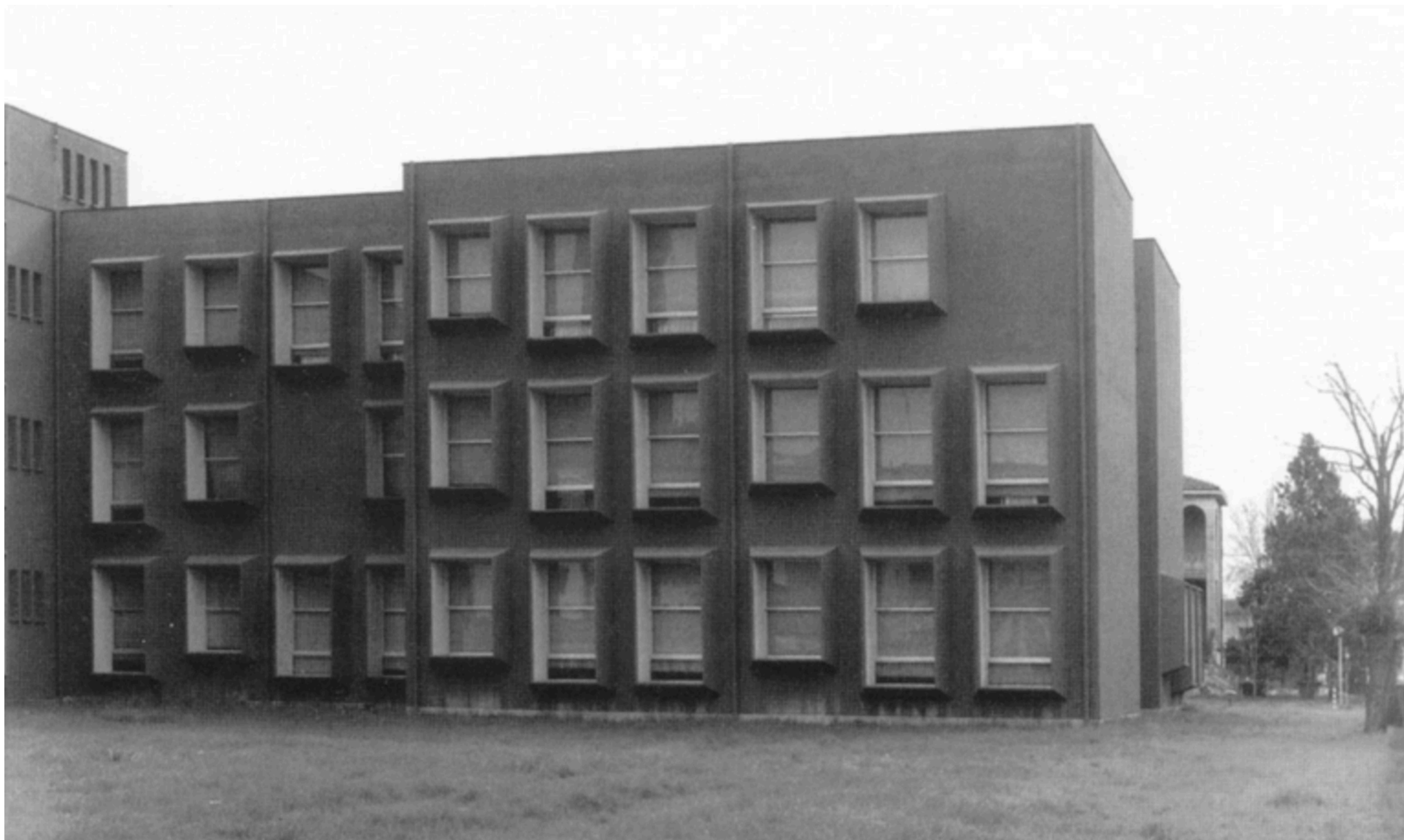
Specifiche tecniche progettuali di livello territoriale urbanistico

I criteri progettuali di questo capitolo hanno la finalità di garantire un livello minimo di qualità ambientale e urbana degli interventi edilizi che includono:

> opere sulle aree di pertinenza dell'edificio da costruire o ristrutturare (parcheggi, aree pedonali, aree pavimentate, aree verdi, ecc.)

> opere previste da piani attuativi (realizzazione di strade locali, piazze, percorsi pedonali e ciclabili ecc.)





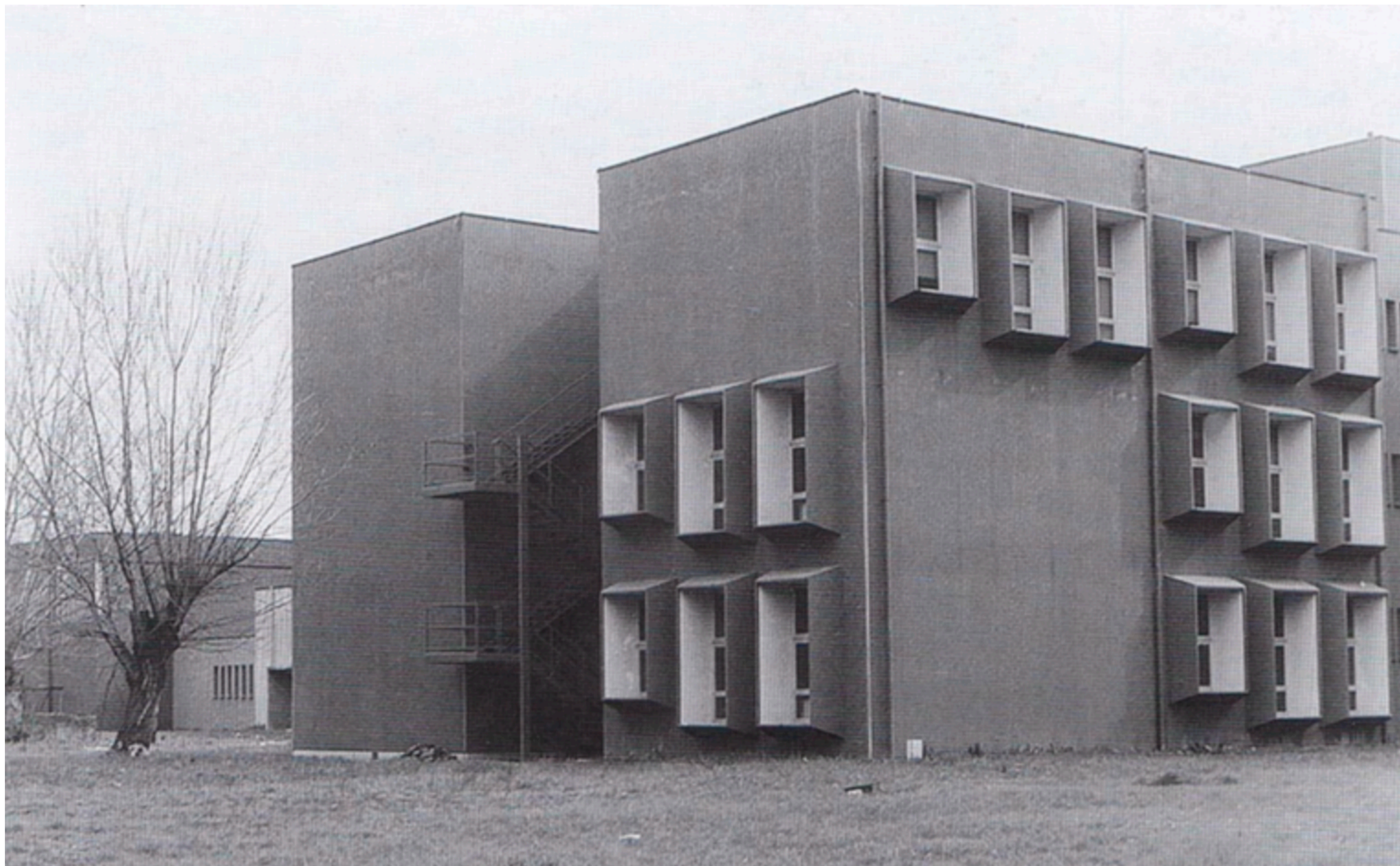
CNA
PPC

CONSIGLIO NAZIONALE
DEGLI ARCHITETTI
PIANIFICATORI
PAESAGGISTI
E CONSERVATORI

IST



ISTITUTO NAZIONALE
BIOARCHITETTURA



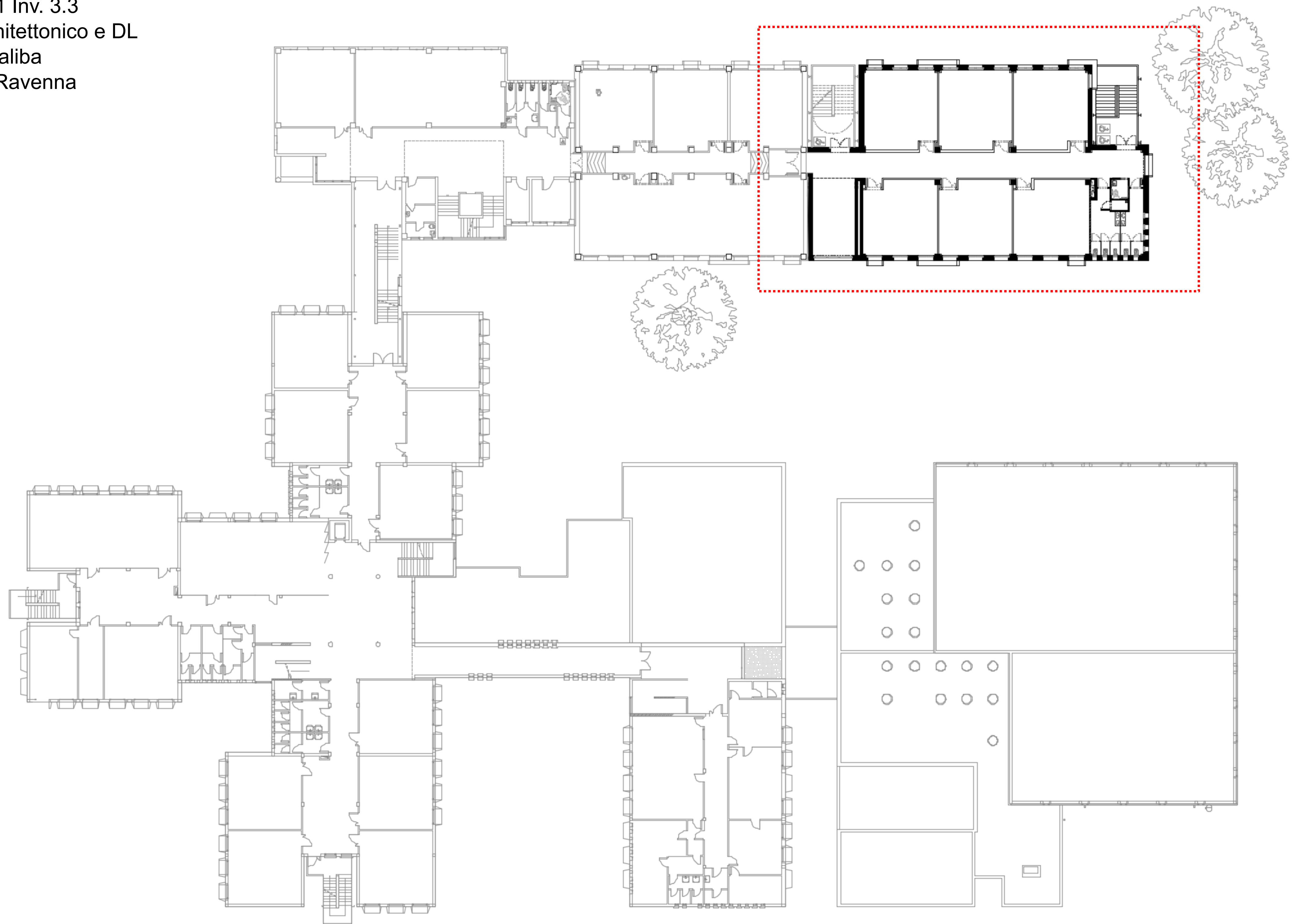
CNA
PPC

CONSIGLIO NAZIONALE
DEGLI ARCHITETTI
PIANIFICATORI
PAESAGGISTI
E CONSERVATORI

IST

ISTITUTO NAZIONALE
BIOARCHITETTURA

Ampliamento
Polo Tecnico Professionale
Compagnoni III
Lugo | RA
PNRR M4 C1 Inv. 3.3
Progetto architettonico e DL
Arch. Sara Saliba
Provincia di Ravenna





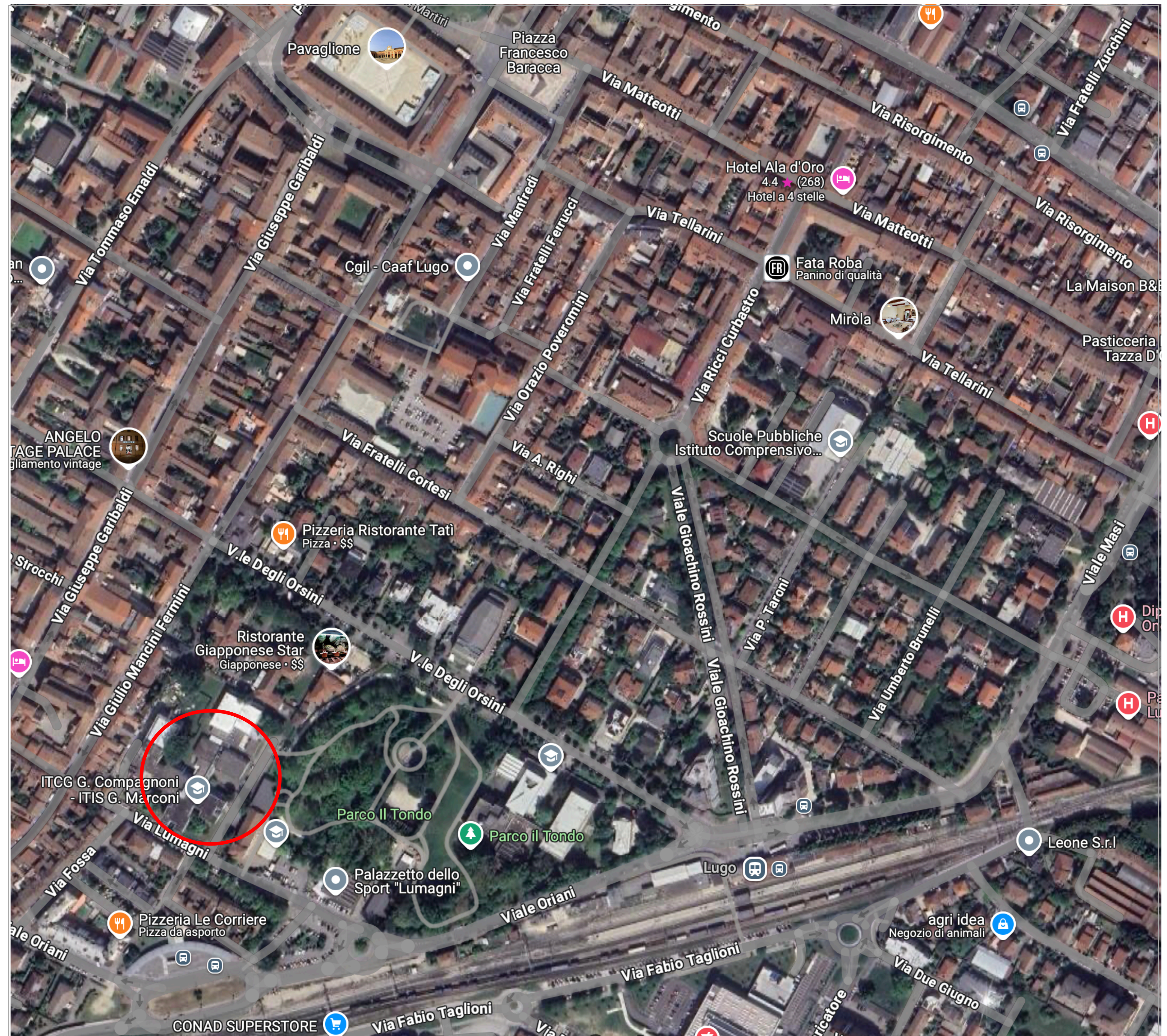
2.3.1

Inserimento naturalistico e paesaggistico

Tali habitat devono essere il più possibile interconnessi fisicamente ad habitat esterni all'area di intervento, esistenti o previsti (reti ecologiche) e interconnessi anche fra di loro all'interno dell'area di progetto

Il progetto garantisce il mantenimento dei profili morfologici esistenti, salvo quanto previsto nei piani di difesa del suolo

Nuovi interventi e di ristrutturazione urbanistica che prevedano la realizzazione o riqualificazione di aree verdi sono conformi al CAM Verde



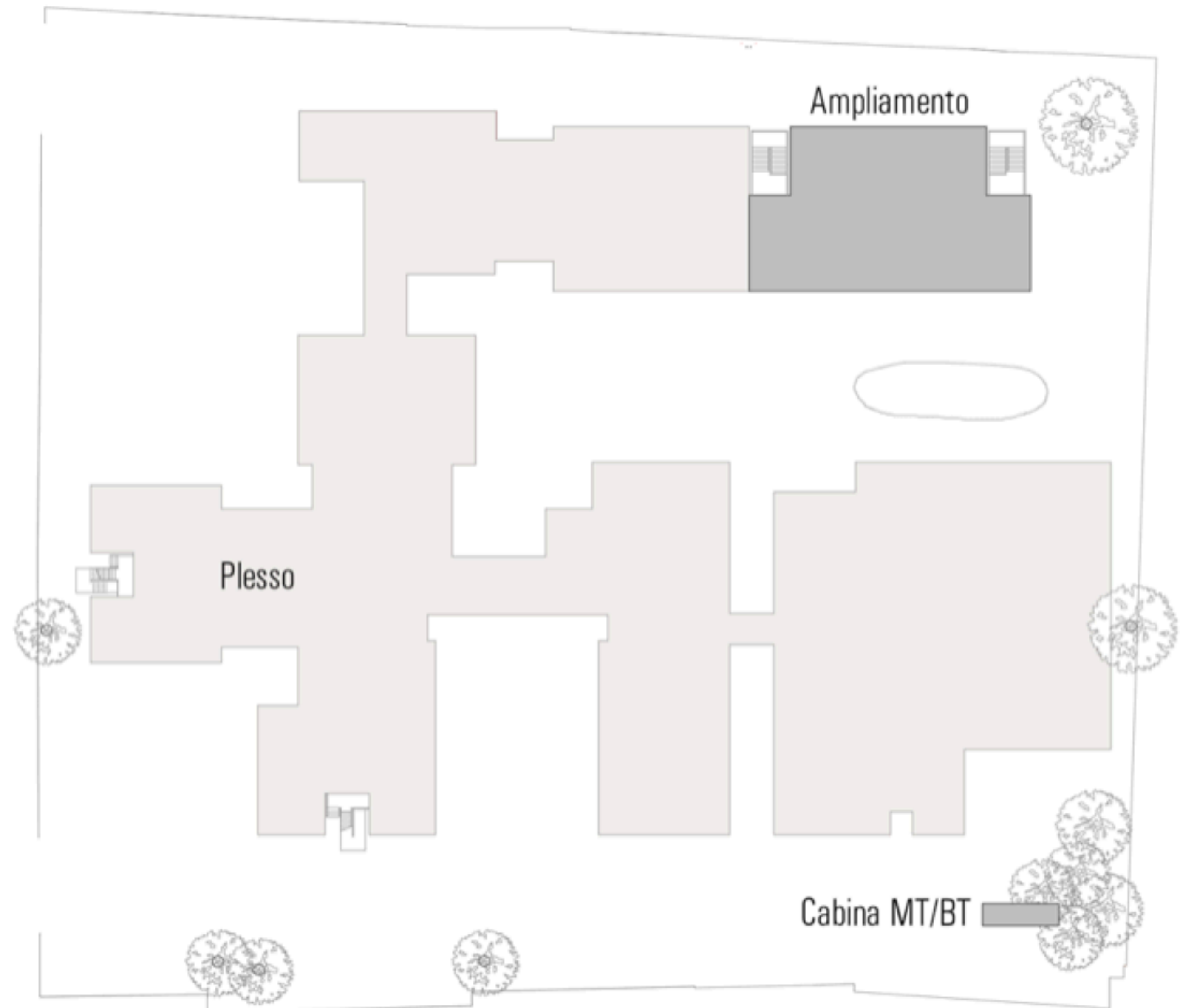
2.3.2

Permeabilità della superficie territoriale

Interventi di nuova costruzione prevedono una superficie territoriale permeabile almeno 60% (a verde, pavimentate ad uso pedonale o ciclabile, percorsi pedonali, marciapiedi, piazze, cortili, piste ciclabili)

Per superficie permeabile si intendono quelle con coefficiente di deflusso $< 0,50$

Tutte le superfici non edificate permeabili ma che non permettano alle precipitazioni meteoriche di giungere in falda perché confinate da tutti i lati da manufatti non possono essere considerate nel calcolo

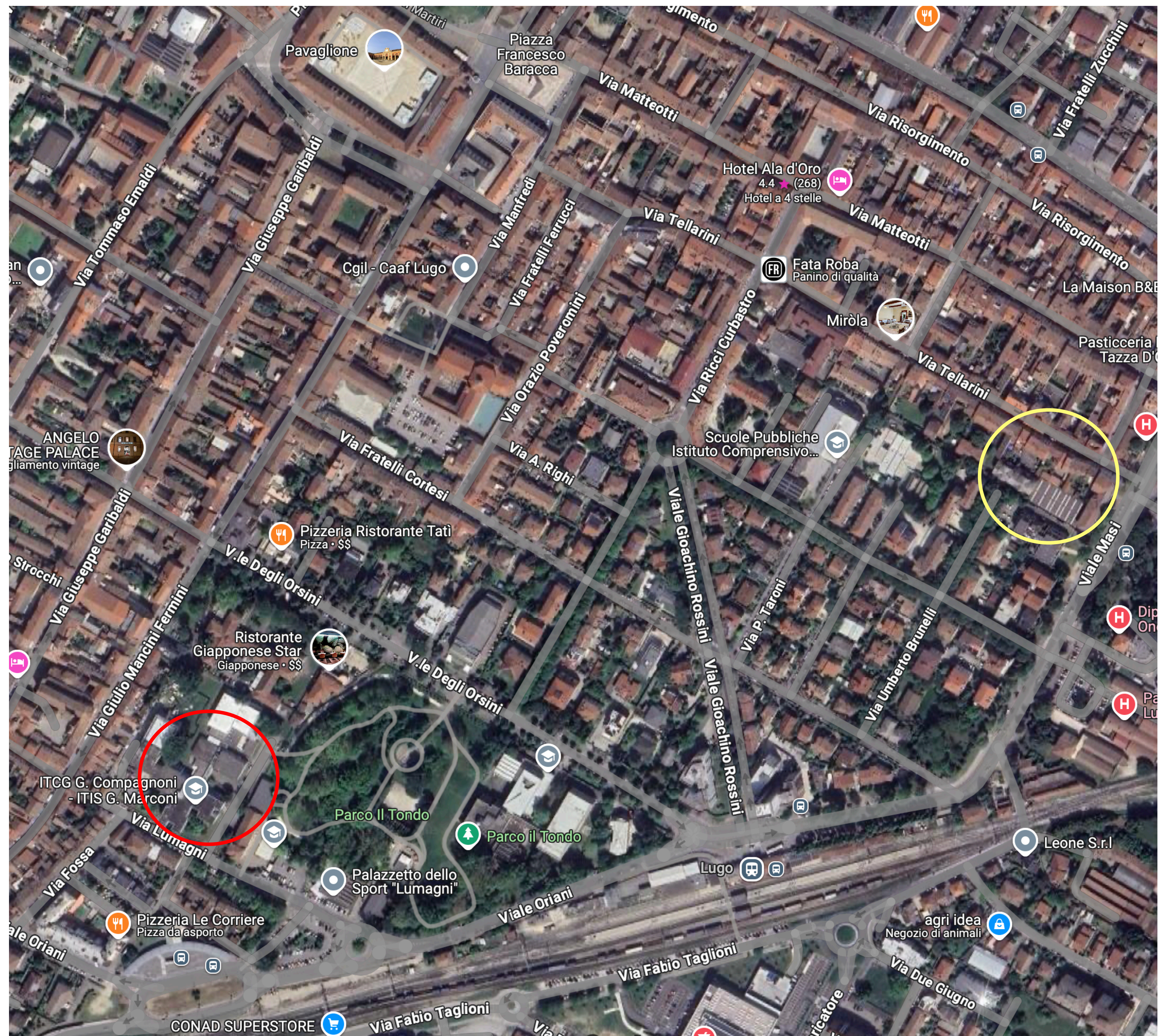


Permeabilità della superficie territoriale

Il progetto di interventi di nuova costruzione prevede una superficie territoriale permeabile almeno 60% (superfici a verde e superfici pavimentate ad uso pedonale o ciclabile, percorsi pedonali, marciapiedi, piazze, cortili, piste ciclabili)

Per superficie permeabile si intendono superfici con un coefficiente deflusso $< 0,50$.

Tutte le superfici non edificate permeabili ma che non permettano alle precipitazioni meteoriche di giungere in falda perché confinate da tutti i lati da manufatti non possono essere considerate nel calcolo



2.3.3

Riduzione dell'effetto isola di calore estiva e dell'inquinamento atmosferico

Il progetto di interventi di nuova costruzione e di ristrutturazione urbanistica garantisce e prevede:

a. una superficie da destinare a verde pari ad almeno il 60% della superficie permeabile individuata al criterio 2.3.2
Permeabilità della superficie territoriale;

b. che le aree di verde pubblico siano progettate in conformità al CAM Verde;

c. una valutazione dello stato quali - quantitativo del verde eventualmente già presente;

d. una valutazione dell'efficienza bioclimatica della vegetazione. Si devono privilegiare le specie più efficaci in termini di assorbimento degli inquinanti atmosferici gassosi e delle polveri sottili e altresì siano valutate idonee per il verde pubblico/privato, privilegiando specie a buon adattamento fisiologico alle peculiarità locali;

e. che le superfici pavimentate, le pavimentazioni di strade carrabili e di aree destinate a parcheggio o allo stazionamento dei veicoli abbiano un indice SRI (indice di riflessione solare) di almeno 29

f. che le superfici esterne destinate a parcheggio o allo stazionamento dei veicoli siano ombreggiate prevedendo che:

1 almeno il 10% dell'area lorda del parcheggio sia costituita da copertura verde;

2 il perimetro dell'area sia delimitato da una cintura di verde di altezza non inferiore a 1 metro;

3 siano presenti spazi per moto, ciclomotori e rastrelliere per biciclette, rapportati al numero di fruitori potenziali

g. che per le coperture degli edifici (ad esclusione delle superfici utilizzate per installare attrezzature, volumi tecnici, pannelli fotovoltaici, collettori solari e altri dispositivi), siano previste sistemazioni a verde, oppure tetti ventilati o materiali di copertura che garantiscano un indice SRI di almeno 29 nei casi di pendenza maggiore del 15%, e di almeno 76 per le coperture con pendenza minore o uguale al 15%

2.3.3

Riduzione dell'effetto isola di calore estiva e dell'inquinamento atmosferico

Interventi di nuova costruzione e di ristrutturazione urbanistica prevedono:

- a. una superficie da destinare a verde pari ad almeno il 60% della superficie permeabile individuata al criterio 2.3.2 Permeabilità della superficie territoriale



2.3.3
Riduzione dell’effetto
isola di calore estiva e
dell’inquinamento
atmosferico

Interventi di nuova
costruzione e di
ristrutturazione
urbanistica prevedono:

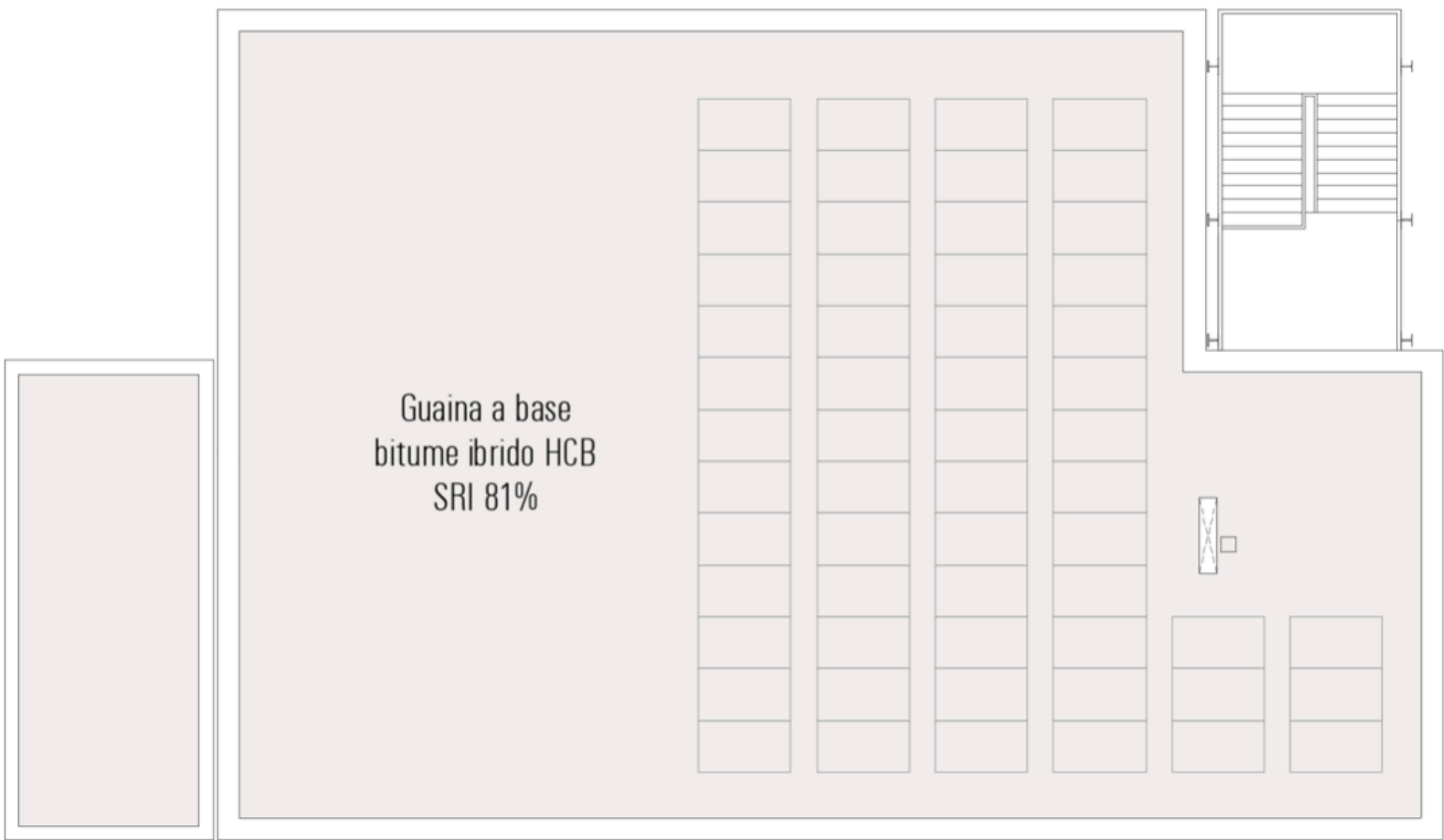
g. che per le coperture
degli edifici (ad
esclusione di quelle
utilizzate per pannelli
fotovoltaici, collettori
solari), siano previste
sistemazioni a verde, o
tetti ventilati o materiali
che garantiscano un
indice SRI (Indice di
Riflessione Solare)
almeno 29 con
pendenza > 15%, e SRI
almeno 76 con
pendenza < 15%

2.3.3 Riduzione dell’effetto “ isola di calore estiva” e dell’inquinamento atmosferico

La sistemazione del plesso scolastico in atto da tempo, procede per stralci funzionali successivi. Tra questi, è prevista la realizzazione di una area di parcheggio e la sistemazione del verde. La progettazione dei suddetti sarà realizzata in ottemperanza del presente criterio, con particolare attenzione dei punti d. e. f.

La copertura del tetto dell’edificio in progetto sarà inoltre completato con membrana a base di bitume ibrido HCB ad elevato indice riflettente SRI maggiore di 76 come definito e dettagliato nella documentazione di progetto PE_GEN_19_CME_r.00.pdf, PE_GEN_17_EPU_r.00.pdf

Coperto - Disposizione membrana riflettente



Caratteristiche tecniche della membrana riflettente



- SRI (Solar Reflectance Index) – ASTM 1980 – 100
- Riflettività iniziale – ASTM C-1549 – 81% (criterio > 65 %)
- Emissività – ASTM C-1371 & ASTM E-408 – 81% (criterio > 80 %)
- Resistenza ai microrganismi – ASTM Metodi di test G 21 – 0 (nessuno sviluppo)



2.3.3

Riduzione dell'effetto isola di calore estiva e dell'inquinamento atmosferico

Il progetto di interventi di
nuova costruzione e di
ristrutturazione
urbanistica garantisce e
prevede:

a. una superficie da
destinare a verde pari
ad almeno il 60% della
superficie permeabile
individuata al criterio

2.3.2

Permeabilità della
superficie territoriale;

b. che le aree di verde
pubblico siano
progettate in conformità
al CAM Verde;

c. una valutazione dello
stato quali - quantitativo
del verde
eventualmente già
presente;

PUA POC Darsena
Ravenna
Sub comparti 8/9
Progetto architettonico
ABA - Alessandro Bucci
Architetti
Progetto paesaggistico
PAISA' - Architettura del
paesaggio





2.3.3

Riduzione dell'effetto isola di calore estiva e dell'inquinamento atmosferico

- che le superfici pavimentate, le strade carrabili e di aree a parcheggio abbiano un indice SRI (indice di riflessione solare) di almeno 29

- che le superfici esterne a parcheggio dei veicoli siano ombreggiate e:

1 almeno il 10% dell'area lorda del parcheggio sia costituita da copertura verde;

2 il perimetro dell'area sia delimitato da una cintura di verde di altezza non inferiore a 1 metro;

3 siano presenti spazi per moto, ciclomotori e rastrelliere per biciclette, rapportati al numero di fruitori potenziali



2.3.3

Riduzione dell'effetto isola di calore estiva e dell'inquinamento atmosferico

- che per le coperture degli edifici (ad esclusione delle superfici utilizzate per installare attrezzature, volumi tecnici, pannelli fotovoltaici, collettori solari e altri dispositivi), siano previste sistemazioni a verde, oppure tetti ventilati o materiali di copertura che garantiscano un indice SRI di almeno 29 nei casi di pendenza maggiore del 15%, e di almeno 76 per le coperture con pendenza minore o uguale al 15%



CAM Arredo urbano

4. Progettazione di parchi giochi

- Inclusività e universal design;
- Valorizzazione del verde;
- Indicazioni per la scelta dei materiali
- Idoneità del progetto ai fini estetico - paesaggistici

CAM Illuminazione pubblica

4.3 Progettazione di impianti per l'illuminazione pubblica

- Sorgenti luminose;
- Apparecchi per illuminazione stradale, parcheggi, aree pedonali e verdi;
- Prestazione energetica;
- Flusso luminoso;
- Regolazione;

CAM Verde

D. Progettazione di nuove aree verdi

- Scelta delle specie vegetali;
- Criteri per la messa a dimora;
- Soluzioni per la conservazione della fauna;
- Migliore gestione delle acque;
- Interventi di ingegneria naturalistica;
- Piano di manutenzione;

CAM Strade

2. Progettazione stradali

- Sostenibilità ambientale;
- Durabilità pavimentazione;
- Emissione acustica;
- Riutilizzo e recupero dei bitume;



2.3.4

Riduzione dell'impatto sul sistema idrografico superficiale e sotterraneo

Interventi di nuova
costruzione e
ristrutturazione
urbanistica prevedono:

- | | | | | |
|--|---|---|---|---|
| <p>a.</p> <p>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.</p> | <p>b.</p> <p>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.</p> | <p>c.</p> <p>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.</p> | <p>e.</p> <p>la realizzazione di interventi in grado di prevenire o impedire fenomeni di erosione, compattazione e smottamento del suolo e garantire un corretto deflusso delle acque superficiali, prevede l'uso di tecniche di ingegneria naturalistica, 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.</p> | <p>f.</p> <p>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 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.</p> |
|--|---|---|---|---|

2.3.4

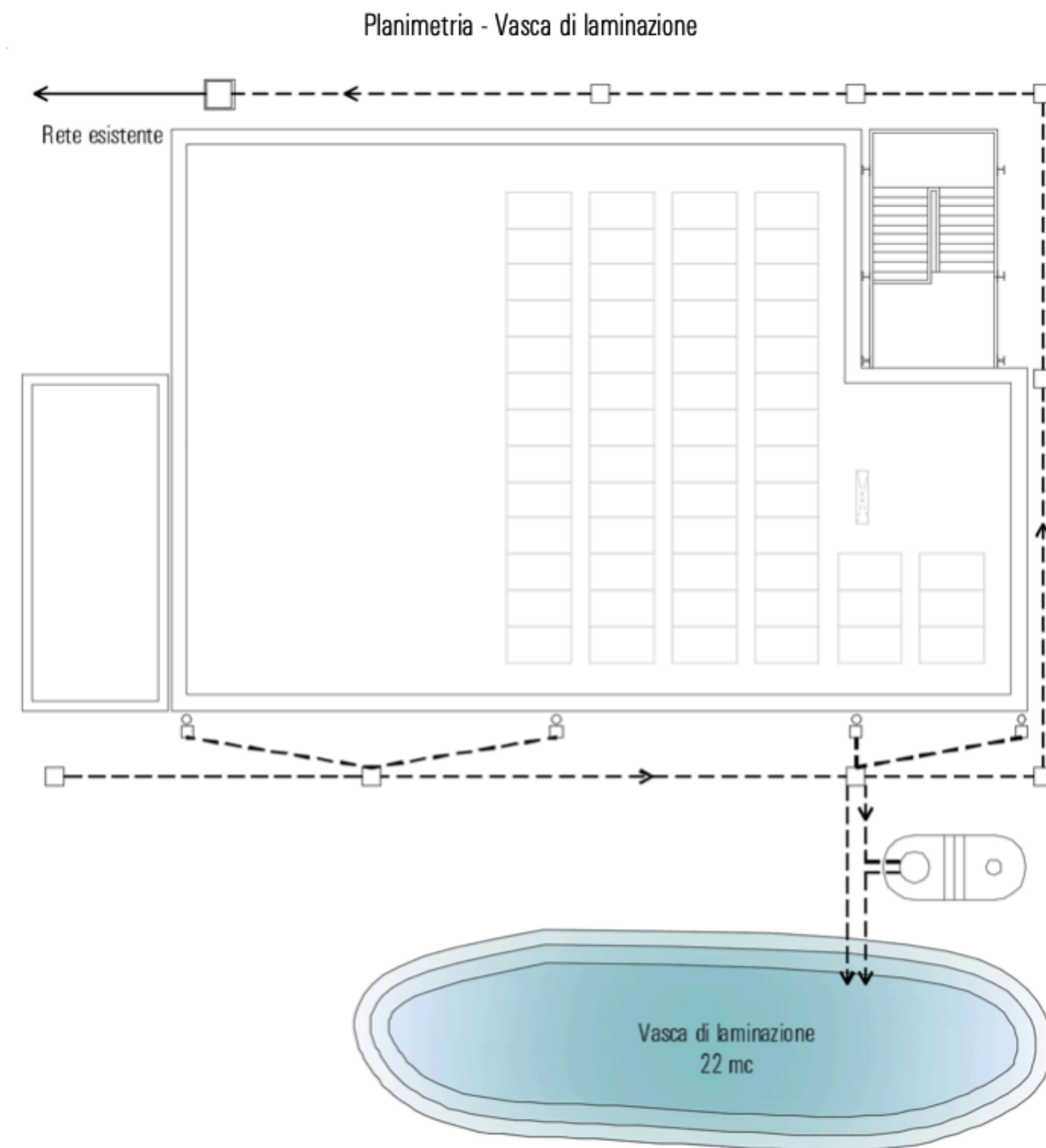
Riduzione dell'impatto sul sistema idrografico superficiale e sotterraneo

d.

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
inquinare, devono
essere adottati sistemi
di depurazione, anche di
tipo naturale

2.3.4 Riduzione dell'impatto sul sistema idrografico superficiale e sotterraneo

Al fine di permettere un corretto deflusso delle acque superficiali dalle superfici impermeabilizzate è prevista la realizzazione di un di 30 mc ricavata attraverso la creazione di una depressione nel area verde esistente pari a 22 mc come definito e dettagliato nell di progetto (PDE_IM-21:FOGN.PTr.00.pdf, PDE_IM-32FOGN.PA.r.00.pdf, PE_GEN_19_CME_r.00.pdf, PE_GEN_17_EPU_r.00.



2.3.5.1

Raccolta, depurazione e riuso delle acque meteoriche

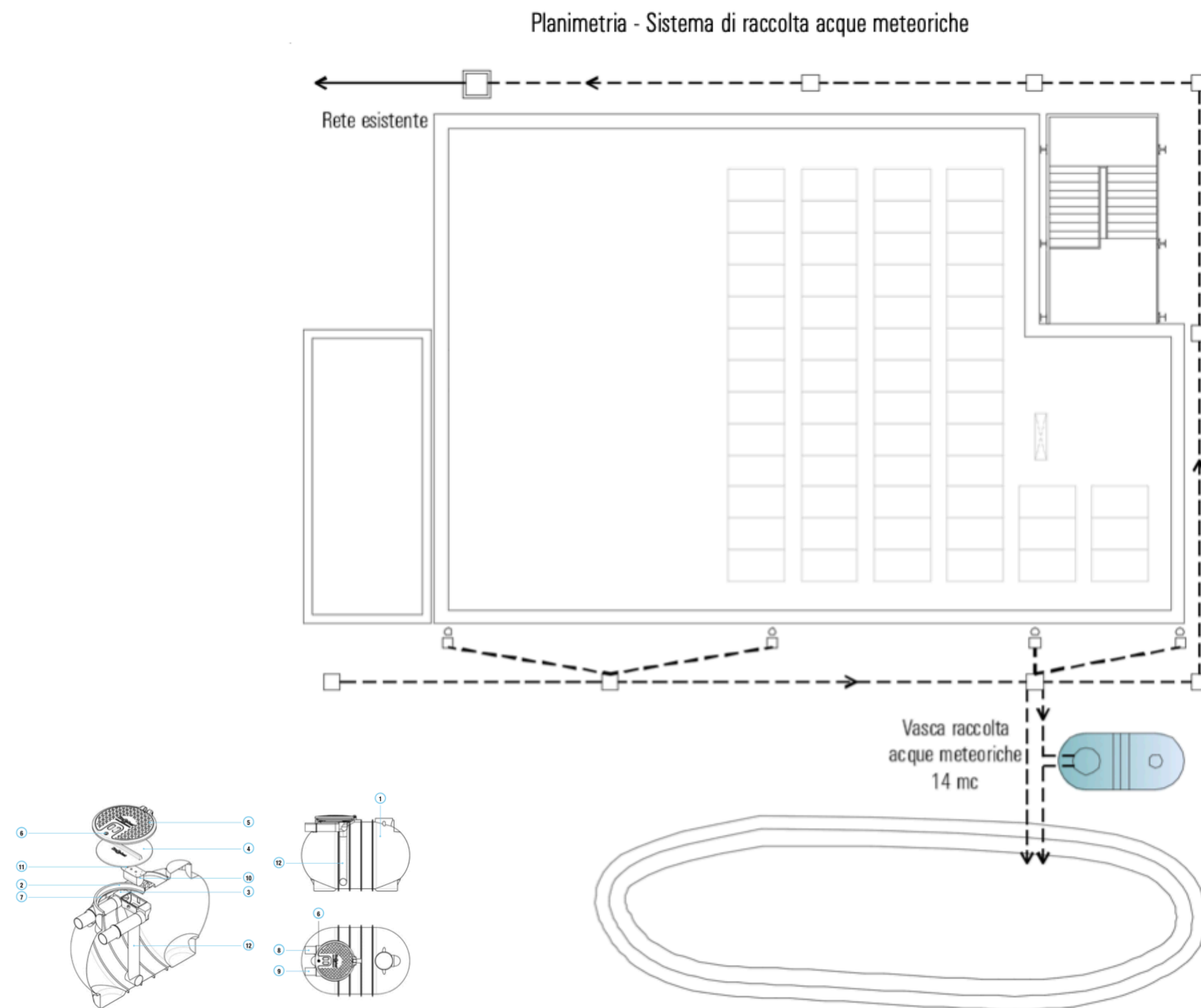
Si prevede la realizzazione di una rete separata per la raccolta delle acque meteoriche tramite drenaggi lineari o puntuali

Le acque provenienti da marciapiedi, strade pedonali o ciclabili sono convogliate in vasche di raccolta per essere riutilizzate a scopo irriguo o per alimentare le cassette dei servizi igienici

Le acque provenienti da strade carrabili, parcheggi sono convogliate in sistemi di depurazione e disoleazione prima di essere immesse nella rete delle acque meteoriche

2.3.5.1 Raccolta, depurazione e riuso delle acque meteoriche

Viene installato un serbatoio di raccolta delle acque piovane proveniente dalla copertura, dai marciapiedi e dai percorsi pedonali impermeabilizzati. Il serbatoio ha una capienza pari a 14 mc come definito e dettagliato nella documentazione di progetto (PDE_IM-21:FOGN.PTr.00.pdf, PDE_IM-32FOGN.PA.r.00.pdf, PE_GEN_19_CME_r.00.pdf). L'acqua così raccolta viene riutilizzata per alimentare l'irrigazione.



2.3.5.2

Rete di irrigazione delle aree a verde pubblico

Per l'irrigazione del
verde pubblico si
applica quanto previsto
nei CAM Verde

CAM Verde

D. Progettazione di nuove aree verdi

Contenuti del progetto

- Scelta delle specie vegetali
- Criteri per la messa a dimora
- Soluzioni per la conservazione della fauna
- Migliore gestione delle acque
- Interventi di ingegneria naturalistica
- Piano di manutenzione



PARCO DEL MARE RIMINI

EMBT - Miralles Tagliabue

con

Massarente architettura

Made

Studio Abacus

Studio Sintel



H Impianti di irrigazione

L'impianto consente di regolare il volume dell'acqua erogata ed è dotato di temporizzatori regolabili per programmare il periodo l'irrigazione e igrometri per misurare l'umidità o di pluviometri per misurare il livello di pioggia e bloccare l'irrigazione.

Verifica

Documento tecnico contenente il tipo e la marca degli impianti corredato dalle schede tecniche a dimostrazione del criterio.



DESCRIZIONE GENERALE

L' impianto di irrigazione è ad ala gocciolante interrata per le aree ad arbusti e per le alberature.

L'impianto è dotato di elementi per l'alimentazione idrica ad ala gocciolante completamente interrata disposta ad anello per le alberature e a file parallele per le aree ad arbusti.L'impianto è suddiviso in settori irrigui, differenziati nell'utilizzo in relazione alla disponibilità idrica ed alle portate unitarie.

La distribuzione idrica ai singoli settori viene realizzata dalle tubazioni in polietilene, PN 16 A.D. dimensionate negli opportuni diametri ed interrate.

I diametri delle varie tratte di tubazioni sono di mm 32 – 25 – 20 – 16.

Distribuzione

La distribuzione idrica ai settori si dirama dalle camere di comando interrate nelle quali sono installati i collettori con le elettrovalvole e i relativi programmatori a batteria.

I collettori elettrovalvole sono collocati in pozzetti in PP di dimensioni 50 x 70 x 30 CM.

I pozzetti sono interrati con quota finale del chiusino carrabile di ispezione a livello del terreno.

Collettori

Sono installati nei pozzetti di comando collegati all'alimentazione principale e sono realizzati con raccordi in PE (tee, croci, manicotti, raccordi, gomiti ecc.), valvole a sfera in PVC, filtri, riduttori di pressione, ed elettrovalvole in materiale plastico nel diametro di 1".

Dalle elettrovalvole si diramano le tubazioni di alimentazione di ciascun settore, in polietilene PN 16 A.D. nei diametri relativi alla portata dei vari settori.

Tubazioni

a) In polietilene.

Le tubazioni sono in polietilene nero 16 A.D. di qualificate ditte produttrici, i diametri delle tubazioni ed i tracciati sono quelli indicati nella successiva planimetria di progetto e sono posate ad una profondità di cm 40/50 su



2.3.5.4

Impianto di illuminazione pubblica

I criteri di progettazione degli impianti devono rispondere a quelli contenuti CAM Illuminazione pubblica

CAM Illuminazione pubblica

4.3 Progettazione di impianti per l'illuminazione pubblica

- Sorgenti luminose
- Apparecchi per illuminazione stradale, parcheggi, aree pedonali e verdi
- Prestazione energetica
- Flusso luminoso
- Regolazione



CAM Arredo urbano

5 Fornitura e posa di prodotti

5.1.2 Prodotti ricondizionati

La fornitura di prodotti può essere costituita da prodotti ricondizionati e/ o da prodotti preparati per il riutilizzo

5.1.3 Eco design

Tutti i prodotti di prima immissione sul mercato sono progettati in modo tale da esser durevoli e, se composti da più componenti, riparabili

5.1.5 Plastica

I prodotti in plastica o in miscele plastica-legno e i componenti di in plastica dei parchi gioco hanno un contenuto minimo riciclato pari almeno al 60% rispetto al peso del prodotto. Gli arredi in aree verdi hanno un contenuto di plastica riciclata almeno del 95%

5.1.9 Prodotti in ceramica

I prodotti in ceramica hanno un contenuto di riciclato o recuperato, o di sottoprodotto di almeno il 30% in peso

5.1.9 Prodotti con componenti in vetro

Nei prodotti con componenti in vetro, al fine di garantire la sicurezza nonché la maggior durata del prodotto, la tipologia di vetro e la relativa prestazione per l'applicazione specifica è conforme alla norma tecnica UNI 7697

5.1.12 Pietre naturali

L'uso di pietre naturali provenienti da paesi in cui è elevato il rischio di lesione dei diritti umani e del diritto al lavoro non è consentito



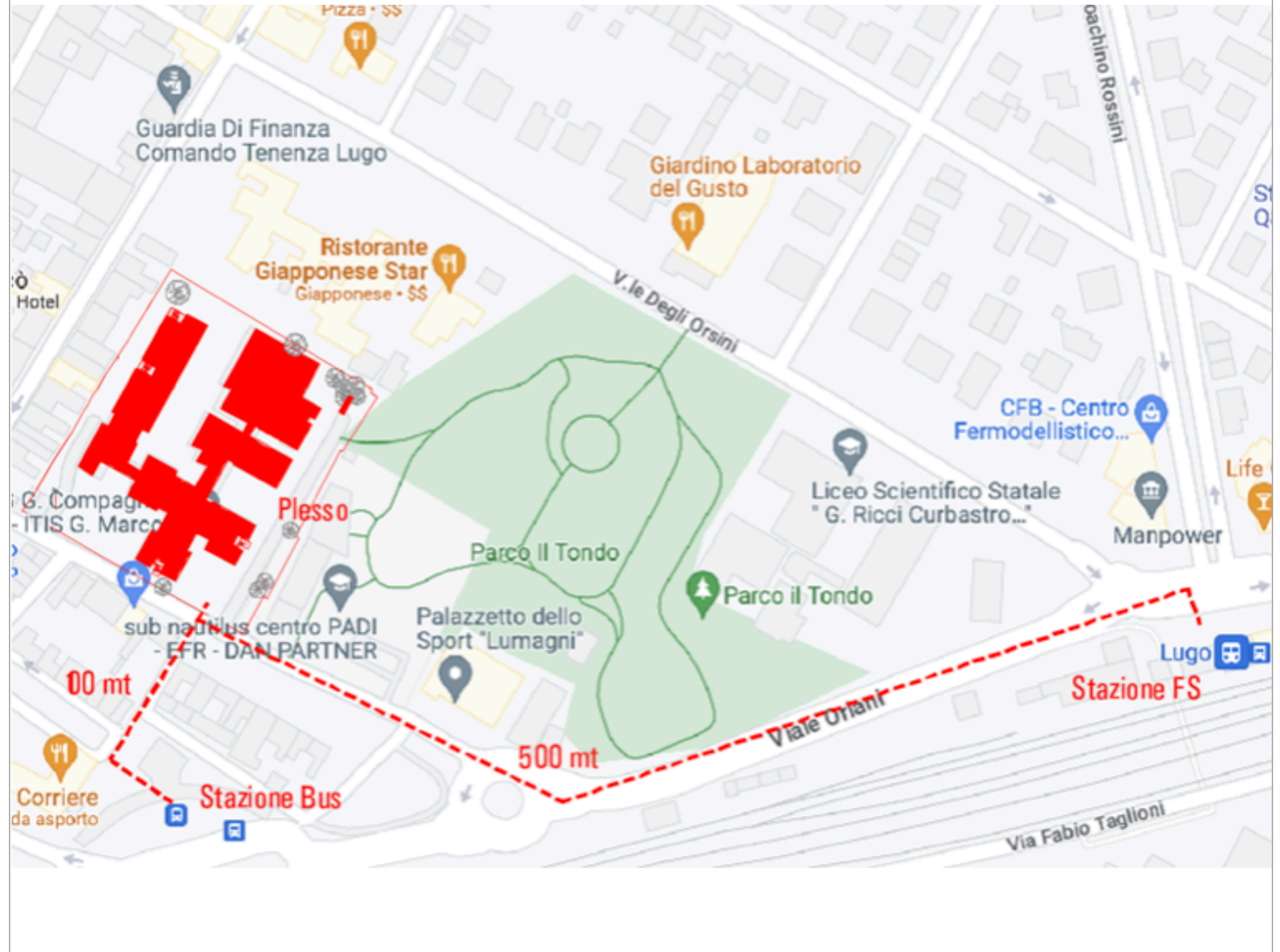
2.3.6

Infrastrutturazione secondaria e mobilità sostenibile

Interventi di nuova costruzione e di ristrutturazione urbanistica, favoriscono un mix tra residenze, luoghi di lavoro e servizi tale da ridurre gli spostamenti.

Favorisce inoltre:

- La localizzazione a meno di 500 m da servizi pubblici;
- localizzazione a meno di 2000 m da stazioni FS;
- nel caso in cui non siano disponibili stazioni a meno di 2000 m, occorre prevedere servizi navetta, rastrelliere per biciclette in corrispondenza dei nodi di interscambio



2.3.7

Approvvigionamento energetico

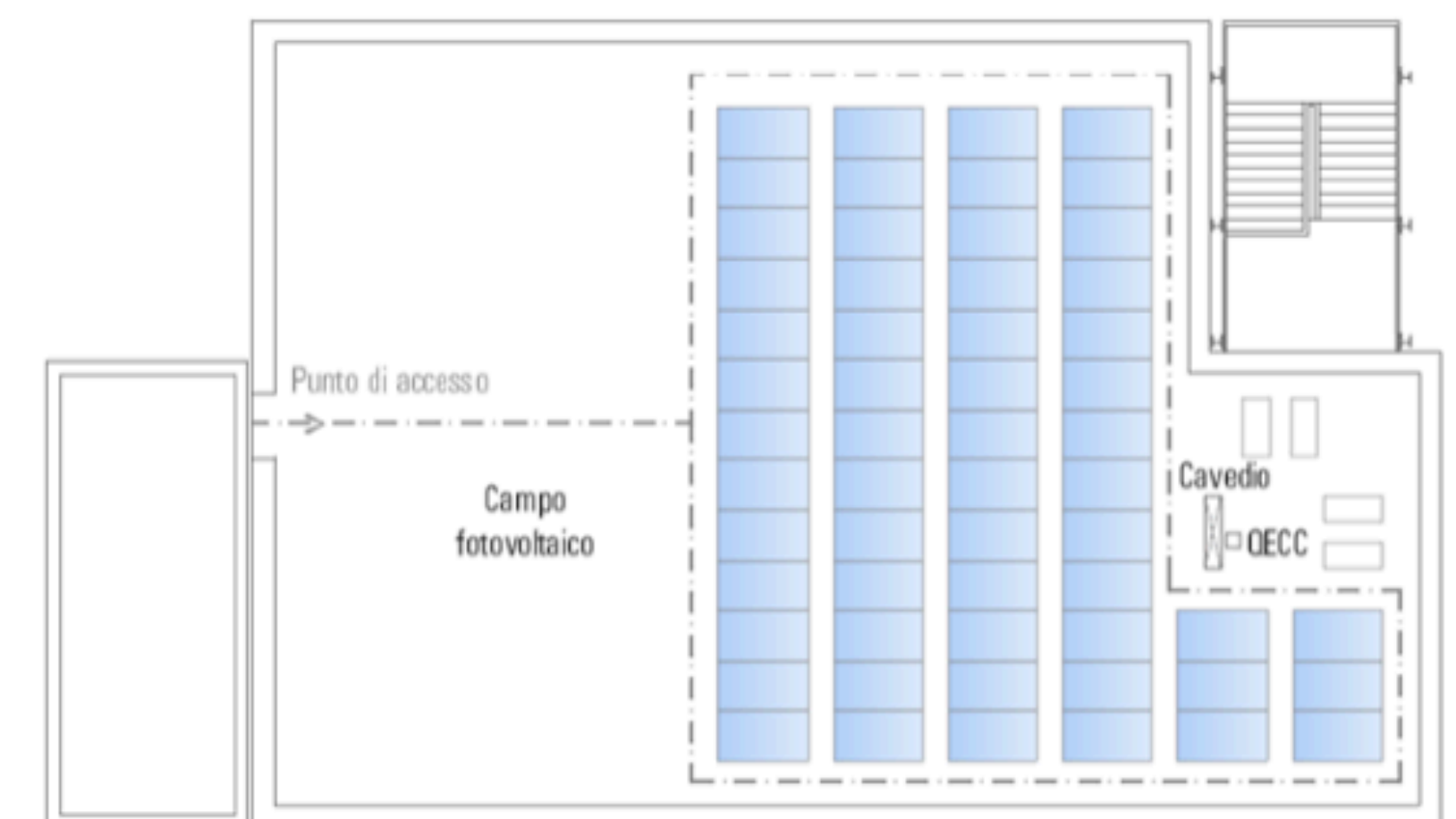
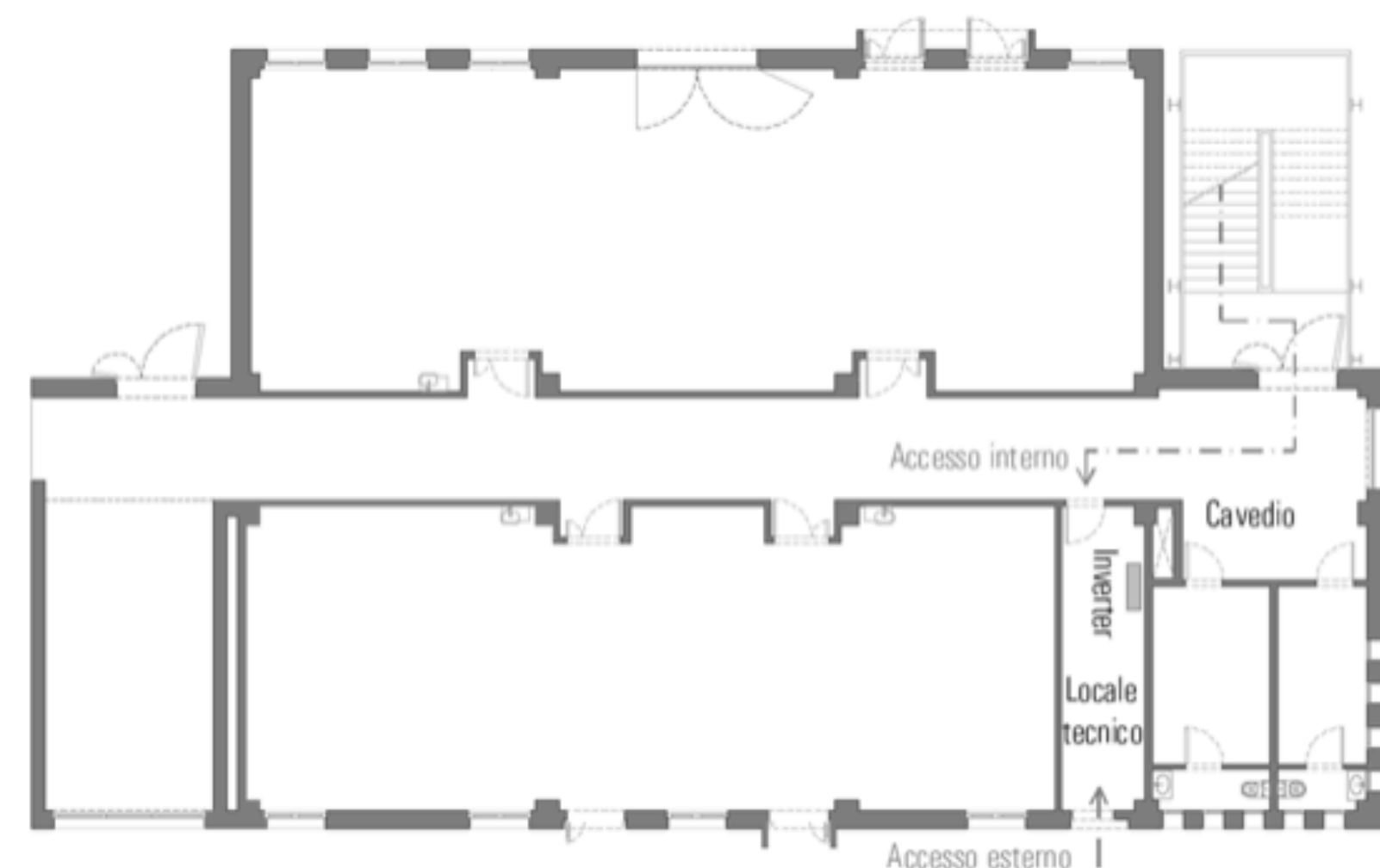
Per interventi di nuova edificazione o di ristrutturazione urbanistica, il fabbisogno energetico complessivo degli edifici è soddisfatto, per quanto possibile, da impianti da fonti rinnovabili che producono energia in loco:

- centrali di cogenerazione
- parchi fotovoltaici o eolici
- collettori solari termici per il riscaldamento di acqua sanitaria
- impianti geotermici
- sistemi a pompa di calore
- impianti a biogas
- favorendo la partecipazione a comunità energetiche rinnovabili

2.3.7 Approvvigionamento energetico

Il progetto prevede l'installazione di tecnologie per la produzione di energia da fonti rinnovabili quali la realizzazione di un impianto fotovoltaico posizionato sulla copertura pari a 29,29 KWp come definito e dettagliato nella documentazione di progetto (PE_IE_03: _REL.SPEC.FTV_r.00.pdf, PE_IE_08: _SCH.EL.FTV_r.00.pdf, PE_IE_10: _PLAN.FTV_r.00.pdf, PE_GEN_19_CME_r.00.pdf,, PE_GEN_18_APU_r.00.pdf PE_GEN_17_EPU_r.00.pdf)

Impianto fotovoltaico e percorribilità



2.3.9
Risparmio idrico

Il progetto garantisce e prevede:

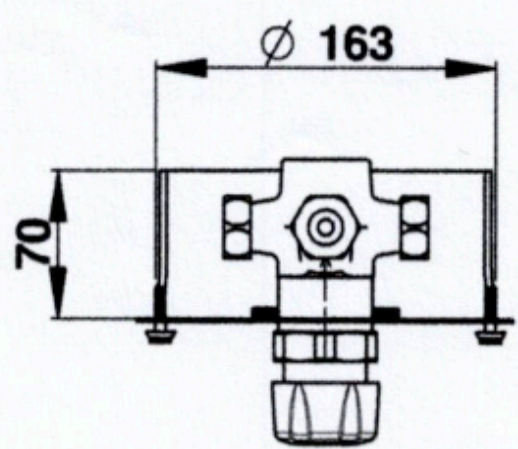
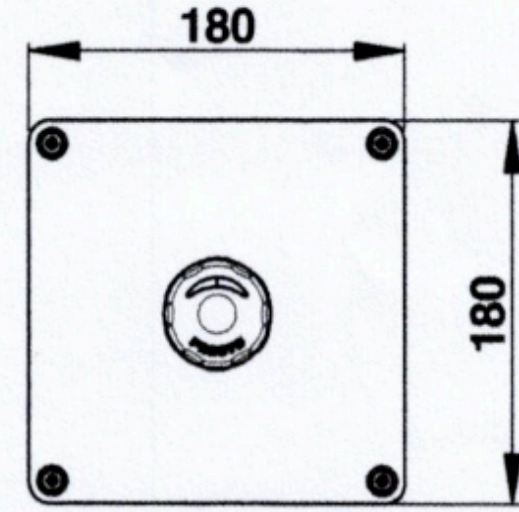

a. l'impiego di sistemi di riduzione di flusso e controllo di portata e della temperatura dell'acqua. In particolare, tramite l'utilizzo di rubinetteria temporizzata ed elettronica con interruzione del flusso d'acqua per lavabi dei bagni e delle docce e a basso consumo d'acqua (6 l/min per lavandini, lavabi, bidet, 8 l/min per docce) e l'impiego di cassette a doppio scarico max 6 l/3 l

Per i sistemi di riduzione di flusso e controllo di portata è richiesta dichiarazione del produttore che le portate siano conformi sulla base di norme di riferimento. In alternativa è richiesto una etichettatura di prodotto con indicazione della portata;

b. orinatoio senz'acqua.

SCHEDA PRODOTTO

Tipologia: Miscelatore meccanico ad incasso per doccia
Rif: 35941 -



> Pressione di utilizzo raccomandata:

- da 1 a 5 bar

> Portata:

- 8 l/min a 3 bar con limitatore di portata
- dispositivo antiripolo d'ariete

> Durata erogazione:

- 30 secondi (-10/+5 secondi)

> Raccordi:

- Ø M 3/4" (20x27)

> Materiali e finiture:

- pulsante cromato

> Resistenza termica:

- resiste ad una temperatura di 75° C per 30 minuti consecutivi, consentendo di effettuare uno shock termico anti-legionella

> Sicurezza:









- sistema di limitazione della temperatura massima dell'acqua calda per diminuire i rischi di scottature
- antivandalismo: montaggio ad incasso con placca in inox

> Fornito con:

- 1 scatola per la posa
- 1 rosone inox 180x180 mm
- 2 guarnizioni a filtro
- 3 raccordi a dado Ø 3/4" (20x27)
- 2 valvole di non ritorno NF
- Istruzioni di montaggio



> Norme / Conformità:


- temporizzazione in conformità alla norma EN816 "Rubinetteria a chiusura automatica PN10"
- corpo in ottone cromato conforme alle norme NF EN1982, EN12164, NF EN12165
- trattamento della superficie nichel-cromo conforme alla norma NF EN12540
- resistenza all'aggressione salina 200 H (test NSS) conforme alla norma NF ISO 9227



Questo documento non è contrattabile; ci riserviamo il diritto di modificare le caratteristiche dei nostri prodotti, senza necessità di preavviso. Modelli inventati e depositati.

Presto Italia Srl : Via Argine Destro 577 - 18100 Imperia (IM) - Tél.: +39 0183 76 71 37 - Fax: +39 0183 76 71 47 - www.presto.it

 **CNA
PPC**  **CONSIGLIO NAZIONALE
DEGLI ARCHITETTI
PIANIFICATORI
PAESAGGISTI
E CONSERVATORI**

 **ISTITUTO NAZIONALE
BIOARCHITETTURA**

2.4

Specifiche tecniche progettuali per gli edifici

2.4.1

Diagnosi energetica

Il progetto di fattibilità tecnico economica per la ristrutturazione importante di primo e di secondo livello di edifici con superficie utile uguale o superiore a 1000 metri quadrati ed inferiore a 5000 metri quadrati, è predisposto sulla base di una diagnosi energetica standard”, basata sul metodo quasi stazionario.

Il progetto di fattibilità tecnico economica per la riqualificazione energetica e la ristrutturazione importante di primo e secondo livello di edifici con superficie utile uguale o superiore a 5000 metri quadrati, è predisposto sulla base di una diagnosi energetica dinamica.

La diagnosi energetica quantifica anche i benefici non energetici degli interventi quali, ad es, 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.

Verifica
La Relazione CAM include una diagnosi energetica elaborata da un esperto in Gestione dell'Energia (EGE) certificato da un organismo di valutazione della conformità ai sensi della norma UNI CEI 11339 oppure da una società che fornisce servizi energetici (ESCo)

2.4.2

Prestazione energetica

Fermo restando quanto previsto all'allegato 1 del DM 26.06.2015 e le definizioni ivi contenute e fatte salve le norme o regolamenti locali qualora più restrittivi, i progetti degli interventi di nuova costruzione, di demolizione e di ricostruzione e di ristrutturazione importante di primo livello, garantiscono adeguate condizioni di comfort termico negli ambienti interni tramite una delle seguenti opzioni:

a. verifica che la massa superficiale di cui al comma 29 dell'Allegato A del decreto legislativo 19 agosto 2005 n. 192, riferita ad ogni singola struttura opaca verticale dell'involucro esterno sia di almeno 250 kg/mq;

b. verifica che la trasmittanza termica periodica Y_{ie} riferita ad ogni singola struttura opaca dell'involucro esterno, calcolata secondo la UNI EN ISO 13786, risulti inferiore al valore di 0,09 W/m²K per le pareti opache verticali (ad eccezione di quelle nel quadrante Nordovest/Nord/Nord-Est) ed inferiore al valore di 0,16 W/m²K per le pareti opache orizzontali e inclinate.

c. verifica che il numero di ore di occupazione del locale, in cui la differenza in valore assoluto tra la temperatura operante (in assenza di impianto di raffrescamento) e la temperatura di riferimento è inferiore a 4°C, risulti superiore all'85% delle ore di occupazione del locale tra il 20 giugno e il 21 settembre

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

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

Gli interventi di ristrutturazione importante di 2° livello, riqualificazione energetica e ampliamenti non devono peggiorare i requisiti di comfort estivo.

La verifica può essere svolta tramite calcoli dinamici o valutazioni sulle singole strutture oggetto di intervento.



Riqualificazione energetica
Teatro Masini
Faenza | RA
PNRR M1 C3 Inv. 1.3
Progetto architettonico e DL
Architetto Lorenzo Baraldini

2.4.2
Prestazione energetica

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

Schema per la valutazione degli effetti degli interventi di riqualificazione energetica Ante - Post operam						
<div><div><div>AZIONI PRELIMINARI: Diagnosi energetica Analisi dell'involucro Analisi dell'impianto Modellazione energetica</div><div>VALUTAZIONE Ep</div><div>INDIVIDUAZIONE MIGLIORAMENTI</div><div>VALUTAZIONE Ep'</div><div><div>no</div><div>INDIVIDUAZIONE MIGLIORAMENTI</div><div>VALUTAZIONE Ep'</div><div>si</div><div>PROGETTO INTERVENTI</div></div><div>Ep' < Ep</div></div></div>						
CATEGORIA	CRITERIO	SCALA DI VALUTAZIONE				
Categoria di Valutazione	Criterio di Valutazione	Alto rischio	Rischio basso	Neutro	Bassi benefici	Alti benefici
Compatibilità tecnica	Rischi igrometrici		X			
	Rischi strutturali		X			
	Rischi corrosione		X			
	Reversibilità					X
Significato culturale dell'edificio e del suo ambiente	Rischio di impatto materico		X			
	Rischio di impatto visivo		X			
	Rischio di impatto spaziale		X			
Sostenibilità economica	Costi capitale		X			
	Costi operativi compresi quelli di manutenzione		X			
	Risparmio economico					X
Energia (APE PRE-POST)	Prestazione energetica e di domanda di energia primaria totale					X
	Prestazione energetica e di domanda di energia primaria totale non rinnovabile					X
	Prestazione energetica e di domanda di energia primaria totale rinnovabile					X
Qualità dell'ambiente interno	Condizioni ambientali interne idonee per preservare il contenuto dell'edificio					X
	Condizioni ambientali interne idonee per preservare il fabbricato dell'edificio					X
	Condizioni ambientali interne idonee per raggiungere buoni livelli di comfort degli occupanti					X
	Emissione di altre sostanze dannose		X			
Impatto sull'ambiente esterno	Emissioni di gas ad effetto serra		X			
	Emissioni di altre sostanze dannose		X			
Aspetti dell'uso	Influenza sull'uso e sugli utenti dell'edificio					X
	Abilità degli utenti di gestire e far funzionare i sistemi di controllo					X

2.4.2
Prestazione energetica

Verifica
La Relazione CAM include la relazione tecnica di cui al DM 26.06.2015 e relativi elaborati di applicazione CAM, nella quale sia evidenziato lo stato ante operam, gli interventi previsti, i conseguenti risultati e lo stato post operam.

Per gli edifici storici, la conformità al criterio è verificata tramite gli elaborati indicati nella UNI EN 16883.

Per la verifica dinamica oraria del comfort termico estivo la temp. operante estiva ($\theta_{o,t}$) si calcola secondo la procedura descritta dalla UNI EN ISO 52016-1

2.4.2 Prestazione energetica

Il progetto è redatto in conformità all'allegato 1 del decreto interministeriale 26 giugno 2015 «Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici» e le definizioni ivi contenute. Trattandosi di intervento di nuova costruzione le scelte attuate garantiscono adeguate condizioni di comfort termico negli ambienti interni tramite la seguente opzione prevista dal DM CAM edilizia: verifica che il numero di ore di occupazione del locale, in cui la differenza in valore assoluto tra la temperatura operante (in assenza di impianto di raffrescamento) e la temperatura di riferimento è inferiore a 4°C, risulti superiore all'85% delle ore di occupazione del locale tra il 20 giugno e il 21 settembre. L'attuazione del criterio è garantita dalle previsione della relazione tecnica di cui al decreto interministeriale 26 giugno 2015 parte integrante della documentazione di progetto (PDE_IM_01_REL.TEC_r.00.pdf, PDE_IM_02_REL.ENER_r.00.pdf, PDE_IM_03_CLIM.VEN_r.00.pdf). Per la verifica dinamica oraria del comfort termico estivo la temperatura operante estiva ($\theta_{o,t}$) è stata calcolata secondo la procedura descritta dalla UNI EN ISO 52016-1, con riferimento alla stagione estiva (20 giugno – 21 settembre) in tutti gli ambienti principali. La verifica garantisce quanto segue: $|\theta_{o,t} - \theta_{rif}| < 4^{\circ}\text{C}$ con un numero di ore di comfort $> 85\%$ dove: $\theta_{rif} = (0.33 \theta_{rm}) + 18.8$ dove: θ_{rm} = temperatura esterna media mobile giornaliera secondo UNI EN 16798

Tipo di verifica	Esito	Valore ammissibile	Valore calcolato	u.m.
Area solare equivalente estiva per unità di superficie utile	Positiva			
Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione (Ht)	Positiva			
Efficienza media stagionale dell'impianto per servizi riscaldamento, acqua calda s...	Positiva			
Indice di prestazione termica utile per riscaldamento	Positiva	62,30	>	61,79 kWh/m²
Indice di prestazione termica utile per il raffrescamento	Positiva	14,28	>	12,49 kWh/m²
Indice di prestazione energetica globale	Positiva	108,63	>	64,56 kWh/m²
Verifica di massa e trasmittanza periodica	Positiva			

Dettagli - Area solare equivalente estiva per unità di superficie utile							
Nr.	Descrizione	Verifica	Asol,eq amm. [-]		Asol,eq [-]	Asol [m²]	Su [m²]
2	Zona climatizzata unica	Positiva	0,040	≥	0,030	27,52	931,28

2.4.3 Impianti di illuminazione per interni

Gli interventi di nuova costruzione, demolizione e ricostruzione, ristrutturazione prevedono impianti d'illuminazione, conformi alla UNI EN 12464-1 dove:

a. sono dotati di sistemi di gestione apparecchi di illuminazione in grado di effettuare accensione, spegnimento e dimmerizzazione in modo automatico. La regolazione si basa su rilevazione della occupazione, illuminamento e fascia oraria. Tali requisiti sono garantiti uso non residenziale e per uso residenziale nelle aree comuni

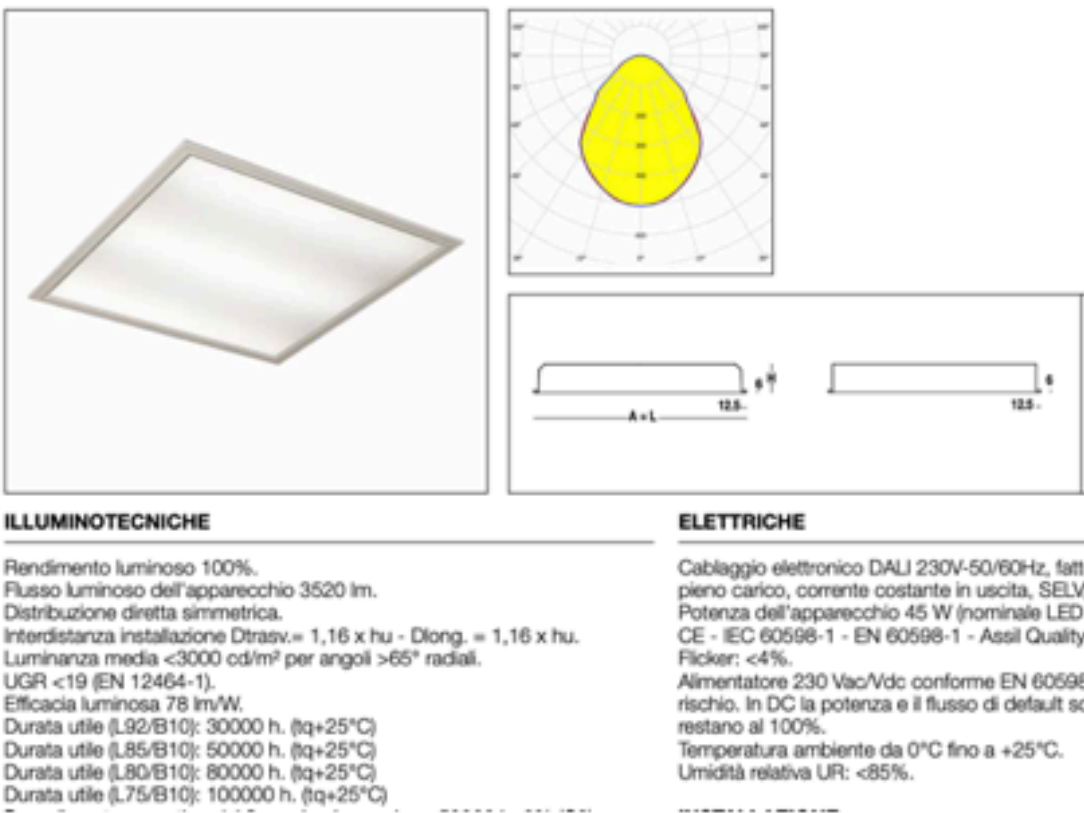
b. Le lampade a LED per utilizzi in abitazioni, scuole ed uffici hanno una durata minima di 50.000 ore

2.4.3 Impianti di illuminazione interna

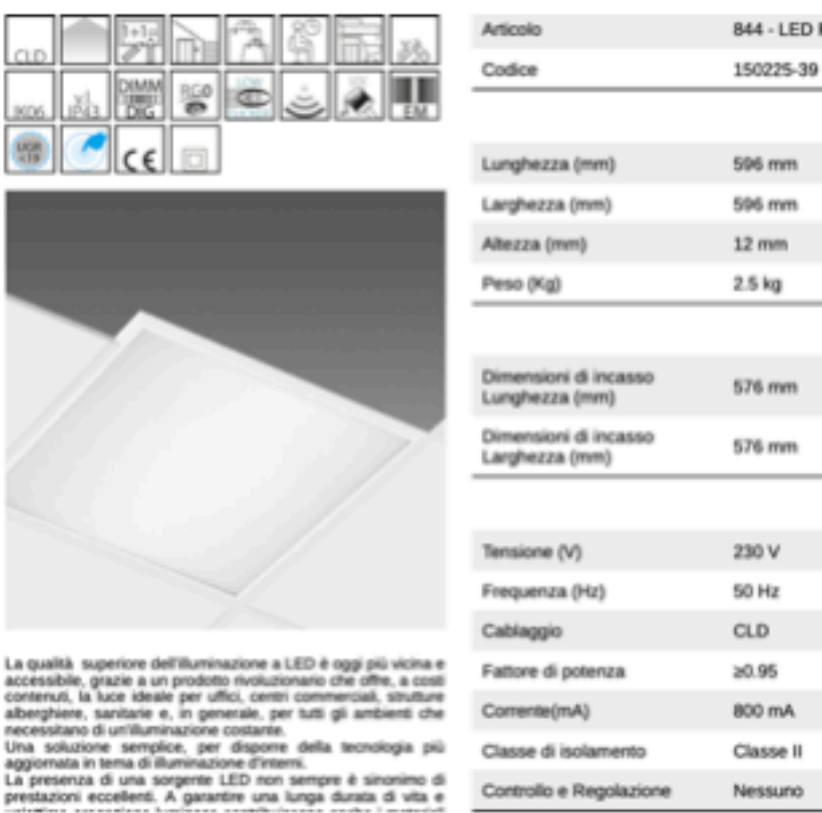
Il progetto prevede la dotazione di sistemi di gestione degli apparecchi di illuminazione in grado di effettuare accensione, spegnimento e dimmerizzazione in modo automatico su base oraria e sulla base degli eventuali apporti luminosi naturali. La regolazione di tali sistemi si basa su principi di rilevazione dello stato di occupazione delle aree, livello di illuminamento medio esistente e fascia oraria. Le lampade a LED hanno una durata minima di 50.000 ore. Il criterio viene assolto mediante le prescrizioni degli apparecchi illuminati come definito e dettagliato nella documentazione di progetto (PE_IE_02_REL.TEC.IMP.INT-r00.pdf, PE_IE_07_SCH.EL.IMP.INT-r00.pdf, PE_IE_16_PLAN.ILL.SOF_r00.pdf, PE_IE_19_SCH.BLOCCHI_r00.pdf, PE_IE_20_CALC.ILLUM_r00.pdf, PE_GEN_19_CME_r.00.pdf,, PE_GEN_18_APU_r.00.pdf PE_GEN_17_EPU_r.00.pdf)



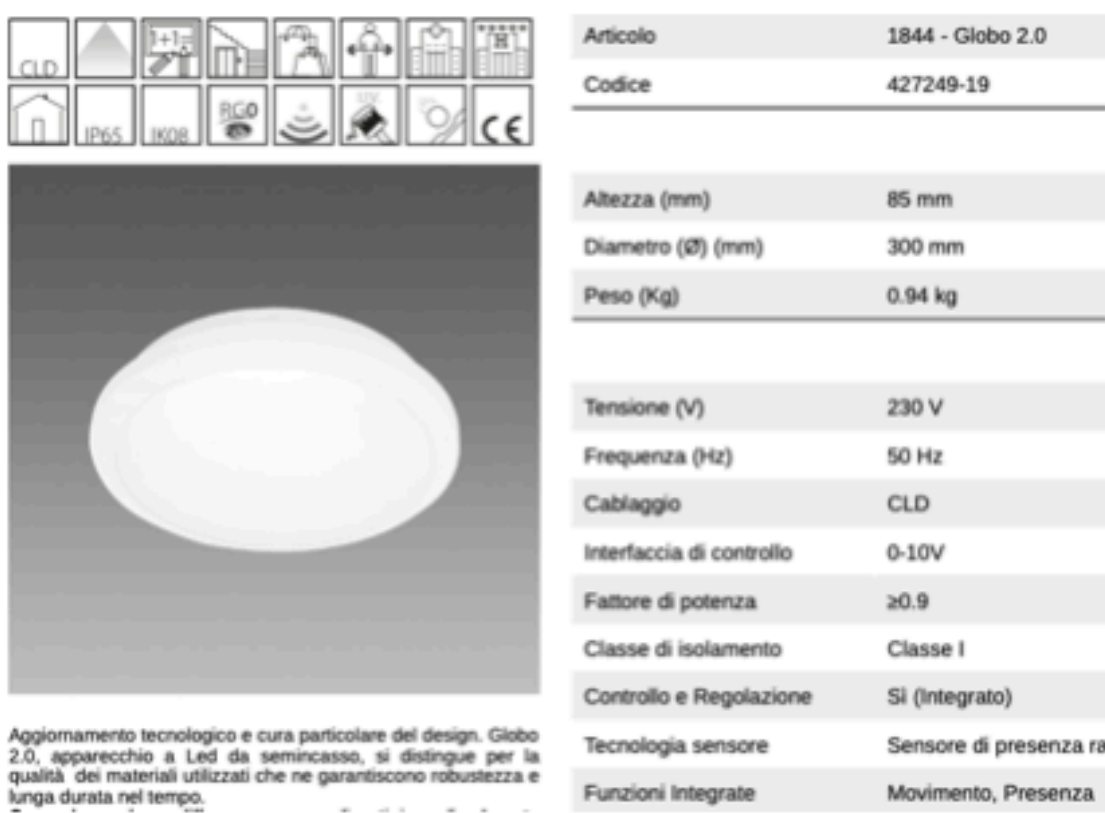
Caratteristiche tecniche dei corpi illuminanti



1



2



3

2.4.4

Ispezionabilità e manutenzione degli impianti di riscaldamento e condizionamento

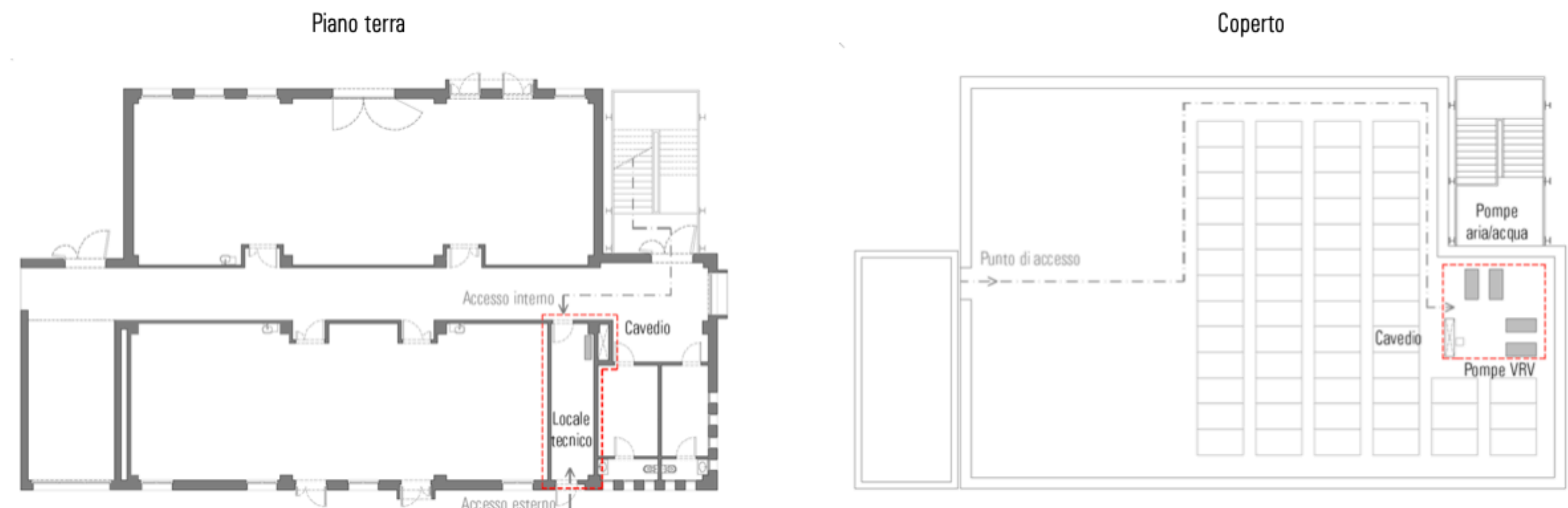
I locali tecnici destinati ad alloggiare apparecchiature e macchine devono essere adeguati ai fini di una corretta manutenzione

Il progetto individua i locali tecnici destinati ad alloggiare esclusivamente apparecchiature e macchine, indicando i punti di accesso ai fini manutentivi lungo tutti i percorsi degli impianti.

Per gli impianti aeraulici viene prevista una ispezione tecnica iniziale secondo quanto previsto dalla norma UNI EN 15780.

2.4.4 Ispezionabilità e manutenzione degli impianti di riscaldamento e condizionamento

Il progetto prevede la realizzazione di un locale da destinarsi all'alloggiamento di apparecchiature e macchine di adeguate dimensioni (14,50 mq) in modo da permettere una corretta manutenzione igienica degli stessi. Il locale è di facile accesso, collocato al piano terra raggiungibile sia dall'esterno che internamente dal corridoio centrale. La colonna montante dell'impiantistica è collocata in un apposito cavedio situato in aderenza al locale tecnico in modo da poter alloggiare caverne e ruberie fino al coperto dove trovano sede le pompe di calore. Il tutto, come definito e dettagliato nella documentazione di progetto (PE_IM_01_REL.TEC_r00.pdf, PE_IM_02_REL.SPEC_r00.pdf, PE_IM_03_REL.ENER_r00.pdf, PE_IM_04_RETI.EST_r00.pdf, PE_IM_05_RETI.EST_r00.pdf, PE_IM_09_RAD.PT_r00.pdf, PE_IM_10_RAD.P1_r00.pdf, PE_IM_11_RAD.P2_r00.pdf, PE_GEN_19_CME_r00.pdf,, PE_GEN_18_APU_r00.pdf PE_GEN_17_EPU_r00.pdf)



2.4.5

Aerazione ventilazione e qualità dell'aria

Fermo restando il rispetto dei requisiti di aerazione diretta in tutti i locali in cui sia prevista una possibile occupazione da parte di persone anche per intervalli temporali ridotti;

è necessario garantire l'adeguata qualità dell'aria interna in tutti i locali abitabili tramite la realizzazione di impianti di ventilazione meccanica, facendo riferimento alle norme vigenti

Per le nuove costruzioni, demolizione e ricostruzione, ampliamento e sopraelevazione e le ristrutturazioni importanti di 1° livello, sono garantite le portate d'aria esterna previste dalla UNI 10339 oppure almeno la Classe II della UNI EN 16798-1, very low polluting building per gli edifici di nuova costruzione, demolizione e ricostruzione, ampliamento e sopraelevazione e low polluting building per le ristrutturazioni importanti di 1° livello, in entrambi i casi devono essere rispettati i requisiti di benessere termico e di contenimento del fabbisogno di energia termica per ventilazione.

L'impossibilità tecnica di ottemperare, in tutto o in parte, agli obblighi previsti per la qualità dell'aria interna è evidenziata dal progettista nella relazione tecnica di cui all'allegato 1 paragrafo 2.2 del DM 26.6.2015, dettagliando la non fattibilità di tutte le diverse opzioni tecnologiche disponibili, le cui risultanze devono essere riportate nella relazione CAM.

Le strategie di ventilazione adottate dovranno limitare 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

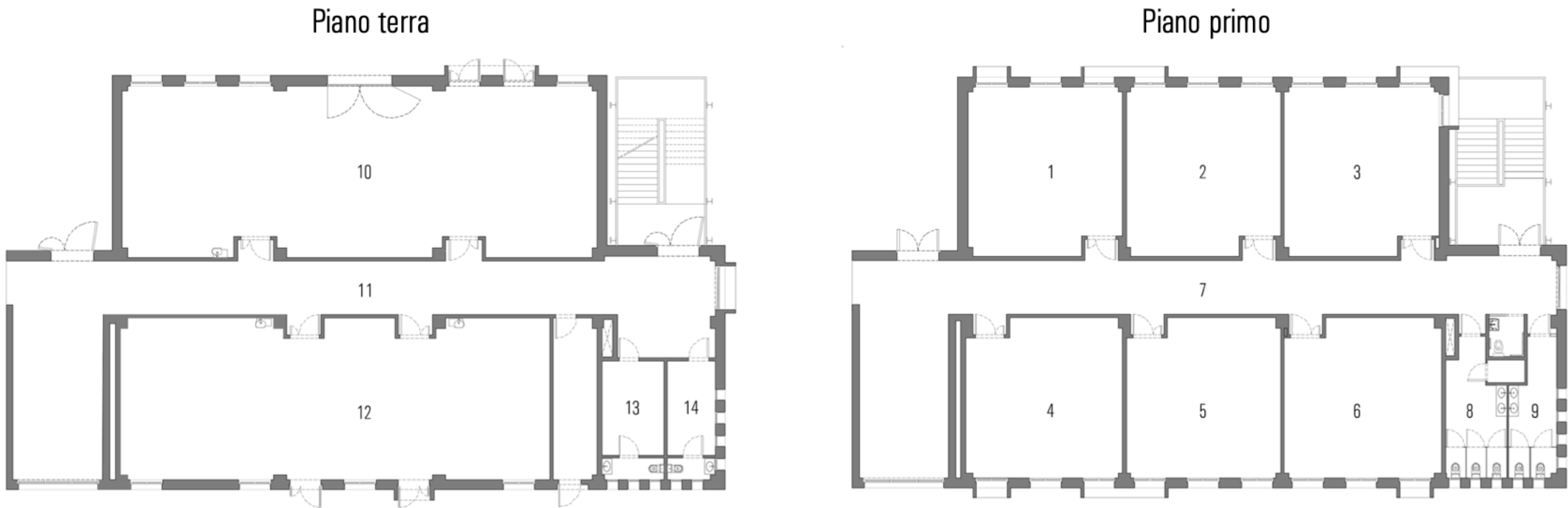
Al fine del contenimento del fabbisogno di energia termica per ventilazione, gli impianti di ventilazione meccanica prevedono anche il recupero di calore, ovvero un sistema integrato per il recupero dell'energia contenuta nell'aria estratta per trasferirla all'aria immessa (pre-trattamento per il riscaldamento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

2.4.5
Aerazione ventilazione
e qualità dell'aria

La Relazione CAM
illustra in che modo il
progetto ha tenuto conto
di questo criterio
progettuale.

2.4.5 Aerazione, ventilazione e qualità dell'aria

Il progetto prevede un'areazione diretta per tutti i locali principali in cui sia prevista l'occupazione da parte di persone. Sono garantite per detti locali le portate d'aria esterna previste dalla UNI 10339 e/o almeno la Classe II della UNI EN 16798-1, very low polluting building. Sono rispettati i requisiti di benessere termico e di contenimento del fabbisogno di energia termica per ventilazione come definito e dettagliato nella documentazione di progetto (PDE_IM_01_REL.TEC_r.00.pdf, PDE_IM_02_REL.ENER_r.00.pdf, PDE_IM_03_CLIM.VEN_r.00.pdf, PE_GEN_19_CME_r.00.pdf,, PE_GEN_18_APU_r.00.pdf PE_GEN_17_EPU_r.00.pdf). Risulta non verificata la R.A. in alcuni locali di servizio in quanto non destinati alla sosta prolungata delle persone. In detti locali il progetto prevede per i locali 8,13 destinati bagno e a spogliatoio l'installazione degli estrattori meccanici mentre per i corridoi 7,11 è garantito una R.A maggiore di 0,125.



Zona	Locale	Descrizione	Verifica	R.A. amm. [-]		R.A. [-]	Vent. Mecc.
2	1	Aula 1	Positiva	0.125	<	0.187	Presente
2	2	Aula 2	Positiva	0.125	<	0.187	Presente
2	3	Aula 3	Positiva	0.125	<	0.187	Presente
2	4	Aula 4	Positiva	0.125	<	0.187	Presente
2	5	Aula 5	Positiva	0.125	<	0.187	Presente
2	6	Aula 6	Positiva	0.125	<	0.187	Presente
2	7	Corridoio e zona relax	Negativa	0.125	<	0.176	Assente
2	8	Bagni 1	Negativa	0.125	<	0.106	Presente
2	9	Bagni 2	Positiva	0.125	<	0.203	Presente
2	10	Laboratorio meccanico	Positiva	0.125	<	0.180	Presente
2	11	Corridoio e zona relax	Negativa	0.125	<	0.176	Assente
2	12	Laboratorio elettrico	Positiva	0.125	<	0.154	Presente
2	13	Spogliatoi 1	Negativa	0.125	<	0.117	Presente
2	14	Spogliatoi 2	Positiva	0.125	<	0.323	Presente

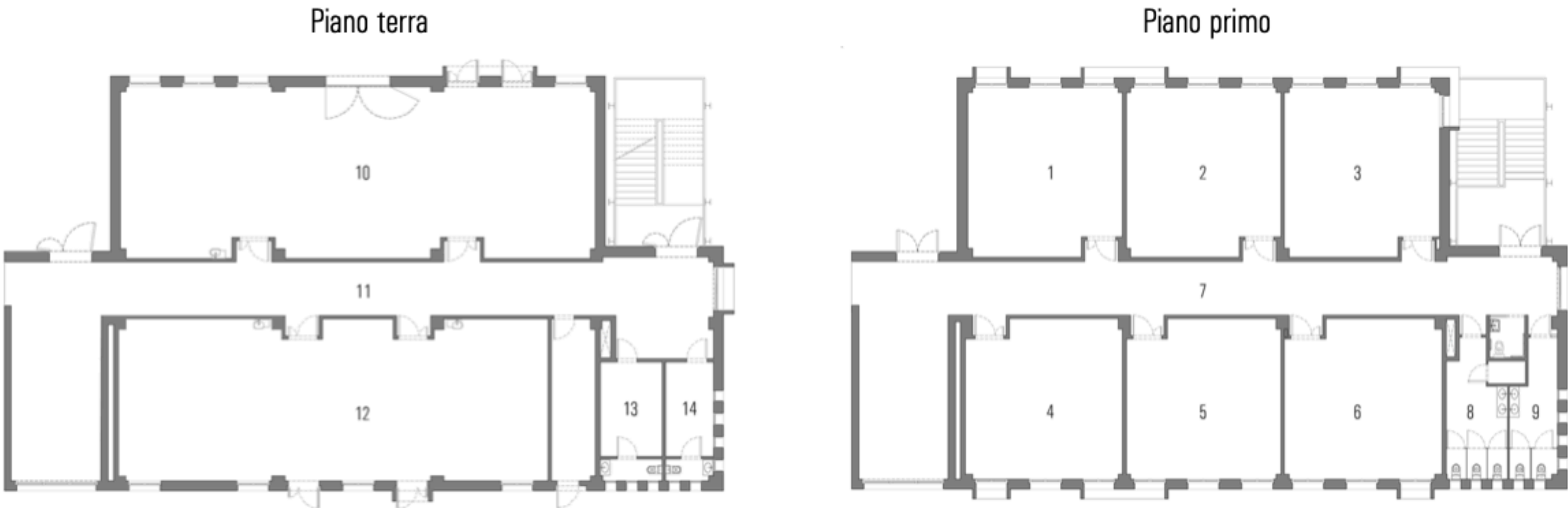
2.4.6
Benessere termico

È garantito il benessere termico e di qualità dell'aria interna prevedendo condizioni conformi almeno alla classe B secondo la norma UNI EN ISO 7730 in termini di PMV (Voto Medio Previsto) e di PPD (Percentuale Prevista di Insoddisfatti) oltre che di verifica di assenza di discomfort locale.

Verifica
La Relazione CAM
illustra in che modo il
progetto ha tenuto conto
di questo criterio
progettuale

2.4.6 Benessere termico

È garantito il benessere termico e di qualità dell'aria interna prevedendo condizioni conformi almeno alla classe B secondo la norma UNI EN ISO 7730 in termini di PMV (Voto Medio Previsto) e di PPD (Percentuale Prevista di Insoddisfatti) oltre che di verifica di assenza di discomfort locale, come definito e dettagliato nella documentazione di progetto (PDE_IM_01_REL.TEC_r.00.pdf, PDE_IM_02_REL.ENER_r.00.pdf, PDE_IM_03_CLIM.VEN_r.00.pdf, PE_GEN_19_CME_r.00.pdf,, PE_GEN_18_APU_r.00.pdf PE_GEN_17_EPU_r.00.pdf)



PT

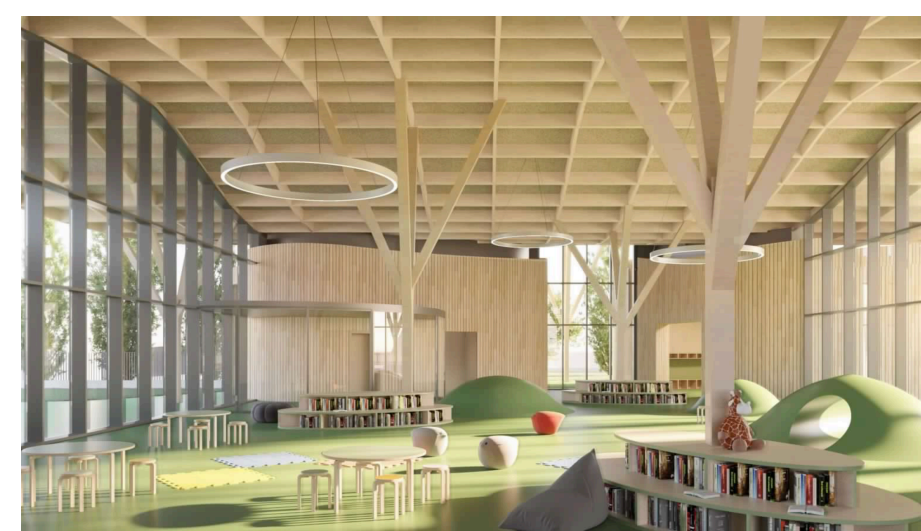
Zona	Locale	Descrizione	Verifica	Categoria minima	Inverno			Estate		
					PMV [-]	PPD [%]	Categoria	PMV [-]	PPD [%]	Categoria
2	1	Aula 1	Positiva	B	-0.32	7,10	B	0,22	6,01	B
2	2	Aula 2	Positiva	B	-0.31	6,97	B	0,23	6,11	B
2	3	Aula 3	Positiva	B	-0.32	7,10	B	0,22	5,98	B
2	4	Aula 4	Positiva	B	-0.30	6,93	B	0,18	5,71	A
2	5	Aula 5	Positiva	B	-0.30	6,93	B	0,19	5,71	A
2	6	Aula 6	Positiva	B	-0.30	6,93	B	0,19	5,71	A
2	7	Corridoio e zona relax	Positiva	B	-0.30	6,88	B	0,16	5,51	A
2	8	Bagni 1	Positiva	B	-0.29	6,75	B	0,12	5,30	A
2	9	Bagni 2	Positiva	B	-0.31	6,99	B	0,12	5,29	A
2	10	Laboratorio meccanico	Positiva	B	-0.31	7,00	B	0,24	6,24	B
2	11	Corridoio e zona relax	Positiva	B	-0.29	6,77	B	0,12	5,30	A
2	12	Laboratorio elettrico	Positiva	B	-0.30	6,91	B	0,15	5,49	A
2	13	Spogliatoi 1	Positiva	B	-0.30	6,84	B	-0,35	7,56	B
2	14	Spogliatoi 2	Positiva	B	-0.31	7,01	B	-0,08	5,13	A

2.4.7

Illuminazione naturale



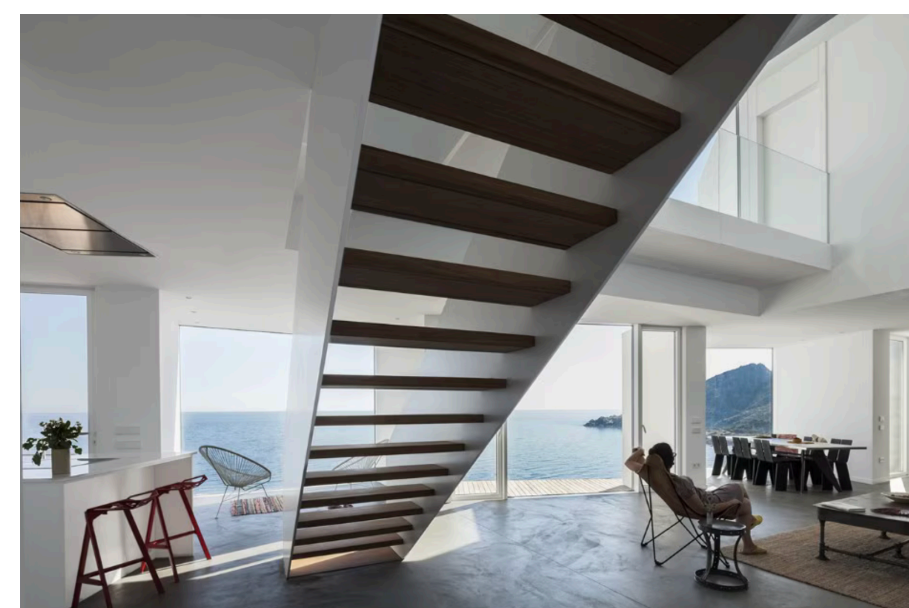
Nei progetti di nuova costruzione e demolizione e ricostruzione, al fine di garantire una dotazione e una distribuzione minima dell'illuminazione naturale all'interno dei locali regolarmente occupati per ogni destinazione d'uso (escluse quelle in cui sono vigenti norme specifiche) ed esclusi nido, scuole materne, primarie e secondarie, è garantito un illuminamento naturale min 300 lux verificato nel 50% del locale, e di 100 lux, verificato nel 95% del locale. Tali valori sono garantiti per almeno metà delle ore di luce diurna



Per le **scuole materne** e gli **asili nido** è garantito un livello di illuminamento da luce naturale di almeno 750 lux, verificato nel 50% dei punti di misura e 500 lux verificato nel 95% dei punti di misura, per almeno la metà delle ore di luce diurna

Per altre destinazioni d'uso, la stazione appaltante può comunque prevedere un livello di illuminazione naturale superiore al livello minimo, richiedendo al progettista soluzioni architettoniche che garantiscano un livello medio o ottimale, così come definito per l'edilizia scolastica

Per il calcolo e la verifica dei parametri indicati si applica la norma UNI EN 17037. In particolare, il fattore medio di luce diurna viene calcolato tramite la UNI 10840 per gli edifici scolastici e tramite la UNI EN 15193-1 per tutti gli altri edifici.



Per quanto riguarda le **destinazioni residenziali**, qualora l'orientamento del lotto o le preesistenze lo consentano, le superfici illuminanti della zona giorno (soggiorni, sale da pranzo, cucine abitabili e simili) dovranno essere orientate da Est a Ovest, passando per Sud



Nei progetti di **ristrutturazione** edilizia nonché di **restauro** e risanamento conservativo, al fine di garantire una illuminazione naturale minima all'interno dei locali regolarmente occupati, se non sono possibili soluzioni architettoniche (apertura di nuove luci, pozzi di luce, lucernari, infissi con profili sottili) in grado di garantire una distribuzione dei livelli di illuminamento come indicato prima, sia per motivi oggettivi (assenza di pareti o coperture direttamente a contatto con l'esterno) che per effetto di norme di tutela dei beni architettonici o per specifiche indicazioni da parte delle Soprintendenze è garantito un fattore medio di luce diurna maggiore del 2% per qualsiasi destinazione d'uso, escluse quelle per le quali sono vigenti norme specifiche di settore (come sale operatorie, sale radiologiche, ecc.) ed escluse le scuole materne, gli asili nido e le scuole primarie e secondarie per le quali il fattore medio di luce diurna da garantire, è maggiore del 3%.

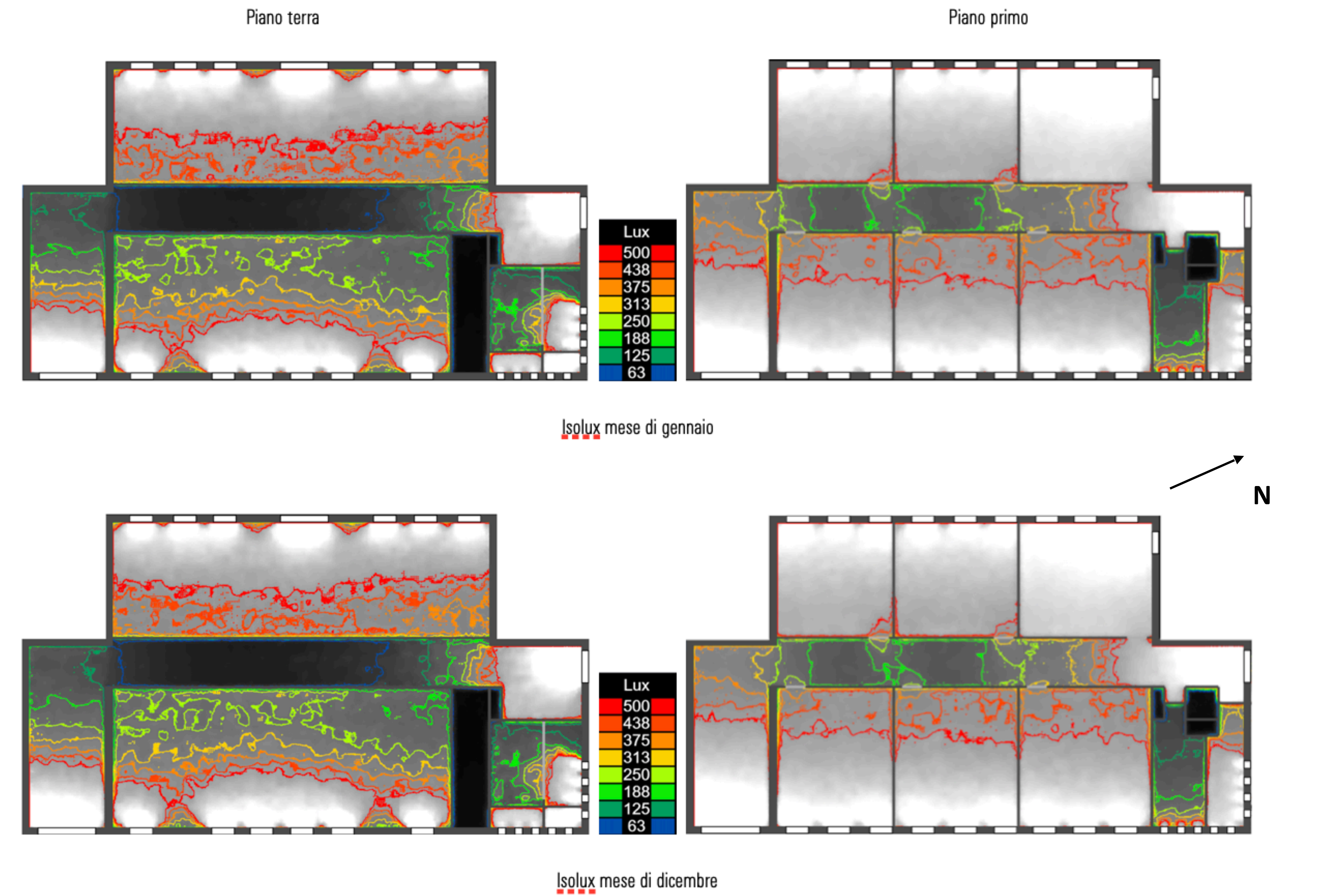
2.4.7
Illuminazione naturale

Per le scuole primarie e secondarie è garantito un livello di illuminamento da luce naturale di almeno 500 lux, verificato nel 50% dei punti di misura e 300 lux verificato nel 95% dei punti di misura, per almeno la metà delle ore di luce diurna (livello medio)

Verifica
La Relazione CAM
illustra in che modo il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale

2.4.7 Illuminazione naturale

Il progetto prevede un illuminamento da luce naturale di almeno 500 lux, verificato almeno nel 50% dei punti di misura all'interno del locale, e di 300 lux, verificato almeno nel 95% dei punti di misura (livello minimo). Tali valori sono garantiti per almeno la metà delle ore di luce diurna. Di seguito si riportano i valori in LUX nei locali nei mesi meno soleggiati dell'anno (gennaio e dicembre) alle ore 12.00 in una giornata di media insolazione. Si segnalano criticità all'interno dei corridoi di distribuzione i quali però non sono luoghi di sosta degli utilizzatori della struttura. Il fabbisogno energetico in questo caso viene coperto interamente da fonti rinnovabili tramite l'impianto fotovoltaico posto sul tetto della struttura.



2.4.8 Dispositivi di ombreggiamento

Nei progetti di ristrutturazione urbanistica, nuova costruzione e demolizione e ricostruzione è garantito il controllo della radiazione solare diretta prevedendo che le parti trasparenti degli edifici siano dotate di sistemi di ombreggiamento fissi o mobili Est - Ovest passando da Sud.

Il soddisfacimento di tale requisito può essere raggiunto anche attraverso le caratteristiche della sola componente vetrata con vetri selettivi o a controllo solare

Le schermature solari possiedono un valore del **fattore di trasmissione solare totale inferiore a 0,35** come da norma UNI EN 14501

Il requisito non si applica alle superfici trasparenti dei sistemi di captazione solare (serre)

2.4.8 Dispositivi di ombreggiamento

Il progetto garantisce il controllo dell'immissione di radiazione solare diretta negli ambienti interni tramite sistemi di schermatura e/o ombreggiamento fissi o mobili verso l'esterno tramite l'impiego di serramenti con vetri dotati di fattore di trasmissione solare totale minore o uguale a 0,350 come definito e dettagliato nella documentazione di progetto (PDE_IM_01_REL.TEC_r.00.pdf, PDE_IM_02_REL.ENER_r.00.pdf, PDE_IM_03_CLIM.VEN_r.00.pdf, PE_GEN_19_CME_r.00.pdf,, PE_GEN_18_APU_r.00.pdf PE_GEN_17_EPU_r.00.pdf). Il requisito viene raggiunto tramite l'impiego di vetri pellicolati come richiesto nella documentazione di gara.

Cod.	Tipo	Descrizione	Verifica	Ggl,sh amm. [-]		Ggl,sh,max [-]
W1	T	Infisso 140x250 T	Positiva	0,350	≥	0,349
W2	T	Infisso 140x180 T	Positiva	0,350	≥	0,349
W4	T	Infisso 364x250 T	Positiva	0,350	≥	0,349
W6	T	Infisso 140x277 T	Positiva	0,350	≥	0,349
W8	T	Infisso 50x120 T	Positiva	0,350	≥	0,349

2.4.9
Tenuta all'aria

In tutte le unità immobiliari riscaldate è garantito un livello di tenuta all'aria dell'involucro che garantisca:

- a. Il mantenimento dell'efficienza energetica dei pacchetti coibenti preservandoli da fughe di calore;
- b. 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.
- c. Il mantenimento della salute e durabilità delle strutture evitando la formazione di condensa interstiziale con conseguente ristagno di umidità nelle connessioni delle strutture stesse
- d. Il corretto funzionamento della ventilazione meccanica controllata, ove prevista, mantenendo inalterato il volume interno per una corretta azione di mandata e di ripresa dell'aria
I valori n50 da rispettare, verificati secondo norma UNI EN ISO 9972, sono i seguenti:
e. Per le nuove costruzioni:
- n50: < 2 - valore minimo
- n50: < 1 - valore premiante
f. Per gli interventi di ristrutturazione importante di 1° livello:
- n50: < 3,5 valore minimo
- n50: < 3 valore premiante

2.4.9 Tenuta all'aria

Il progetto prevede un livello di tenuta all'aria tale da garantire illl mantenimento dell'efficienza energetica dei pacchetti coibenti preservandoli da fughe di calore, 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, il corretto funzionamento della ventilazione meccanica controllata, nei locali in cui è prevista, mantenendo inalterato il volume interno per una corretta azione di mandata e di ripresa dell'aria. I dettagli realizzativi sono definiti e dettagliati nella documentazione di progetto (PDE_IM_01_REL.TEC_r.00.pdf, PDE_IM_02_REL.ENER_r.00.pdf, PDE_IM_03_CLIM.VEN_r.00.pdf, PE_GEN_19_CME_r.00.pdf,, PE_GEN_18_APU_r.00.pdf PE_GEN_17_EPU_r.00.pdf)

Verifica sulla temperatura critica interna del ponte termico

	Cod.	Tipo	Descrizione	Verifica di rischio formazione muffe
<input checked="" type="checkbox"/>	Z1	-	R - Parete - Copertura	Positiva
<input checked="" type="checkbox"/>	Z2	-	W - Parete - Telaio	Positiva
<input checked="" type="checkbox"/>	Z5	-	GF - Parete - Solaio controterra	Positiva
<input checked="" type="checkbox"/>	Z6	-	C - Angolo tra pareti	Positiva
<input checked="" type="checkbox"/>	Z7	-	IF - Parete - Solaio interpiano	Positiva
<input checked="" type="checkbox"/>	Z8	-	C - Angolo tra pareti 270	Positiva
<input checked="" type="checkbox"/>	Z9	-	P - Parete - Pilastro	Positiva

2.4.10 Inquinamento elettromagnetico negli ambienti interni

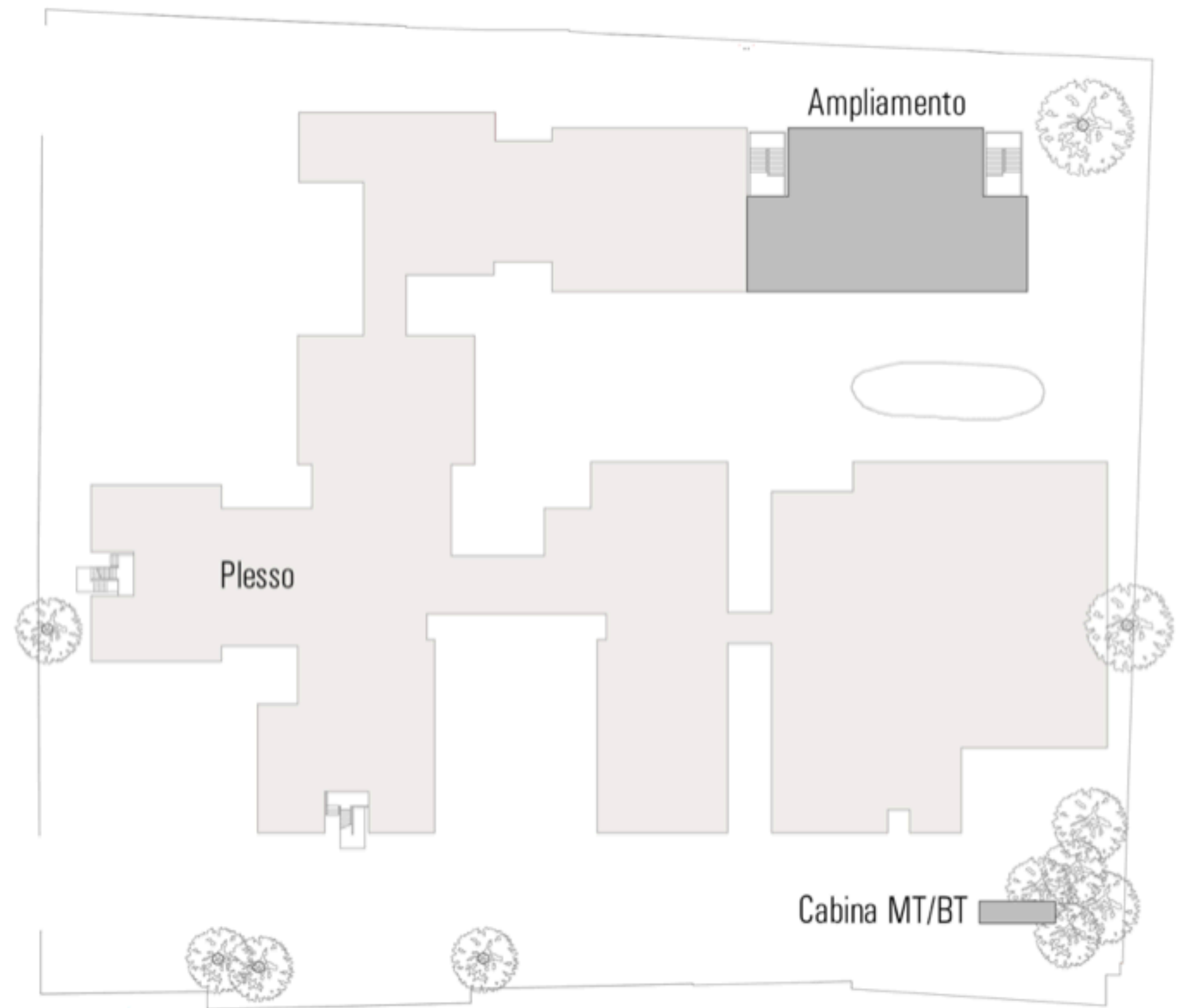
Negli ambienti interni, il progetto prevede una ridotta esposizione a campi magnetici a bassa frequenza (ELF) indotti da quadri elettrici, montanti, dorsali di conduttori attraverso:

- il quadro generale, i contatori e le colonne montanti sono collocati all'esterno e non in adiacenza a locali;
- la posa degli impianti è effettuata secondo lo schema a stella, albero o a lisca di pesce, mantenendo i conduttori il più possibile vicini l'uno all'altro;
- la posa dei cavi elettrici è effettuata in modo che i conduttori di ritorno siano affiancati alle fasi di andata alla minima distanza.

Viene altresì ridotta l'esposizione indoor a campi elettromagnetici ad alta frequenza (RF) generato dai sistemi wi-fi, posizionando gli "access-point" ad altezze superiori a quella delle persone e possibilmente non in corrispondenza di aree caratterizzate da elevata frequentazione o permanenza.

Per gli edifici oggetto del presente decreto continuano a valere le disposizioni vigenti in merito alla protezione da possibili effetti a lungo termine, eventualmente connessi con l'esposizione ai campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici all'interno degli edifici adibiti a permanenze di persone non inferiori a quattro ore giornaliere.

Planimetria - Posizionamento nuova cabina MT/BT



2.4.11

Prestazioni e comfort acustici

Fatti salvi i requisiti di legge di cui al DPCM del 5.12.1997 «Determinazione dei requisiti acustici degli edifici» **nel caso in cui il presente criterio ed il citato DPCM prevedano il raggiungimento di prestazioni differenti per lo stesso indicatore, vanno conseguiti quelli che prevedano le prestazioni più restrittive tra i due**, i valori prestazionali dei requisiti acustici passivi dei singoli elementi tecnici dell'edificio, partizioni orizzontali e verticali, facciate, impianti tecnici, definiti dalla norma UNI 11367 corrispondono almeno a quelli della classe II del prospetto 1 di tale norma.

I singoli elementi tecnici di ospedali e case di cura soddisfano il livello di “prestazione superiore” riportato nel prospetto A.1 dell'Appendice A di tale norma e rispettano, inoltre, i valori caratterizzati come “prestazione buona” nel prospetto B.1 dell'Appendice B di tale norma.

Le scuole soddisfano almeno i valori di riferimento di requisiti acustici passivi e comfort acustico interno indicati nella UNI 11532-2.

Gli ambienti interni, ad esclusione delle scuole, rispettano i valori indicati nell'appendice C della UNI 11367.

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

Per gli altri interventi su edifici esistenti va assicurato il miglioramento dei requisiti acustici passivi preesistenti. Detto miglioramento non è richiesto quando l'elemento tecnico rispetti le prescrizioni sopra indicate, quando esistano vincoli architettonici o divieti legati a regolamenti edilizi e regolamenti locali che precludano la realizzazione di soluzioni per il miglioramento dei requisiti acustici passivi, o in caso di impossibilità tecnica ad apportare un miglioramento dei requisiti acustici esistenti degli elementi tecnici coinvolti

La sussistenza dei precedenti casi va dimostrata con apposita relazione tecnica redatta da un tecnico competente in acustica di cui all'articolo 2, comma 6 della legge 26 ottobre 1995, n. 447.

Anche nei casi nei quali non è possibile apportare un miglioramento, va assicurato almeno il mantenimento dei requisiti acustici passivi preesistenti.

2.4.11
Prestazioni e comfort
acustici

Verifica
La Relazione CAM
illustra in che modo il
progetto ha tenuto conto
di questo criterio
progettuale e prevede
anche una relazione
acustica di calcolo
previsionale redatta da
un tecnico competente
in acustica secondo le
norme tecniche vigenti;

In fase di verifica finale
della conformità è
prodotta una relazione
di collaudo basata su
misure acustiche in
opera eseguite da un
tecnico competente in
acustica secondo le
norme tecniche vigenti.

2.4.11 Prestazioni e comfort acustici

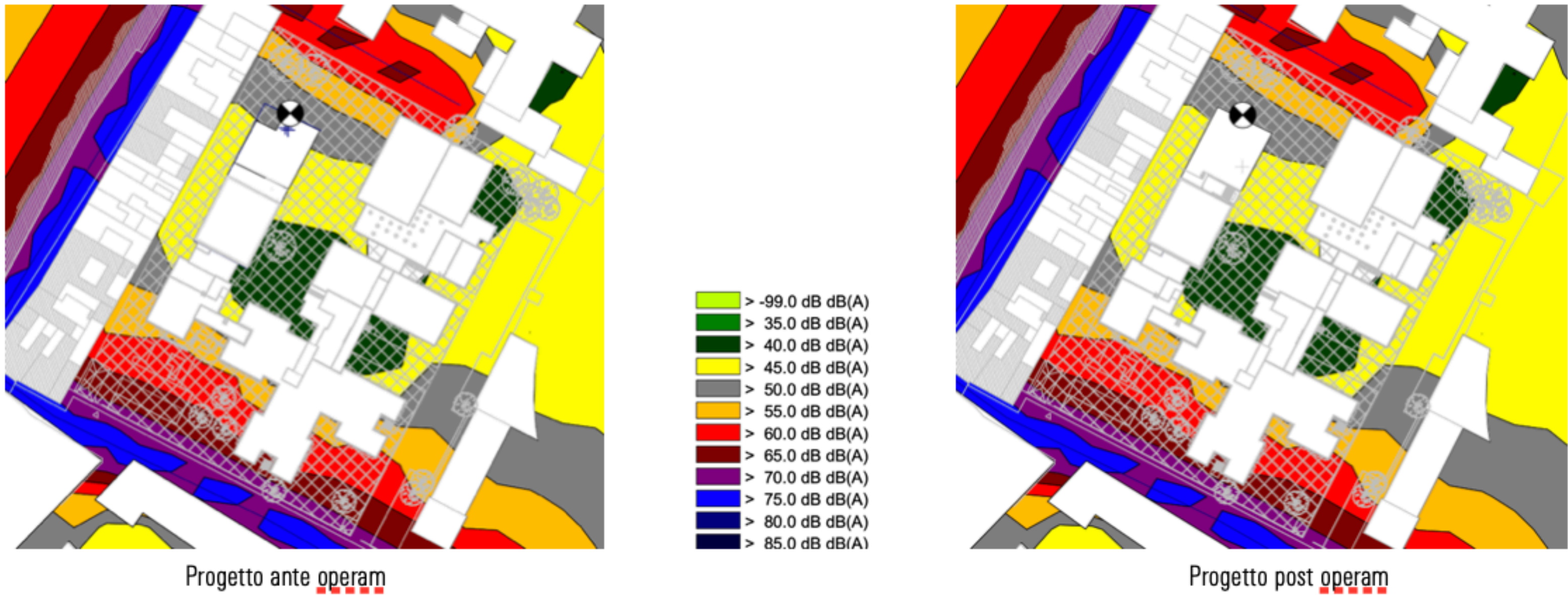
I valori prestazionali dei requisiti acustici passivi dei singoli elementi tecnici dell'edificio, partizioni orizzontali e verticali, facciate, impianti tecnici, definiti dalla norma UNI 11367 soddisfano i valori di riferimento di requisiti acustici passivi e comfort acustico interno indicati nella UNI 11532-2. Il criterio viene assolto mediante le prescrizioni come definito e dettagliato nella documentazione di progetto (PDE_SIC_02_PASSIVI_r00.pdf, PE_GEN_19_CME_r.00.pdf, PE_GEN_19_CME_r.00.pdf,, PE_GEN_18_APU_r.00.pdf PE_GEN_17_EPU_r.00.pdf)

A) Verifica dell'isolamento acustico per via aerea degli elementi divisorii

Zona	Cod.	Descrizione	Strutture divisorie	R' _w [dB]	R' _{w,amm} [dB]	Verifica
1	4	Divisorio Laboratorio meccanico - Corridoio	M4; M5; M4; M5; M5; M5; M5; M4; M5; M4; M5; M5; M5; M4; M5	56,0	50	Positiva
1	5	Divisorio Bagno - Bagno	M3; M5	58,2	50	Positiva
1	6	Divisorio Bagno - Bagno	M3	60,3	50	Positiva
1	8	Divisorio Bagno - Corridoio 1 piano	M5; M10; M3	55,0	50	Positiva
1	9	Divisorio Bagno - Bagno	M5; M3	58,2	50	Positiva
1	10	Divisorio Bagno - Bagno	M3; M10; M5	55,9	50	Positiva
1	12	Divisorio Bagno - Corridoio 1 piano	M10	53,2	50	Positiva
1	13	Divisorio Bagno - Bagno	M3	60,3	50	Positiva
1	14	Divisorio Bagno - Bagno	M5; M10; M3	56,0	50	Positiva
1	15	Divisorio Bagno - Aula 6	M9	53,6	50	Positiva

E' stato inoltre valutato il clima acustico, definendo le soluzioni adottate in progetto per mitigare le emissioni sonore dei macchinari come definito e dettagliato nella documentazione di progetto (PDE_SIC_01_CLIMA_r00.pdf)

Clima acustico - Mappa tridimensionale delle curve di isolivello di pressione acustica



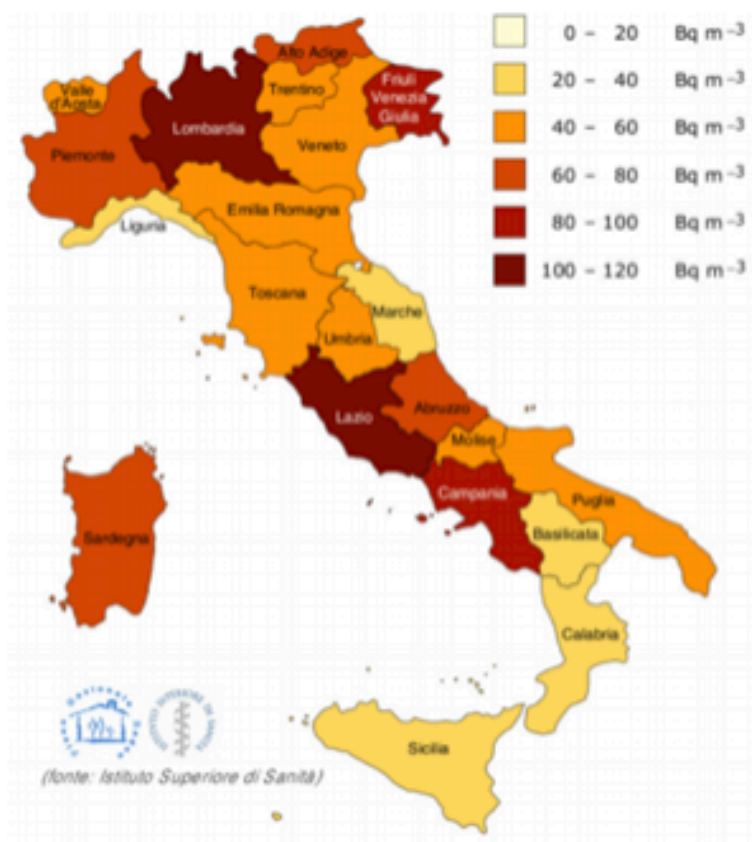
2.4.12 Radon

Devono essere adottate strategie progettuali e tecniche idonee a prevenire e a ridurre la concentrazione di gas radon all'interno degli edifici. Il livello massimo di riferimento, espresso in termini di valore medio annuo della concentrazione di radon è di 200 Bq/mc. È previsto un sistema di misurazione con le modalità di cui all'allegato II sezione I del D.Lgs 101 del 31.07.2020, effettuato da servizi di dosimetria riconosciuti ai sensi dell'art. 155, secondo le modalità indicate nell'all. II. Le strategie, compresi i metodi e gli strumenti, rispettano quanto stabilito dal Piano nazionale d'azione per il radon, di cui all'art. 10 comma 1

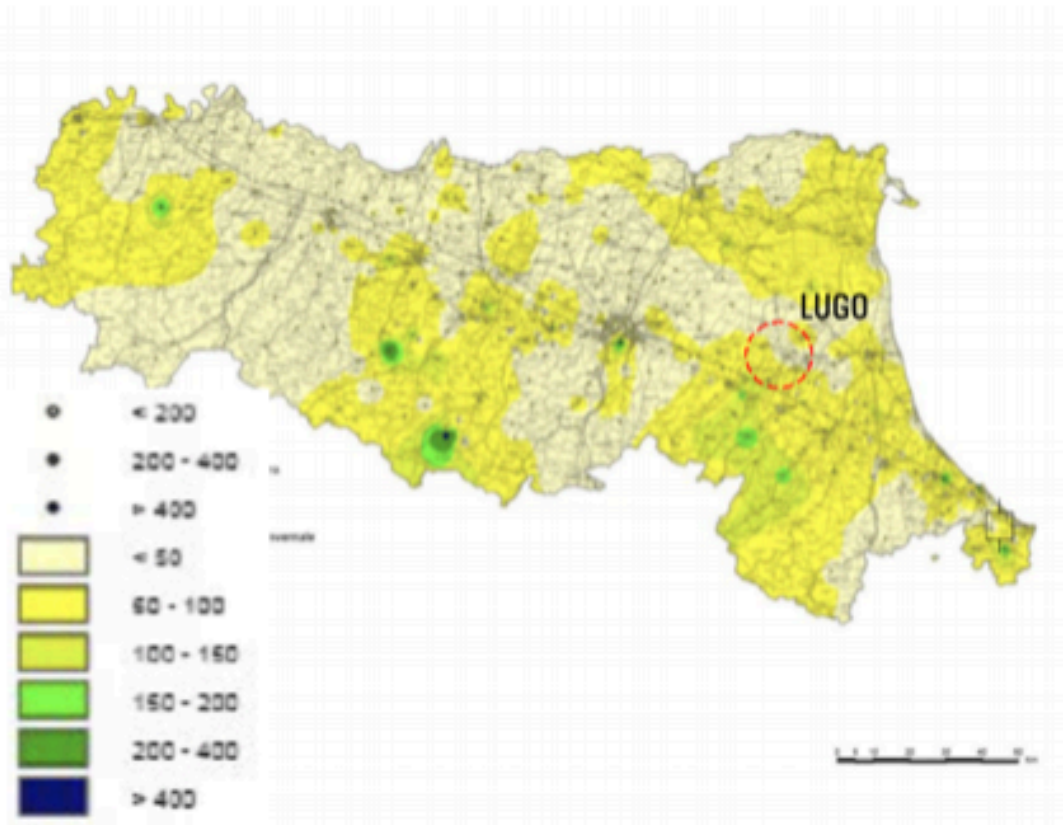
2.4.12 Radon

Come da mappatura nazionale e regionale, il territorio di Lugo non ricade in quelli soggetti alla presenza di concentrazioni significative di gas Radon. Le prescrizioni attuali del DM 101 del 31.07.2020 di recepimento della Direttiva 2013/59/Euratom prevedono la soglia di 300 Bq/mc per i luoghi di lavoro e di 200 Bq/mc per le abitazioni costruite dopo il 31.12.2024

Mappatura nazionale 2003 fonte Ist. superiore sanità



Mappatura regionale 2008 fonte ARPAE Emilia-Romagna



Caratteristiche barriera al gas Radon - VOC

Membrana impermeabile con funzione di barriera al gas, VOC's, radon e barriera contro la risalita di umidità, in bitume modificato con polimeri elastoplastomerici e armatura composita ALU, conforme secondo EN13969 per fondazioni e opere interrato. Barriera vapore secondo EN 13970.

Opere interrato e di fondazione secondo EN13969. Barriera vapore secondo EN13970.

Platee di fondazioni, muri contro-terra, opere interrato. Barriera vapore.

Marcatura CE - FPC certificato numero 1370-CPR-0042..



2.4.13

Piano di manutenzione dell'opera

Il piano di manutenzione comprende la verifica dei livelli prestazionali (qualitativi e quantitativi) in riferimento alle prestazioni ambientali di cui ai criteri contenuti in questo documento, come per esempio la verifica della prestazione tecnica relativa all'isolamento o all'impermeabilizzazione, ecc.

Tale piano comprende anche un programma di monitoraggio e controllo della qualità dell'aria interna all'edificio, che specifichi i parametri da misurare in base al contesto ambientale in cui si trova l'edificio.

Verifica

Il progettista redige il piano di manutenzione generale dell'opera e prevede l'archiviazione della documentazione tecnica riguardante l'edificio.

Tale documentazione è accessibile al gestore dell'edificio in modo da ottimizzarne la gestione e gli interventi di manutenzione.

I documenti da archiviare sono:

- Relazione generale;
- Relazioni specialistiche;
- Elaborati grafici;
- Elaborati grafici dell'edificio "come costruito" e relativa documentazione fotografica, inerenti sia alla parte architettonica che agli impianti tecnologici;

- Piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti, suddiviso in:

- a) Manuale d'uso;
- b) Manuale di manutenzione;
- c) Programma di manutenzione;
- Piano di gestione e irrigazione delle aree verdi;
- Piano di fine vita in cui sia presente l'elenco di tutti i materiali, componenti edilizi e degli elementi prefabbricati che possono essere in seguito riutilizzati o riciclati



È prevista l'archiviazione della documentazione tecnica riguardante l'edificio, nella sua rappresentazione BIM, ovvero in grado di garantire adeguata interoperabilità in linea con i formati digitali IFC (Industry Foundation Classes) necessari allo scambio dei dati e delle informazioni relative alla rappresentazione digitale del fabbricato.

Si indica, infine, il livello dei LOD del modello BIM rispetto ai 7 gradi proposti: A-B-C-D-E-F-G, così come identificati della norma UNI 11337-4, e rispetto alle componenti tipologiche relative al patrimonio informativo: Architettonico, Strutturale ed Impiantistico.

2.4.14

Disassemblaggio e fine vita

Il progetto relativo a edifici di nuova costruzione, demolizione e ricostruzione, ristrutturazione, prevede che almeno il 70% peso dei componenti, esclusi gli impianti, sia sottoponibile, a fine vita, a disassemblaggio o demolizione selettiva per essere sottoposto a riutilizzo, riciclaggio o recupero

L'aggiudicatario redige il piano per il disassemblaggio e la demolizione selettiva, sulla base della norma ISO 20887 o UNI/PdR 75 o di informazioni sul disassemblaggio fornite dalle EPD allegando la documentazione del fabbricante dei componenti recuperabili e riciclabili

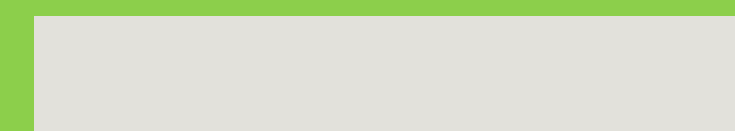
BILANCIO DI MASSA							
N	Tariffa	Lavori	Quantità	Peso unitario	Peso kg	% riciclabile	Riciclabile kg
17	A06.010.005.a	Solai in lastre prefabbricate in c.a.p. dello spessore pari a 5 cm e della larghezza di 1,2 m, con blocchi di alleggerimento in polistirolo e completa di tre tralicci longitudinali metallici 7/5/5 e di rete elettrosaldata annegata nello spessore, fornite e montate in opera compreso getto di completamento e soletta, h=5 cm, in calcestruzzo C35/45 (Rck 45 N/mmq) ed ogni altro onere e magistero per realizzare l'opera con l'esclusione delle armature metalliche inferiori e superiori (per i momenti positivi e negativi) e della rete elettrosaldata superiore per la riparazione dei carichi: con blocchi di polistirolo di altezza pari a 20 cm per un'altezza totale del solaio di 30 cm					
		mq	730,0	350,0	255.500	78%	199.290
19	NP2	F. e p. o. di strato resiliente in polietilene reticolato espanso a celle chiuse adesivizzato tipo Isolmant Cemento Armato di spessore finito 15 mm e larghezza 300 mm posto tra il telaio in c.a. e la muratura di tamponamento su tre lati (pilastri e trave superiore), compresa sigillatura con schiuma poliuretanica elastica.					
		mq	426,2	0,5	192	78%	150
22	A23.001.005.d	Carpenteria in acciaio in profilati laminati a caldo della serie IPE, HEA, HEB, HEM, UPN, angolari, piatti compresi eventuali connettori, piastre di attacco e di irrigidimento, taglio a misura, forature, flange, bullonatura o saldatura e quanto altro occorre per dare l'opera finita, esclusi trattamenti protettivi e verniciature: per strutture semplici: in acciaio S275 JR - classe di esecuzione EXC3					
		kg	15.119,6		15.120	100%	15.120
24	A23.001.040	Tirafondi per l'ancoraggio dei pilastri alle fondazioni realizzati mediante barre tonde di acciaio di qualsiasi diametro e qualsiasi qualità, filettati in testa per una adeguata lunghezza, e dotati di un sistema di aggrappaggio al calcestruzzo, compresi: contropiastra a perdere da utilizzare come dima per il posizionamento dei tirafondi, i dadi, spessori di aggiustaggio per la piombatura del pilastro e quanto altro occorre per dare l'opera finita a regola d'arte					
		kg	71,0		71	100%	71
25	A06.007.005.b	Solaio collaborante, in lamiera di acciaio zincata e grecata con bordi ad incastro, fornito e posto in opera su predisposta armatura portante in acciaio da valutarsi a parte, compresi agganci, saldature, tagli a misura, sfridi, rete elettrosaldata, spezzoni di tondini a cavallo delle testate, conglomerato cementizio per riempimento e per sovrastante soletta di 4 cm, spianata con malta cementizia di spessore pari a 1 cm: spessore lamiera 10/10 mm					
		mq	97,5	130,0	12.675	100%	12.675
26	A06.001.010.b	Sovrapprezzo ai solai misti di cemento armato e laterizio, gettati in opera per strutture piane: per ogni centimetro di calcestruzzo in più sulla soletta					
		mq	146,3	351,1	51.348	100%	51.348
27	A23.001.005.d	Carpenteria in acciaio in profilati laminati a caldo della serie IPE, HEA, HEB, HEM, UPN, angolari, piatti compresi eventuali connettori, piastre di attacco e di irrigidimento, taglio a misura, forature, flange, bullonatura o saldatura e quanto altro occorre per dare l'opera finita, esclusi trattamenti protettivi e verniciature: per strutture semplici: in acciaio S275 JR - classe di esecuzione EXC3					
		kg	4.026,0		4.026	100%	4.026
30	A23.001.040	Tirafondi per l'ancoraggio dei pilastri alle fondazioni realizzati mediante barre tonde di acciaio di qualsiasi diametro e qualsiasi qualità, filettati in testa per una adeguata lunghezza, e dotati di un sistema di aggrappaggio al calcestruzzo, compresi: contropiastra a perdere da utilizzare come dima per il posizionamento dei tirafondi, i dadi, spessori di aggiustaggio per la piombatura del pilastro e quanto altro occorre per dare l'opera finita a regola d'arte					

ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION

as per ISO 14025 and EN 15804

Owner of the Declaration	
Programme holder	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Publisher	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Declaration number	EPD-ARC-20200026-CBD1-EN
ECO EPD Ref. No.	00001268
Issue date	10/07/2020
Valid to	09/07/2025

Hot Rolled Steel Coils



www.ibu-epd.com | <https://epd-online.com>



LCA: Calculation rules

Declared Unit

This Environmental Product Declaration refers to Hot Rolled Steel Coil, Slit Coil and Sheet, including Indaten® weathering steel and Armstrong® high strength steel range, as specified in Part B requirements on the EPD for Structural Steels.

Declared unit

Name	Value	Unit
Declared unit	1000	kg
Conversion factor to 1 kg	0.001	-
Density	7850	kg/m3

· Production processes on-site including energy, production of additives, disposal of production residues, and consideration of related emissions
· Recycling of production/manufacturing scrap. Steel scrap is assumed to reach the end-of-waste status once it is shredded and sorted, thus becomes input to the product system in the inventory.

Module C3 takes into account the sorting and shredding of after-use steel that is recycled, as well as the non-recovered scrap due to sorting efficiency which is landfilled. A conservative value of 2 % landfill is considered.

Module D refers to the End-of-Life of the steel coil, including reuse and recycling.

Comparability

Basically, a comparison or an evaluation of EPD data is only possible if all the data sets to be compared were created according to EN 15804 and the building context, respectively the product-specific characteristics of performance, are taken into account.

Gabi version 9.2 was used with Gabi Database SP35 version 8.7 to calculate this EPD.

System boundary

Type of the EPD: cradle-to-gate - with options. Module A1-A3, Module C3 and module D were considered.

Modules A1-A3 of the Hot Rolled Steel Coil, Slit Coil and Sheet, including Indaten® weathering steel, and Armstrong® high strength steel range production include the following:

- The provision of resources, additives, and energy
- Transport of resources and additives to the production site

LCA: Scenarios and additional technical information

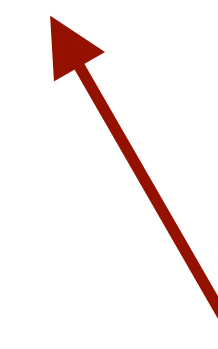
Current practice for the average Hot Rolled Steel Coil consist of 98 % recycling and 2 % landfill according to the *European Commission Technical Steel Research*.

End of life (C3)

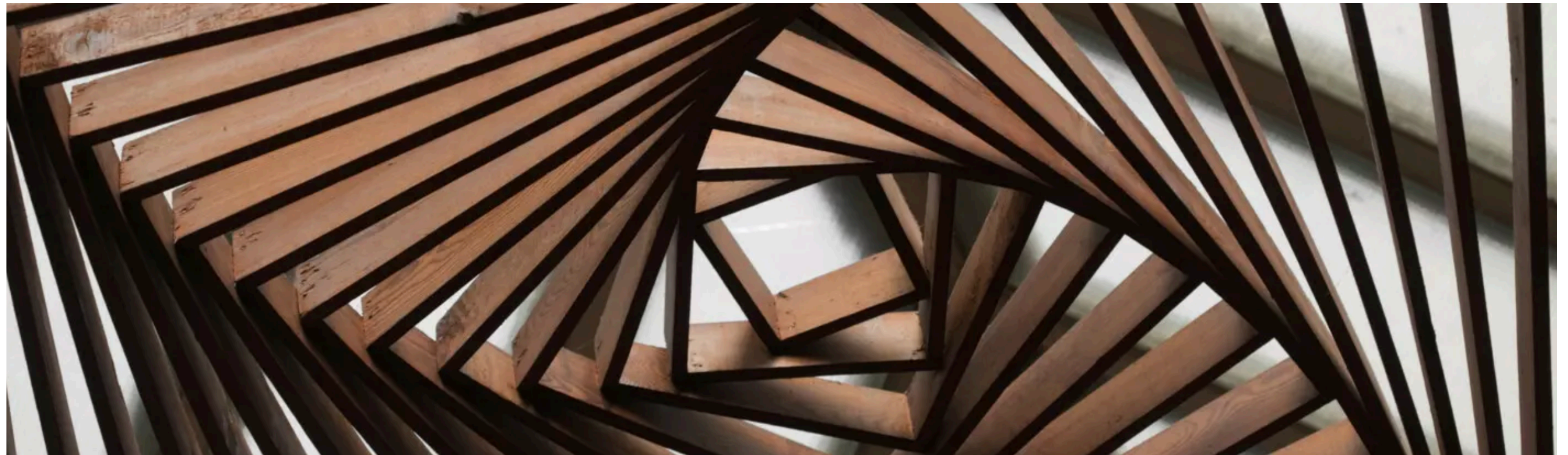
Name	Value	Unit
Landfilling	2	%

Reuse, recovery and/or recycling potentials (D), relevant scenario information

Name	Value	Unit
Recycling	98	%



2.5 Specifiche tecniche progettuali relative ai prodotti da costruzione



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

1. una dichiarazione ambientale di prodotto di Tipo III (EPD), conforme alla norma UNI EN 15804 e UNI EN ISO 14025 quali ad esempio EPD o EPD Italy, con indicazione della percentuale di materiale riciclato, recuperato o di sottoprodotti, specificandone la metodologia di calcolo

2. certificazione ReMade in Italy con indicazione in etichetta della percentuale di materiale riciclato o di sottoprodotto

3. marchio Plastica seconda vita con indicazione della percentuale di materiale riciclato sul certificato

4. per i prodotti in PVC, una certificazione di prodotto basata sui criteri 4.1 Use of recycled PVC e 4.2 Use of PVC by-product, del marchio VinylPlus Product Label, con attestato della specifica fornitura

5. una certificazione di prodotto, basata sulla tracciabilità dei materiali e sul bilancio di massa, rilasciata da un organismo di valutazione della conformità, con l'indicazione della percentuale di materiale riciclato, recuperato o di sottoprodotti

6. una certificazione di prodotto, rilasciata da un organismo di valutazione della conformità, in conformità alla prassi UNI/PdR 88 "Requisiti di verifica del contenuto di riciclato, recuperato o sottoprodotto, presente nei prodotti"

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

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

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

2.5.1

Emissioni negli ambienti confinati

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

- pitture e vernici per interni;
- pavimentazioni (sono escluse le piastrelle di ceramica e i laterizi, qualora non abbiano subito una lavorazione post cottura con applicazioni di vernici, resine o altre sostanze di natura organica), incluso le resine liquide;
- adesivi e sigillanti;
- rivestimenti interni
- pannelli di finitura interni;
- controsoffitti;
- schermi al vapore

Limite di emissione ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) a 28 giorni:

Benzene 1
Tricloroetilene (trielina) 1
di-2-etilesilftalato (DEHP) 1
Dibutilftalato (DBP) 1
COV totali 1500
Formaldeide <60
Acetaldeide <300
Toluene <450
Tetracloroetilene <350
Xilene <300
1,2,4-Trimetilbenzene <1500
1,4-diclorobenzene <90
Etilbenzene <1000
2-Butossietanolo <1500
Stirene <350

Verifica

La Relazione CAM illustra in che modo il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale.

La determinazione delle emissioni avviene in conformità alla norma UNI EN 16516 o UNI EN ISO 16000-9.

Per qualunque metodo di prova o norma da utilizzare, si applicano i seguenti minimi fattori di carico considerando 0,5 ricambi d'aria per ora (a parità di ricambi d'aria, sono ammessi fattori di carico superiori):
1,0 mq/mc per le pareti
0,4 mq/mc per pavimenti o soffitto
0,05 mq/mc per piccole superfici, ad esempio porte;
0,07 mq/mc per le finestre;
0,007 mq/mc per superfici molto limitate, per esempio sigillanti.

Per le pitture e le vernici, il periodo di pre-condizionamento, prima dell'inserimento in camera di emissione, è di 3 giorni. Per dimostrare la conformità sull'emissione di DBP e DEHP sono ammessi metodi alternativi di campionamento ed analisi (materiali con contenuti di DBP e DEHP inferiori a 1 mg/kg, limite di rilevabilità strumentale, sono considerati conformi al requisito di emissione a 28 giorni. Il contenuto di DBP e DEHP su prodotti liquidi o in pasta è determinato dopo il periodo di indurimento o essiccazione a $20 \pm 10^\circ\text{C}$, come da scheda tecnica del prodotto).

La dimostrazione del rispetto di questo criterio può avvenire tramite la presentazione di rapporti di prova rilasciati da laboratori accreditati e accompagnati da un documento che faccia esplicito riferimento alla conformità rispetto al presente criterio. In alternativa possono essere scelti prodotti dotati di una etichetta o certificazione tra le seguenti:

- AgBB
- Blue Angel
- Eco Institut-Label
- Emicode
- Indoor AirComfort
- Eurofins
- M1 Emission Classification
- Cats quality award (CQA)
- Cosmob Qualitas

Gemeinschaft Emissionskontrollierte
Verlegewerkstoffe, Klebstoffe und Bauprodukte e.V.

Association for the Control of Emissions from Products
for Flooring Installation, Adhesives and Building Materials

Associazione registrata per i materiali da posa ad emissione controllata



Rilascio di certificazione a marcatura EMICODE

Licenza numero: 16293/01.10.05

Relativamente all'articolo
della Società

a seguito della domanda del 10.02.2023

in riferimento alla classificazione secondo le direttive emanate ai sensi dell'art. 10 dello statuto sulla marcatura GEV per conto della stessa GEV - (associazione registrata per i materiali da posa ad emissione controllata) viene rilasciata la certificazione per apporre il seguente marchio GEV al prodotto sopra citato, in conformità a quanto previsto dall'art. 5, comma 4, del suddetto statuto sulla marcatura GEV.



Con l'apposizione di tale marchio si attesta che l'articolo sopra menzionato rispetta i requisiti riportati sul retro del presente documento.

La società Mapei è membro ordinario della GEV.

OM035 13.02.2023
valido a 13.02.2028

L'Amministratore
Associazione registrata per i materiali
da posa ad emissione controllata (GEV)
Völklinger Straße 4 · D-40219 Düsseldorf



Certificate

Indoor Air Comfort Gold

| without facing and with glass veil

Certified Product

Applicant

The product complies with Indoor Air Comfort Gold requirements for product type, version 7.0 (2020). These include both inspections of factory production according to DIN 18200 and VOC testing according to EN 16516 by an ISO 17025 accredited laboratory, at regular interval.

Indoor Air Comfort Gold certification ensures that low product emission requirements are fulfilled and is a sign of the applicant's focus on quality and contribution to a healthy indoor environment.

Compliance with Indoor Air Comfort Gold means compliance with VOC requirements on low emitting products of:

France VOC class A+, Germany (AgBB/ABG), BREEAM international, BREEAM NOR, BREEAM NL, LEED (ACP), WELL Building, SKA Rating, French HQE certification, Italian CAM Edilizia, BVB (Sweden), Eco Product Norway, DGNB, Blue Angel DE-UZ 132, M1, Danish Indoor Climate Label (Emission Class 1), very low emitting products according to EN 16798-1, Singapore Green Label, GreenTag Australia

Product type: Insulation

Certificate number: IACG-400-07-04-2021B

Issue date: 25 October 2021

Validity date: 25 October 2026

This certificate is valid as specified if regular surveillance and testing is done.

Thomas Neuhaus
Head of Certification Body

eurofins

Product Testing

2.5.2 Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati

I CLS confezionati in cantiere e preconfezionati hanno un contenuto di materie riciclate, o recuperate, o di sottoprodotti, di almeno il 5% sul peso. La percentuale indicata si intende come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.



2.5.3

**Prodotti prefabbricati
in calcestruzzo, in
calcestruzzo aerato
autoclavato e in
calcestruzzo
vibrocompresso**

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

I blocchi per muratura in calcestruzzo aerato autoclavato sono prodotti 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



2.5.4

Acciaio

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

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

Intervento
di rigenerazione urbana
Palazzo delle Esposizioni
Faenza | RA
PNRR M5 C2 Inv. 2.1
Progetto architettonico
ABA - Alessandro Bucci
Architetti







2.5.4

Acciaio

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

- da forno elettrico non legato, minimo 65%;
- da forno elettrico legato, minimo 60%;
- da ciclo integrale, minimo 12%



2.5.4
Acciaio

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



ISTITUTO ITALIANO DI
GARANZIA DELLA QUALITÀ

Certificato di prodotto P256

RILASCIATO A:

Contenuto minimo di materiale riciclato e/o recuperato e/o sottoprodotto in prodotti in acciaio per impiego nelle costruzioni.

Con la presente si dichiara che i prodotti sopra indicati, sono stati sottoposti con esito positivo alle verifiche del contenuto percentuale di materiale riciclato e/o recuperato e/o sottoprodotto previste dalla UNI PdR 88:2020. L'esito di tali verifiche sui prodotti oggetto di verifica è riportato qui di seguito:

TIPO DI PRODOTTO	PRODOTTI	RICICLATO	RECUPERATO	SOTTOPRODOTTO
Prodotti in acciaio per impieghi nelle costruzioni	Billette	96,6%	NPD	1,6%
	Tondo per cemento armato in barre	96,6%	NPD	1,6%

Questo certificato è soggetto al rispetto dello schema IGQ SC026 “Schema di certificazione del contenuto di riciclato e/o recuperato e/o sottoprodotto nei prodotti da costruzione”

prima emissione: **14-02-2024**

emissione corrente: **14-02-2024**

data di scadenza: **14-02-2027**

Il Direttore
ing. Roberto Pieroncinì



Sede IGQ - 20099 Sesto San Giovanni (MI) - Via Giosuè Carducci, 125/A - Tel. 02 6610 1348 - Fax 02 6610 8409 - www.igq.it - info@igq.it

2.5.5 laterizi

I laterizi usati per muratura e solai hanno un contenuto di materie riciclate, recuperate, o sottoprodotti min 15% sul peso.

Qualora i laterizi contengano solo materia riciclata o recuperata, la percentuale è min 10%

I laterizi per coperture, pavimenti e muratura faccia vista hanno un contenuto di materie riciclate o recuperate o sottoprodotti min 7,5% sul peso.

Qualora i laterizi contengano solo materia riciclata o recuperata, la percentuale è min 5%

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



2.5.6 Prodotti legnosi

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



Nuova Scuola Materna
“La Filastrocca” Lugo | RA
PNRR M4 C1 Inv. 1.1
Progetto architettonico
ABA - Alessandro Bucci
Architetti

2.5.6

Prodotti legnosi

Verifica

Certificati di catena di custodia nei quali siano chiaramente riportati, il codice di registrazione o di certificazione, il tipo di prodotto oggetto della fornitura, le date di rilascio e di scadenza dei relativi fornitori e subappaltatori.

a) Per la prova di origine sostenibile ovvero responsabile: Una certificazione di catena di custodia rilasciata da organismi di valutazione della conformità che garantisca il controllo della «catena di custodia», quale FSC o PEFC





2.5.6

Prodotti legnosi

Verifica

b) Per il legno riciclato, una **certificazione di catena di custodia** rilasciata da organismi di valutazione della conformità che attesti almeno il 70% di materiale riciclato, quali: FSC Riciclato (FSC Recycled) che attesta il 100% di contenuto di materiale riciclato, oppure FSC Misto (FSC Mix) con indicazione della percentuale di riciclato con il simbolo del Ciclo di Moebius all'interno dell'etichetta stessa o l'etichetta Riciclato PEFC che attesta



PEFC International database extract

This extract has been generated on 06.09.2024

Verification link: <https://pefc.org/find-certified/details?cbResetParam=1&EID=E-WYVL30&CID=C-8XXVSZ&LID=L-KMFC3A>

Italy
VAT n°: 02528120351
a.it/

Certificate

N°: ICILA-PEFC-COC-004089
Subcertificate N°: ICILA-PEFC-COC-004089-AAZ
Type: COC - Producer group
Status: Valid
Validity end: 30.12.2028

Issued by

CSI S.p.A.
Viale Lombardia, 20
20021 Bollate (MI)
Italy
info@csi-spa.com
+3902383301
<http://www.csi-spa.com/>

PEFC Trademarks licence

N°: PEFC/18-32-37
Sublicence N°: PEFC/18-32-37/24
Type: C - Forest related industries
Status: Valid

Issued by

PEFC Italy
Via Pietro Cestellini 17
6135 Perugia - Ponte San Giovanni
Italy
amministrazione@pefc.it
<https://www.pefc.it/>

Due to the ongoing military invasion and humanitarian crisis in Ukraine, the Board of PEFC International clarified on March 4 2022 that all timber originating from Russia and Belarus is 'conflict timber' and therefore cannot currently be used in PEFC-certified products. For more information, see: <https://pefc.org/conflict-timber-faq>

2.5.7
Isolanti termici ed
acustici



Ai fini del presente criterio, per isolanti si intendono quei prodotti da costruzione aventi funzione di isolante termico ovvero acustico, che sono costituiti:

- a) da uno o più materiali isolanti. Nel qual caso ogni singolo materiale isolante utilizzato, rispetta i requisiti qui previsti;
- b) da un insieme integrato di materiali non isolanti e isolanti, per es. laterizio e isolante. In questo caso solo i materiali isolanti rispettano i requisiti qui previsti. Gli isolanti, con esclusione di eventuali rivestimenti, carpenterie metalliche e altri possibili accessori presenti nei prodotti finiti, rispettano i seguenti requisiti:

- c) I materiali isolanti termici utilizzati per l'isolamento dell'involucro dell'edificio, esclusi quelli usati per l'isolamento degli impianti, devono possedere la marcatura CE, grazie all'applicazione di una norma di prodotto armonizzata come materiale isolante o ad un ETA per cui il fabbricante può redigere la DoP
- d) non sono aggiunte sostanze incluse nell'elenco di sostanze estremamente preoccupanti candidate all'autorizzazione SVHC, secondo il regolamento REACH 1907/2006 in concentrazione superiore allo 0,1%. Sono fatte salve le eventuali autorizzazioni all'uso previste dallo stesso Regolamento per le sostanze inserite nell'Allegato XIV e specifiche restrizioni previste nell'Allegato XVII
- e) Non sono prodotti con agenti espandenti che causino la riduzione dello strato di ozono come per esempio gli HCFC;

- f) Non sono prodotti o formulati utilizzando catalizzatori al piombo quando spruzzati o nel corso della formazione della schiuma di plastica;
- g) Se prodotti da una resina di polistirene espandibile gli agenti espandenti devono essere inferiori al 6% del peso del prodotto finito;
- h) Se costituiti da lane minerali, sono conformi alla Nota Q o Nota R di cui al regolamento 1272/2008 CLP;
- i) Se sono costituiti da uno o più dei materiali elencati nella seguente tabella, tali materiali devono contenere le quantità minime di materiale riciclato, recuperato o sottoprodotti ivi indicate come somma delle tre frazioni. I materiali isolanti non elencati in tabella si possono ugualmente usare e per essi non è richiesto un contenuto minimo di una delle tre frazioni.

Materiale	Contenuto cumulativo di materiale recuperato, riciclato ovvero sottoprodotti
Cellulosa (Gli altri materiali di origine legnosa rispondono ai requisiti di cui al criterio "2.5.6-Prodotti legnosi").	80%
Lana di vetro	60%
Lana di roccia	15%
Vetro cellulare	60%
Fibre in poliestere ⁷	50% (per gli isolanti composti da fibre di poliestere e materiale rinnovabile, tale percentuale minima può essere del 20% se il contenuto di materiale da fonte rinnovabile è almeno pari all'85% del peso totale del prodotto. Secondo la norma UNI EN ISO 14021 i materiali rinnovabili sono composti da biomasse provenienti da una fonte vivente e che può essere continuamente reintegrata.)
Polistirene espanso sinterizzato (di cui quantità minima di riciclato 10%)	15%
Polistirene espanso estruso (di cui quantità minima di riciclato 5%)	10%
Poliuretano espanso rigido	2%
Poliuretano espanso flessibile	20%
Agglomerato di poliuretano	70%
Agglomerato di gomma	60%
Fibre tessili	60%

2.5.7
Isolanti termici ed
acustici

Verifica
La Relazione CAM
include:

- per i punti da “c” a “g”, una dichiarazione del legale rappresentante del produttore, supportata dalla documentazione quali le schede dei dati di sicurezza, se previste dalle norme vigenti o rapporti di prova;

CH-6312 Steinhausen

Steinhausen, 06.12.2022

Dichiarazione del produttore per i prodotti isolanti in polistirene espanso che seguono il Decreto del 23 Giugno 2022

Elenco prodotti:

In accordo all' art. 2.5.7 "Isolanti termici ed acustici" del DECRETO 23 giugno 2022 del Ministero della Transizione Ecologica "Criteri ambientali minimi per l'affidamento del servizio di progettazione di interventi edilizi, per l'affidamento dei lavori per interventi edilizi e per l'affidamento congiunto di progettazione e lavori per interventi edilizi", i prodotti elencati nell'elenco del presente documento rispettano i seguenti requisiti:

c) I materiali isolanti termici venduti per l'isolamento dell'involucro dell'edificio posseggono la marcatura CE grazie all'applicazione alla norma di prodotto armonizzata UNI EN 13163. La marcatura CE si esplica con la redazione della DoP (dichiarazione di prestazione) e l'apposizione del marchio CE in etichetta;

d) Nei materiali isolanti termici venduti per l'isolamento dell'involucro dell'edificio non sono aggiunte sostanze incluse nell'elenco di sostanze estremamente preoccupanti candidate all'autorizzazione (Substances of Very High Concern-SVHC), secondo il regolamento REACH (Regolamento (CE) n. 1907/2006), in concentrazione superiore allo 0,1 % (peso/peso). Sono fatte salve le eventuali specifiche autorizzazioni all'uso previste dallo stesso Regolamento per le sostanze inserite nell'Allegato XIV e specifiche restrizioni previste nell'Allegato XVII del Regolamento;

e) I materiali isolanti termici venduti per l'isolamento dell'involucro dell'edificio non sono prodotti con agenti espandenti che causino la riduzione dello strato di ozono (ODP), come per esempio gli HCFC;

f) I materiali isolanti termici venduti per l'isolamento dell'involucro dell'edificio non sono prodotti o formulati utilizzando catalizzatori al piombo quando spruzzati o nel corso della formazione della schiuma di plastica;

g) Nei materiali isolanti termici venduti per l'isolamento dell'involucro dell'edificio prodotti da una resina di polistirene espandibile, gli agenti espandenti sono inferiori al 6% del peso del prodotto finito;

i) I materiali isolanti termici in poliuretano contengo le quantità minime di materiale riciclato ovvero recuperato o di sottoprodotti indicate nella tabella all'art.2.5.7 "Isolanti termici ed acustici", misurate sul peso, come somma delle tre frazioni. Questo è dimostrato mediante la certificazione di prodotto ICMQ allegata con certificato P468.

Direttore Generale

Direttore di produzione

2.5.7

Isolanti termici ed acustici

Verifica
La Relazione CAM
include:

- per il punto “h”, le informazioni riguardanti la conformità della fibra minerale alla Nota Q o alla Nota R sono contenute nella scheda informativa redatta ai sensi dell’art 32 del Regolamento REACH 1907/2006). La conformità alla Nota Q si verifica tramite una certificazione (per es EUCEB) conforme alla ISO 17065;



BCCA

EUCEB CERTIFICATE

BCCA, independent Certification Body designated by the scheme owner EUCEB,
declares that all requirements have been met to attest that the products
to which the right to use the EUCEB Trademark is granted and that are manufactured by

S.p.A. - IT

Via Donizetti Gaetano, 32, IT - 24043 Vidalengo di Caravaggio (BG)

in the plant situated at

Vidalengo di Caravaggio (BG)

are made of fibres with a chemical composition that lies within the chemical range of the reference fibre

that has successfully been tested

**in accordance with Note Q of the Regulation (EC) No 1272/2008
of the European Parliament and of the Council as currently in force**

as given in report No 390172 of 01-01-1999.

This certificate is granted on the basis of the Implementation Rules TRA-BEUC-511
for EUCEB Certification of mineral wool products.

N° certificate BEUC-511-19684-363-19684 | Valid from 2023-06-01 until 2026-05-31
Furnace: 1

Issued in Brussels, on 1 June 2023.

The validity of this certificate can be checked on the website www.bcca.be.
Further clarification regarding the scope of this certificate and the applicability
of the requirements of the standard may be obtained from the certified organisation.

BELGIAN CONSTRUCTION CERTIFICATION ASSOCIATION NPO
HEADQUARTERS: CANTERSTEEN, 47 BE-1000 BRUSSELS
OPERATIONAL HEADQUARTERS: HERMESLAAN, 9 BE-1831 DIEGEM
TEL. + 32 2 238 24 11
MAIL@BCCA.BE | WWW.BCCA.BE

2.5.7
Isolanti termici ed
acustici

Verifica
La Relazione CAM
include:

- per il punto “i”, le
percentuali di riciclato
indicate sono verificate
secondo quanto previsto
al paragrafo 2.5 -
Specifiche tecniche per i
prodotti da costruzione

Energy Consumptions

As we can see, modules A1 – A3 have the highest contribution to total energy consumption. Energy in the form of electricity and natural gas is consumed in a vast quantity during the manufacture of mineral wool so we would expect the production modules to contribute the most to this impact category.

Water Consumption

As we don't use water in any of the other modules (A4 – A5, B1 – B7, C1 – C4), we can see that there is no contribution to water consumption. For the production phase, water is used within the manufacturing facility and therefore we see the highest contribution here. However, we recycle a lot of the water on site so the contribution is still relatively low.

Waste Production

Waste production does not follow the same trend as the above environmental impacts. The largest contributor is the end of life module. This is because the entire product is sent to landfill once it reaches the end of life state. However, there is still an impact associated with the production module since we do generate waste on site. The following small impact associated with the production module is rate of product during implementation.

Environmental Positive Contribution

Recycled material content

Isover glass wool's recycled glass content is on the average 66%. Recycled glass content calculation is based on the product weight and calculated according to the ISO 14021:2016 using the 2015 raw material and production data.

Health and safety

Isover glass wool is in accordance with Note Q of the Regulation (EC) n. 1272/2008 of the European Parliament and of the Council as currently in force and fulfills the Minimal Environmental Criteria as described in Italian Regulation.

2.5.8 Tramezzature, contropareti perimetrali e controsoffitti

Le tramezzature, le contropareti perimetrali e i controsoffitti, realizzati con sistemi a secco, hanno un contenuto di almeno il 10% (5% in caso di prodotti a base gesso) in peso di materiale recuperato, ovvero riciclato, ovvero di sottoprodotti. La percentuale indicata si intende come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate. I materiali di origine legnosa rispondono ai requisiti di cui al criterio 2.5.6 - Prodotti legnosi



2.5.9 Murature in pietrame e miste

Il progetto, per le murature in pietrame e miste, prevede l'uso di solo materiale riutilizzato o di recupero (pietrame e blocchetti)



2.5.10.1 Pavimentazioni dure

Le piastrelle di ceramica devono essere conformi ai seguenti criteri della Decisione 2009/607/CE, che stabilisce i criteri per l'assegnazione del marchio di qualità ecologica alle coperture dure:

1. Estrazione materie prime
- 2.2. Limitazione della presenza di sostanze negli additivi come piombo, cadmio e antimonio
- 4.2. Consumo di acqua
- 4.3. Emissioni nell'aria
- 4.4. Emissioni nell'acqua
- 5.2. Recupero dei rifiuti
- 6.1. Rilascio sostanze pericolose

A partire dal primo gennaio 2024, le piastrelle di ceramica dovranno essere conformi alla Decisione 2021/476 che stabilisce i criteri per l'assegnazione del marchio Ecolabel UE ai prodotti per coperture dure



2.5.10.2 Pavimenti resilienti

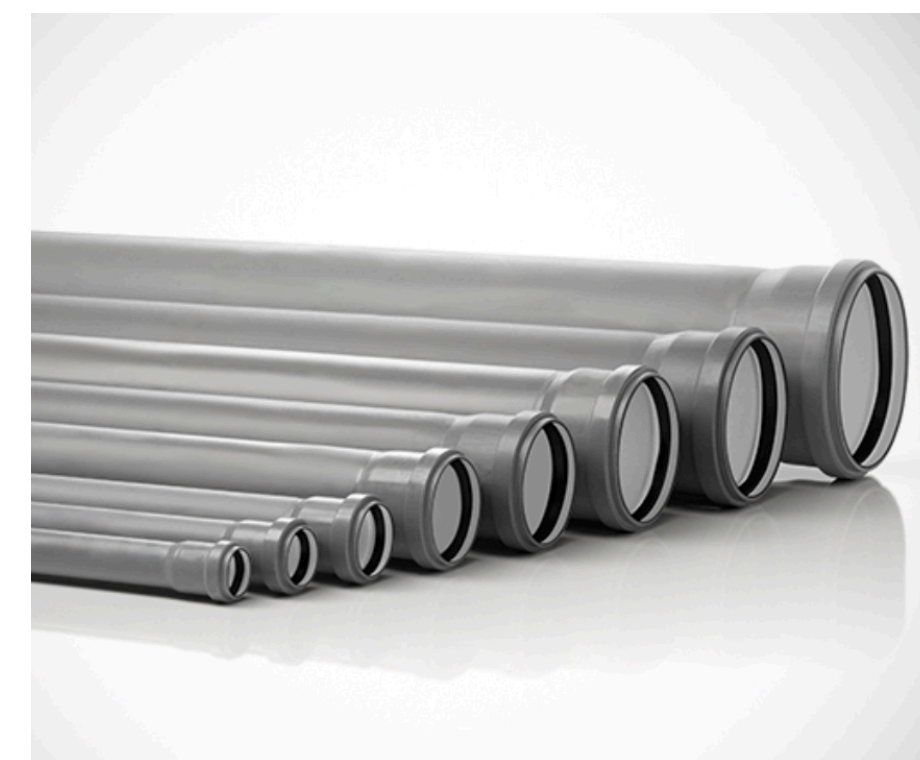
Le pavimentazioni costituite da materie plastiche, devono avere un contenuto di materie riciclate, recuperate o di sottoprodotti di almeno il 20% sul peso, inteso come somma delle tre frazioni. Sono esclusi i prodotti con spessore inferiore a 1mm.

Le pavimentazioni costituite da gomma, devono avere un contenuto di materie riciclate, recuperate, o sottoprodotti di almeno il 10% sul peso, inteso come somma delle frazioni. Sono esclusi i prodotti con spessore inferiore a 1mm.

La percentuale indicata si intende come somma dei contributi delle singole frazioni. Le pavimentazioni non devono essere prodotte con ritardanti di fiamma che siano classificati pericolosi ai sensi del Regolamento 1272/2008. Tale requisito è verificato tramite le schede dei dati di sicurezza, se previste, rapporti di prova o altra documentazione tecnica di supporto

2.5.12 Tubazioni in PVC e Polipropilene

Le tubazioni in PVC e polipropilene sono prodotte con un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti di almeno il 20% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni. La percentuale indicata si intende come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate ed è verificata secondo quanto previsto al paragrafo "2.5 - Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione- indicazioni alla stazione appaltante"



2.5.13

Pitture e vernici

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

a) recano il marchio di qualità ecologica Ecolabel UE;

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

c) non contengono sostanze ovvero miscele classificate come pericolose per l'ambiente acquatico di categoria 1 e 2 con i seguenti codici:

H400, H410, H411 ai sensi del regolamento (CE) n.1272/2008 (CLP) e s.m.i. (tale criterio va utilizzato, qualora ritenuto opportuno dalla stazione appaltante).

Verifica:

La dimostrazione del rispetto di questo criterio può avvenire tramite:

a) l'utilizzo di prodotti recanti il Marchio Ecolabel UE.

b) rapporti di prova con evidenza delle concentrazioni dei singoli metalli pesanti sulla vernice secca.

c) **dichiarazione del legale rappresentante, con allegato un fascicolo firmato con il nome commerciale della vernice e lista delle sostanze o miscele usate (pericolose o non e senza indicarne la percentuale). Per dimostrare l'assenza di sostanze o miscele classificate come sopra, andrà fornita identificazione e classificazione della sostanza o della miscela con indicazione di pericolo, qualora presente. Andranno poi allegate le schede di sicurezza (SDS) se previste**

Riqualificazione
Cittadella dello Sport
"Graziola"
Faenza | RA
PNRR M5 C2 Inv. 3.1
Progetto architettonico e DL
Ghetti e Venturini Architetti



L'accettazione dei materiali

Conformemente a quanto previsto dal CAM, il DL o il consulente redige una scheda di accettazione di ogni materiale da utilizzarsi in cantiere, inoltrandola all'operatore economico per conferma

Da: gino mazzone ginomazzonearchitetto@gmail.com
Oggetto: 24V Valutazione CMA-DNSH materiale
Data: 8 luglio 2024, 18:54
A:
Cc:



Valutazione CAM-DNSH **positiva** materiale intervento Cittadella dello sport "Graziola" Faenza

RIF	PRODOTTO	CAM - DNSH	VALUTAZIONE	ALLEGATI
24V	Boero Relax Smalto all'acqua	DNSH Non devono essere contenute sostanze pericolose di cui al Authorization list presente nel regolamento CE 1907/2006 REACH CAM 2.5.1 Emissioni negli ambienti confinati Se applicati in interno, possesso etichetta o certificazione o rapporto di prova 2.5.13 Pitture e vernici Dimostrazione di almeno una delle condizioni: a) Ecolabel UE b) Rapporto di prova c) Dichiarazione del legale rappresentante	DNSH Conforme Non contiene sostanze Authorization list REACH CAM Conforme Emissioni classe A+ Condizioni a) e b) non rispettate Condizione b) rispettata	Boero Relax EPD Boero Relax RDP Boero Relax SDS Boero Relax ST Boero Relax VOC

+DNSH Arch. Gino Mazzone Piazza Cavina 5 Lugo 3358166300



Boero Relax
EPD.pdf



Boero Relax
RDP.pdf



Boero Relax
SDS.pdf



Boero Relax
ST.pdf



Boero Relax
VOC.pdf

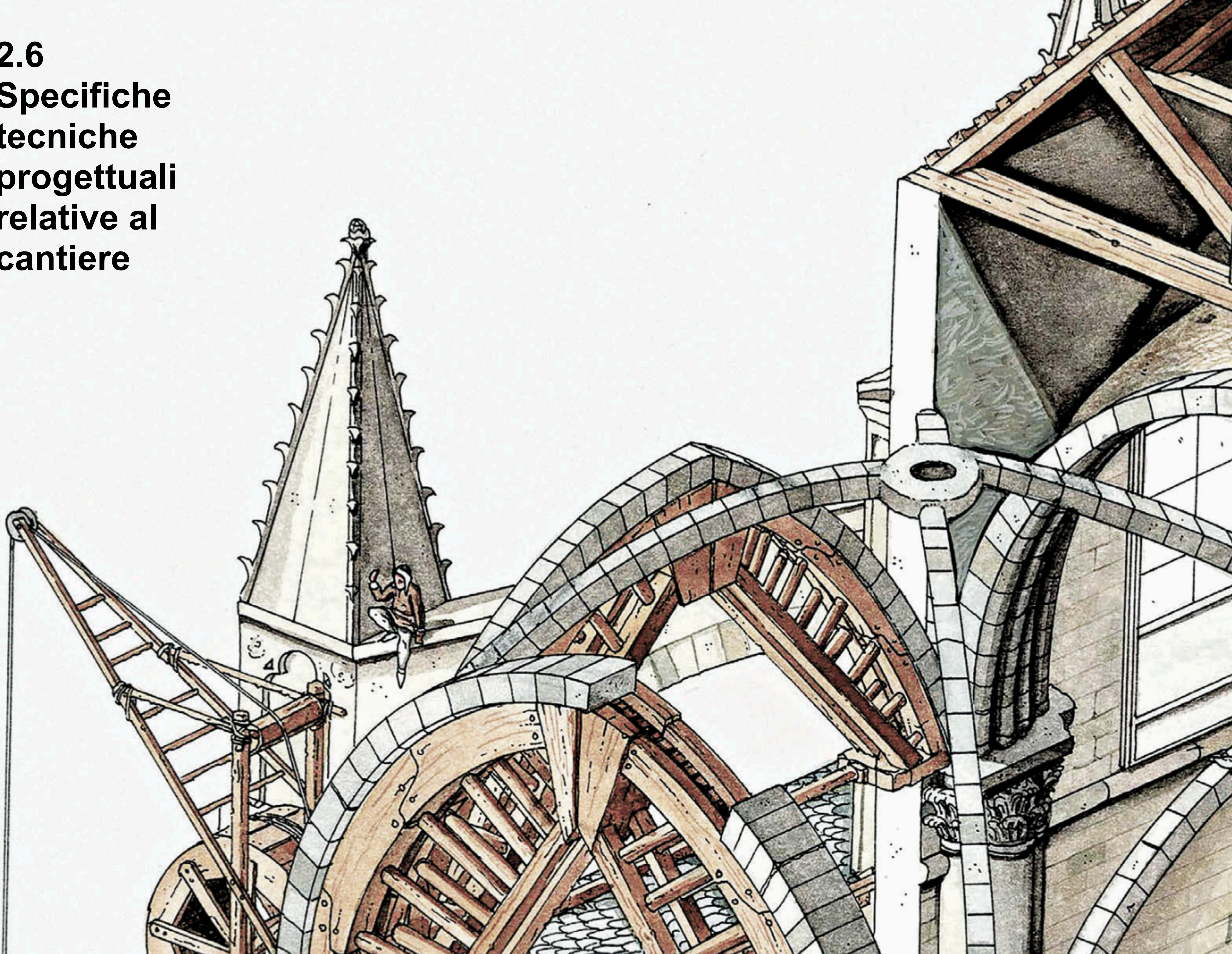
Il report
a corredo del SAL

Le stazioni appaltanti solitamente richiedono al DL di redigere un documento di rendicontazione in cui si attesti la rispondenza di tutti i materiali e lavorazioni ai CAM

Può risultare utile un elaborato che prenda in considerazione tutte le voci partendo dall’elencazione del SAL

N	TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DNSH/CAM	VALUTAZIONE	ALLEGATI
199	A20.019.005.b	Tinteggiatura con idropittura a base di resine silossaniche in dispersione acquosa a finitura opaca, per esterni, resistente alla luce, ad elevata permeabilità al vapore acqueo, applicata a pennello due mani su supporto preparato: colorata	DNSH 5 Prevenzione e riduzione dell'inquinamento Non devono essere contenute sostanze pericolose di cui al Authorization list presente nel regolamento CE 1907/2006 REACH CAM 25.1 Emissioni negli ambienti confinati Se applicati in interno, possesso etichetta o certificazione o rapporto di prova 25.13 Pitture e vernici Dimostrazione di almeno una delle condizioni: a) Ecolabel UE b) Rapporto di prova c) Dichiarazione del legale rappresentante	N.P. Trattasi di campionature. Le certificazioni del prodotto saranno fornite quando sarà determinato il prodotto da impiegare	---
		OPERE STRUTTURALI			
203	B01.004.005.a	Demolizione di muratura, anche voltata, di spessore superiore ad una testa, eseguita a mano, compresa la cernita ed accantonamento del materiale di recupero da riutilizzare: muratura in mattoni	DNSH 5 Prevenzione e riduzione dell'inquinamento Attuazione del PAC CAM 26.1 Prestazioni ambientali del cantiere Rispetto lett. a) - o)	CAM- DNSH Conforme	PAC
204 231 274	A03.007.075. b	Conglomerato cementizio per opere in elevazione, preconfezionato a resistenza caratteristica, dimensione massima degli inerti pari a 31,5 mm, classe di lavorabilità (slump) S3 (semifluida) o S4 (fluida), gettato in opera, secondo le prescrizioni tecniche previste, compresa la fornitura del materiale in cantiere, il suo spargimento, la vibrazione, l'onere dei controlli in corso d'opera in conformità alle prescrizioni indicate nelle Norme Tecniche per le costruzioni e quant'altro necessario per dare un'opera realizzata a perfetta regola d'arte, esclusi i soli ponteggi, le casseforme e l'acciaio di armatura: classe di esposizione XC1-XC2: C28/35 (Rck 35 N/mm²)	DNSH 5 Prevenzione e riduzione dell'inquinamento Non devono essere contenute sostanze pericolose di cui al Authorization list presente nel regolamento CE 1907/2006 REACH CAM 25.2 Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati Ric + rec + sot almeno 5%	DNSH Conforme Non contiene sostanze di cui al Authorization list REACH CAM conforme Ric + rec + sot 5%	0229 Unical CLS SDS 0229 Unical CLS240314 DDT 0229 Unical CLS240327 DDT 0229 Unical CLS240408 DDT 0229 Unical CLS240417 DDT 0229 Unical CLS240423 DDT
205 233 252 272 277 287 297	A03.013.005. e	Acciaio in barre per armature di conglomerato cementizio prelaborato e pretagliato a misura, sagomato e posto in opera a regola d'arte, compreso ogni sfrido, legature, ecc., nonché tutti gli oneri relativi ai controlli di legge incluso l'onere dei controlli in corso d'opera in conformità alle prescrizioni indicate nelle Norme Tecniche per le costruzioni; del tipo B450C prodotto da azienda in possesso di attestato di qualificazione rilasciato dal Servizio Tecnico Centrale della Presidenza del Consiglio Superiore dei LL.PP., in barre: diametro 14 + 30 mm	DNSH 5 Prevenzione e riduzione dell'inquinamento Non devono essere contenute sostanze pericolose di cui al "Authorization list" presente nel regolamento CE 1907/2006 REACH CAM 25.5 Acciaio Per usi strutturali ric + rec + sot almeno: EAF Forno al no legato 75% EAF Forno al legato 60% BOF Ciclo integrale 12%	DNSH Conforme Gli acciai da CLS in quanto Articoli non sono soggetti a REACH CAM Conforme Riciclato: Alfa Acciai 99% Ferriere Nord 72,2% Ferriera Valsabbia 96,6% Acciaierie di Verona 82%	0205 Alfa Acciai CP 0205 Nord Acciai AA 0205 Valsabbia Acciai CP 0205 Verona Acciai AA 0205 Acciai DDT
206	A03.010.005.c	Casseforme rette o centinate per getti di conglomerati cementizi semplici o armati compreso armo, disarmante, disarmo, opere di puntellatura e sostegno fino ad un'altezza di 4 m dal piano di appoggio; eseguite a regola d'arte e misurate secondo la superficie effettiva delle casseforme a contatto con il calcestruzzo: per pareti rettilinee in elevazione	N.P.	---	---
208	B01.013.005	Spicconatura e scrostamento di intonaco a vivo di muro, di spessore fino a 3 cm, compreso l'onere di esecuzione anche a piccole zone e spazzolatura delle superfici	DNSH 5 Prevenzione e riduzione dell'inquinamento Attuazione del PAC CAM 26.1 Prestazioni ambientali del cantiere Rispetto lett. a) - o)	CAM- DNSH Conforme	PAC

2.6 Specifiche tecniche progettuali relative al cantiere



3.1.1
Personale di cantiere

Il personale impiegato con compiti di coordinamento è adeguatamente formato sulle procedure e tecniche per la riduzione degli impatti ambientali con particolare riguardo alla gestione degli scarichi, dei rifiuti e delle polveri

Verifica
L'appaltatore allega, alla domanda di partecipazione alla gara, una dichiarazione di impegno a presentare documentazione attestante la formazione del personale con compiti di coordinamento, quale diplomi, attestati, da cui risulti che ha partecipato ad attività formative inerenti ai temi elencati nel criterio



CERTIFICATO

Nr. 50 100 10045 Rev.009

SI ATTESTA CHE / THIS IS TO CERTIFY THAT

IL SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE DI
THE ENVIRONMENTAL MANAGEMENT SYSTEM OF

SEDE LEGALE E OPERATIVA:
REGISTERED OFFICE AND OPERATIONAL SITE:

SEDI OPERATIVE: VEDI ALLEGATO 1 / OPERATIONAL SITES: SEE ANNEX 1

È CONFORME AI REQUISITI DELLA NORMA
HAS BEEN FOUND TO COMPLY WITH THE REQUIREMENTS OF

UNI EN ISO 14001:2015

QUESTO CERTIFICATO È VALIDO PER IL SEGUENTE CAMPO DI APPLICAZIONE
THIS CERTIFICATE IS VALID FOR THE FOLLOWING SCOPE OF APPLICATION

Progettazione, costruzione e ristrutturazione di opere edili, incluso beni immobili sottoposti a tutela. Progettazione, costruzione e manutenzione di opere infrastrutturali per la mobilità, di opere idrauliche a rete, di opere marittime e Attività svolte mediante processi di: demolizione, scavi e movimenti terra, fondazioni, opere in elevazione, opere murarie e di finitura, opere speciali in cemento armato e di pavimentazione stradale (IAF 28)

Design, construction and rebuilding of buildings, included real estate under law protection. Design, construction and maintenance of mobility infrastructures, net hydraulics works, maritime works. Execution of building construction by the following processes: demolition, excavation and earth movements, foundations, elevation works, masonry and finishing works, special reinforced concrete works, road paving works (IAF 28)

CERTIFICAZIONE RILASCIATA IN CONFORMITÀ AL REGOLAMENTO TECNICO ACCREDIA RT-09
CERTIFICATION ISSUED IN ACCORDANCE TO ACCREDIA TECHNICAL REGULATION RT-09



SGA N° 018D

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILAC
Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual
Recognition Agreements

Per l'Organismo di Certificazione
For the Certification Body
TÜV Italia S.r.l.

Validità / Validity

Dal / From: **2023-03-03**

Al / To: **2024-09-11**


Francesco Scarlata
Direttore Divisione Business Assurance
Business Assurance Division Manager

Data emissione / Issuing Date:
2023-03-03

PRIMA CERTIFICAZIONE / FIRST CERTIFICATION: 2011-01-09

"LA VALIDITÀ DEL PRESENTE CERTIFICATO È SUBORDINATA A SORVEGLIANZA PERIODICA A 12 MESI E AL RIESAME COMPLETO DEL SISTEMA DI GESTIONE AZIENDALE CON PERIODICITÀ TRIENNALE"
"THE VALIDITY OF THE PRESENT CERTIFICATE DEPENDS ON THE ANNUAL SURVEILLANCE EVERY 12 MONTHS AND ON THE COMPLETE REVIEW OF COMPANY'S MANAGEMENT SYSTEM AFTER THREE-YEARS"

TÜV Italia • Gruppo TÜV SÜD • Viale Fulvio Testi, 280/6 • 20126 Milano • Italia • www.tuvsud.com/it 



CNA

PPC



CONSIGLIO NAZIONALE
DEGLI ARCHITETTI
PIANIFICATORI
PAESAGGISTI
E CONSERVATORI



ISTITUTO NAZIONALE
BIOARCHITETTURA

2.6.1

Prestazioni ambientali del cantiere

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

a) individuazione delle possibili criticità legate all'impatto nell'area di cantiere e alle emissioni di inquinanti, 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 quali la recinzione e protezione degli ambiti interessati da fossi e torrenti e da filari o altre formazioni autoctone. Qualora l'area di cantiere ricada in siti tutelati ai sensi delle norme del piano paesistico si applicano le misure previste;

c) rimozione delle specie arboree e arbustive alloctone invasive comprese radici e ceppaie;

d) protezione delle specie arboree e arbustive autoctone. Gli alberi nel cantiere devono essere protetti con materiali idonei, per escludere danni alle radici, al tronco e alla chioma;

e) disposizione dei depositi di materiali di cantiere non in prossimità delle preesistenze arboree e arbustive autoctone (è garantita almeno una fascia di rispetto di dieci metri);

f) definizione delle misure adottate per aumentare l'efficienza nell'uso dell'energia nel cantiere e per minimizzare le emissioni di inquinanti e gas climalteranti, con particolare riferimento all'uso lampade a led, generatori di corrente eco-diesel con silenziatore, pannelli solari per l'acqua calda;

g) fermo restando l'elaborazione di una valutazione previsionale di impatto acustico, definizione di misure per l'abbattimento del rumore e l'eventuale installazione di schermature/coperture antirumore nelle aree più rumorose, con disponibilità ad utilizzare gruppi elettrogeni silenziati e compressori a ridotta emissione;

h) **definizione delle misure per l'abbattimento delle emissioni gassose inquinanti con riferimento alle attività di lavoro delle macchine operatrici che saranno così impiegate: fase III A minimo a decorrere da gennaio 2022. Fase IV minimo a decorrere dal gennaio 2024 e la V dal gennaio 2026**

i) definizione delle misure atte a garantire il risparmio idrico e la gestione delle acque reflue e l'uso delle acque piovane e quelle di lavorazione degli inerti, prevedendo reti di drenaggio e scarico;

j) definizione delle misure per l'abbattimento delle polveri e fumi anche attraverso periodici interventi di irrorazione con l'acqua o altre tecniche;

k) definizione delle misure per garantire la protezione del suolo e del sottosuolo, impedendo la diminuzione di materia organica, il calo della biodiversità, la contaminazione locale o diffusa, la salinizzazione, l'erosione attraverso la verifica continua degli sversamenti accidentali di inquinanti e la previsione dei relativi interventi di estrazione e smaltimento del suolo contaminato;

l) definizione delle misure a tutela delle acque superficiali e sotterranee, quali l'impermeabilizzazione di aree di deposito di rifiuti non inerti e depurazione delle acque di dilavamento prima di essere convogliate ai recapiti idrici finali;

2.6.1

Prestazioni ambientali del cantiere

m) definizione delle
misure idonee per
ridurre l'impatto visivo
del cantiere, anche
attraverso schermature
e sistemazione a verde,
soprattutto in presenza
di abitazioni contigue e
habitat con
presenza di specie
particolarmente sensibili
alla presenza umana;
differenziata etc.)

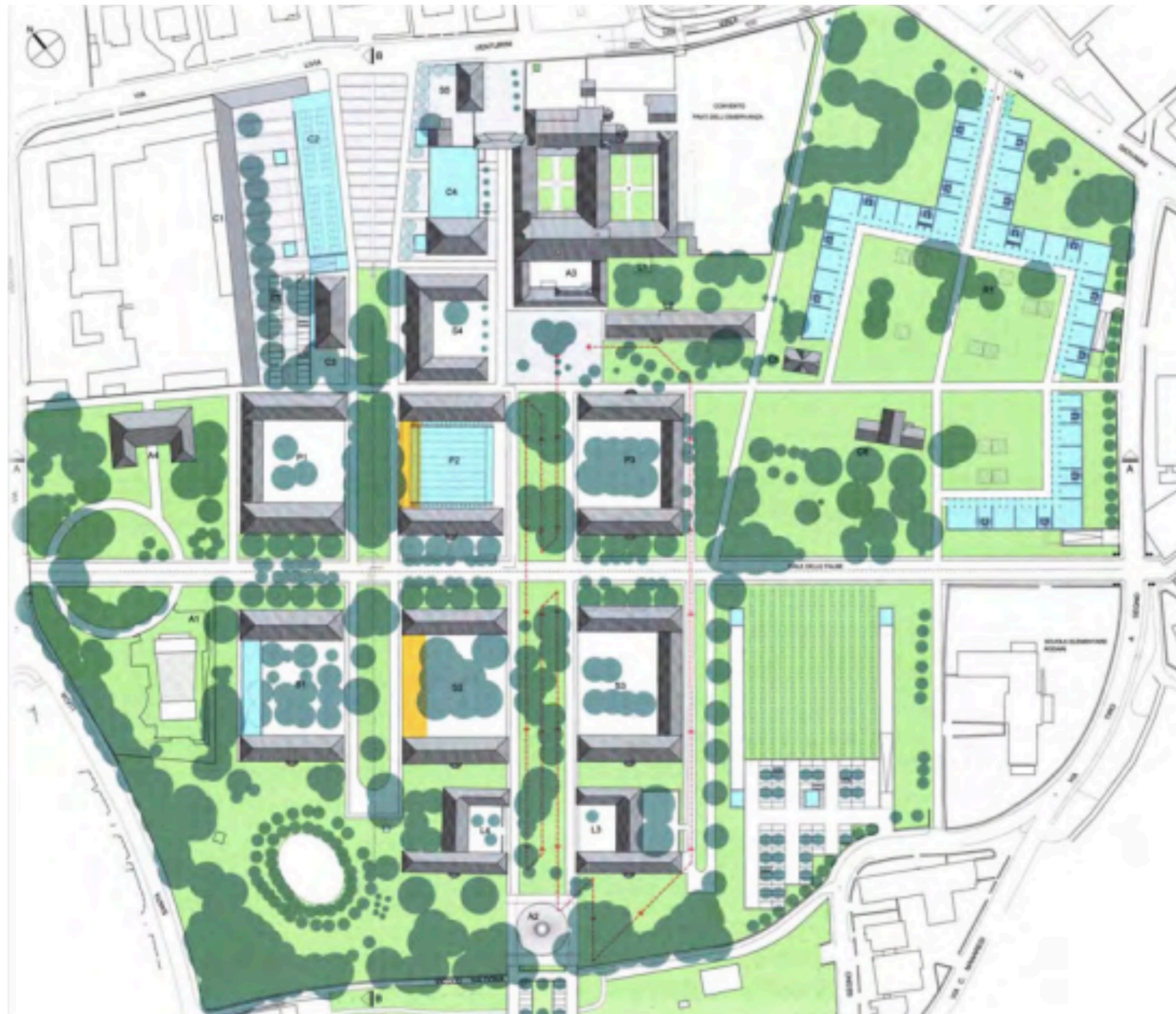
Nuova sede della
Pianistica Internazionale
dentro la Rete
Metropolitana
per la conoscenza
"La grande Bologna"
Parco dell'Innovazione
Complesso dell'Osservanza
Imola | BO
Progetto e DL
BALLARDINI
Studio di Ingegneria
Progetto grafico
Elisa Lanconelli



Parco dell'Innovazione
Complesso dell'Osservanza Imola
PNRR M5 C2 Inv. 2.1



Progetto preliminare di Gae Aulenti 2004





CNA
PPC

CONSIGLIO NAZIONALE
DEGLI ARCHITETTI
PIANIFICATORI
PAESAGGISTI
E CONSERVATORI

SI



ISTITUTO NAZIONALE
BIOARCHITETTURA

Nuova sede del
Circondario Imolese
entro la Rete
Metropolitana
per la conoscenza
“La grande Bologna”
Parco dell’Innovazione
Complesso dell’Osservanza
Imola | BO
Progetto e DL
Raffaella Manaresi
Architetto



2.6.1

Prestazioni ambientali del cantiere

m) definizione delle
misure idonee per
ridurre l'impatto visivo
del cantiere, anche
attraverso schermature
e sistemazione a verde,
soprattutto in presenza
di abitazioni contigue e
habitat con
presenza di specie
particolarmente sensibili
alla presenza umana;
differenziata etc.)



Nuova sede del
Circondario Imolese



Nuova sede della
Pianistica Internazionale



Infopoint
Bicipolitana



Spazi
per l'innovazione

Laboratorio sulla storia della psichiatria



Rete
Metropolitana
per la conoscenza
"La grande Bologna"
Parco dell'Innovazione
Complesso dell'Osservanza
Imola | BO

Progetto grafico
Elisa Lanconelli



2.6.1

Prestazioni ambientali del cantiere

n) misure per realizzare la demolizione selettiva individuando gli spazi per la raccolta dei materiali da avviare a preparazione per il riutilizzo, recupero e riciclo;



2.6.1

Prestazioni ambientali del cantiere

o) misure per implementare la raccolta differenziata nel cantiere (imballaggi, rifiuti pericolosi e speciali etc.) individuando le aree da adibire a deposito temporaneo, gli spazi opportunamente attrezzati (con idonei cassonetti/contenitori carrellabili opportunamente etichettati per la raccolta differenziata etc.).



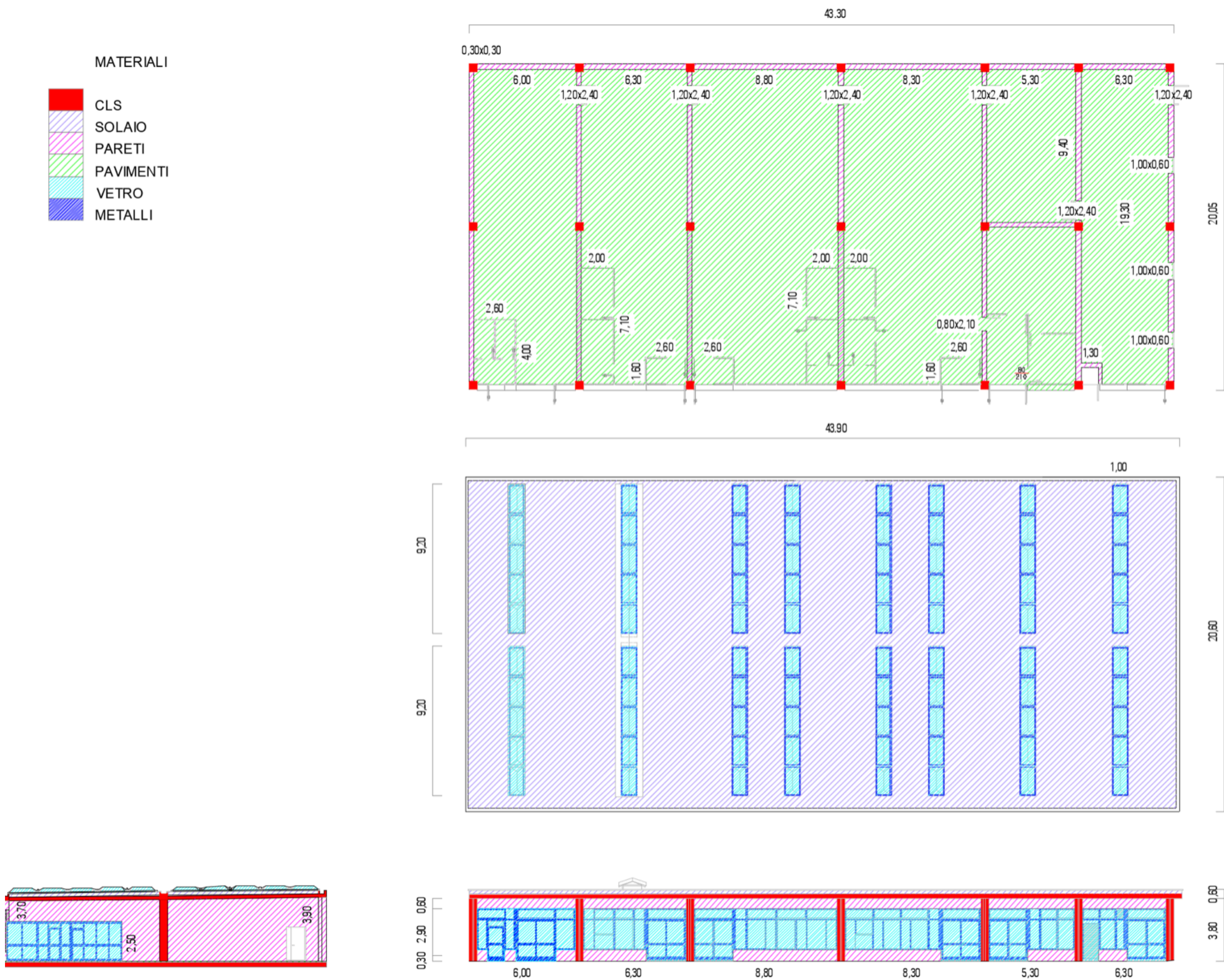
2.6.2
Demolizione selettiva,
recupero e riciclo

Nei casi di ristrutturazione, manutenzione e demolizione, **il progetto prevede che, almeno il 70% in peso dei rifiuti non pericolosi esclusi gli scavi, venga avviato a operazioni di riutilizzo, riciclaggio o recupero**, secondo la gerarchia di gestione dei rifiuti di cui all'art. 179 del D.Lgs 152 del 3.4.2006

Il progetto stima la quota parte di rifiuti che potrà essere avviato a preparazione per il riutilizzo, riciclaggio o recupero

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

1. rimozione dei rifiuti, materiali o componenti riutilizzabili, riciclabili e recuperabili.



CLS: $(0,30 \times 0,30 \times 3,80 \times 21) + (0,30 \times 0,30 \times 43,30 \times 3) + (0,30 \times 0,30 \times 20,05 \times 7) + (43,30 \times 20,05 \times 0,30) = 311,11 \text{ mc} \times 2400 \text{ kg/mc} = 746.654 \text{ kg} \times 100\% = 746.654 \text{ kg}$

Pareti: $((6,00 + 6,30 + 8,80 + 8,30 + 5,30 + 6,30) \times 3,80) + ((19,15 \times 7) + 5,30) \times 3,80 + (43,30 \times 0,75) - ((1,30 \times 2,50 \times 6) + (0,60 \times 1,00 \times 3)) \times 0,30$
 $= 255,69 \text{ mc} \times 1800 \text{ kg/mc} = 460.247 \text{ kg} \times 78\% = 358.993 \text{ kg}$

Solai: $((42,40 \times 19,15) - (1,00 \times 9,20 \times 16)) \times 0,30 = 199,43 \text{ mc} \times 1800 \text{ kg/mc} = 358.974 \text{ kg} \times 78\% = 280.000 \text{ kg}$

Pavimenti: $(6,00 + 6,30 + 8,80 + 8,30 + 5,30 + 6,30) \times 19,15 \times 0,15 = 117,77 \text{ mc} \times 1800 \text{ kg/mc} = 211.986 \text{ kg} \times 90\% = 199.784 \text{ kg}$

Vetro serramenti $((6,00 + 6,30 + 8,80 + 8,30 + 5,30 + 6,30) \times 3,05) + (9,20 \times 1,35 \times 16) + (1,00 \times 0,60 \times 3) = 325,57 \text{ mq} \times 10 \text{ kg/mq} = 3.255 \text{ kg} \times 100\% = 3.255 \text{ kg}$

Metalli serramenti $((6,00 + 6,30 + 8,80 + 8,30 + 5,30 + 6,30) \times 3,05) + (9,20 \times 1,35 \times 16) + (1,00 \times 0,60 \times 3) = 325,57 \text{ mq} \times 50 \text{ kg/mq} = 16.279 \text{ kg} \times 100\% = 16.279 \text{ kg}$

Peso totale 1.797.395 kg di cui riciclabili 1.604.965 pari al 89%

2.6.2
Demolizione selettiva,
recupero e riciclo

1. Il progetto individua le
seguenti categorie di
rifiuti:

- rifiuti suddivisi per
frazioni monomateriali
da avviare a operazioni
di preparazione per il
riutilizzo, impiegati nello
stesso cantiere oppure,
ove non fosse possibile,
impiegati in altri cantieri;
- rifiuti suddivisi per
frazioni monomateriali
da avviare a operazioni
di riciclo o recupero;
- le frazioni miste di
inerti e rifiuti derivanti
dalle demolizioni di
opere per le quali non è
possibile lo smontaggio
e la demolizione
selettiva, che sono
avviati ad impianti per la
produzione di aggregati
riciclati

FORMULARIO RIFIUTI

NUMERO
REGISTRO

DATA EMISSIONE
FORMULARIO 21/12/2023

BQCL 000288 M

1 PRODUTTORE/DETENTORE

Denominazione o Ragione sociale

Unità Locale CORSO MAZZINI 92 48018 FAENZA RA

Codice Fiscale 0 Immo Autorizzazione/Albo del

2 DESTINATARIO

Denominazione o Ragione sociale RECTER S.R.L.

Luogo di Destinazione VIA MODIGLIANA 55 48018 FAENZA - CROCETTA RA

Codice Fiscale 01479200394 Numero Autorizzazione/Albo DET-AMB-2018-6050 del 22/11/2018

3 TRASPORTATORE

Denominazione o Ragione sociale CUTI.CONSAI SOC. CONS. COOP.

Indirizzo

Codice Fiscale 02768801207 Numero Autorizzazione/Albo BO01835 del 06/05/2022

Trasporto di rifiuti non pericolosi prodotti nel proprio stabilimento Situato in :

ANNOTAZIONI

- 1° intermediario: CUTI.CONSAI SOC. CONS. COOP. C.F.: 02768801207

4 CARATTERISTICHE del RIFIUTO

Denominazione / Descrizione del Rifiuto: rifiuti misti dell'attiv... di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03

CODICE del RIFIUTO 170904 STATO FISICO 1 X 3 4 CARATTERISTICHE DI PERICOLO N. COLLI/CONTENITORI

SOLIDO NON POLVERULENTO

5 DESTINAZIONE del RIFIUTO

R13 - Messa in riserva di rifiuti per sottoporli ad una delle operazioni indicate nei punti da R1 a R12 (escluso il deposito temporaneo, prima della raccolta,

CARATTERISTICHE CHIMICO-FISICHE

X Recupero Smallimento

6 QUANTITÀ

PERCORSO Se diverso dal più breve

TRASPORTO SOTTOPOSTO A NORMATIVA ADR / RID

P. Lordo: litri

Tara: X Peso da verificarsi a destino

SI X

9 FIRME

FIRMA DEL PRODUTTORE o DETENTORE

FIRMA DEL TRASPORTATORE

10 MODALITÀ e MEZZO di TRASPORTO

Targa automezzo SK 564VF Targa rimorchio

Cognome e Nome del Conducente

Inizio Data: 27/02/25 Ora: 08,00

11 RISERVATO al DESTINATARIO

Si dichiara che il carico è stato: Accettato per intero Accettato per le seguenti quantità: kg

Respinto per le seguenti motivazioni: litri

Data: Ora: Firma del Destinatario

QR Code

Vid.Virt. del 20/12/2023 15:33:26 per conto di Camera di Commercio di Bologna, rich. da 02768801207 - CUTI.CONSAI SOCIETÀ CONSORTILE COOPERATIVA IN SIGLA CUTI.CONSAI SOC. CONS.

BQCL 000288 M

Copia X Produttore Destinatar Stampare in duplice copia. Una copia rimane presso il produttore e l'altra accompagna il rifiuto fino a destinazione

Modulo - VIVIFIR-2021-01-A - D.lgs n.152/2006 s.m.i. Art. 193 comma 5 - MODELLO CONFORME

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

2.6.3

Conservazione dello strato superficiale del terreno

Fermo restando la gestione delle terre e rocce da scavo come da DPR 120 del 2017, nel caso in cui il progetto includa movimenti di terra si prevede

l'accantonamento del primo strato del terreno per il successivo riutilizzo in opere a verde. Per primo strato si intende sia l'orizzonte "O" del profilo pedologico sia l'orizzonte "A", ricchi di materiale organico. Nel caso in cui il profilo pedologico non sia noto, includere un'analisi che determini l'altezza dello strato da accantonare (O e A) separatamente dalla matrice inorganica che invece è utilizzabile per rinterri o altri movimenti di terra



2.6.3
Conservazione dello
strato superficiale del
terreno

Fermo restando la gestione delle terre e rocce da scavo come da DPR 120 del 2017, nel caso in cui il progetto includa movimenti di terra si prevede l'accantonamento del primo strato del terreno per il successivo riutilizzo in opere a verde. Per primo strato si intende sia l'orizzonte "O" del profilo pedologico sia l'orizzonte "A", ricchi di materiale organico. Nel caso in cui il profilo pedologico non sia noto, includere un'analisi che determini l'altezza dello strato da accantonare (O e A) separatamente dalla matrice inorganica che invece è utilizzabile per rinterri o altri movimenti di terra

Domanda n. 1256054

Ricevuta n. TRS_ALL6_568 (inoltrata il 20-12-2023 10:46)

TRS_ALL6

Terre e rocce da scavo - ALLEGATO 6 - Dichiarazione di utilizzo di cui all'articolo 21

Dati richiedente

Nome *	
Cognome *	
Data di nascita *	
Luogo di nascita *	
Codice fiscale *	
email *	acquisti@acmar.it

Scarica il modello di delega QUI

Recapiti

Nome *	
Cognome *	
Indirizzo *	
N. civico *	
C.A.P. *	
Stato *	
Provincia *	
Comune *	
C.F. *	
Telefono (*)	
Cellulare (*)	
in qualità di *	
della *	

Privato oppure Ragione sociale ditta, impresa, società, ente, ...

C.F. Azienda*	
Partita IVA (*)	

Sito di produzione B

Provincia *	Ravenna
Comune *	Lugo
C.A.P. *	48022
Indirizzo *	VIA LUMAGNI

Identificazione avvenuta con smartcard tramite credenziali Utenti Federa in data 2023-12-20 09:27:50.162 (formato UTC) (ID s2e2fba4d0560697dc1ccebcb7ff5dc38fa4622)

1



2.6.3
Conservazione dello strato superficiale del terreno

Fermo restando la gestione delle terre e rocce da scavo come da DPR 120 del 2017, nel caso in cui il progetto includa movimenti di terra si prevede l'accantonamento del primo strato del terreno per il successivo riutilizzo in opere a verde. Per primo strato si intende sia l'orizzonte "O" del profilo pedologico sia l'orizzonte "A", ricchi di materiale organico. Nel caso in cui il profilo pedologico non sia noto, includere un'analisi che determini l'altezza dello strato da accantonare (O e A) separatamente dalla matrice inorganica che invece è utilizzabile per rinterri o altri movimenti di terra

Sistema di gestione certificato
UNI EN ISO 9001: 2015
n. 2982 Certiquality

Spett.le

Ravenna, 06 Novembre 2023

RAPPORTO DI PROVA N° 2310/855 Rev.00

Codifica Cliente/Laboratorio:
Descrizione Campione:
Produttore Rifiuto:

Rifiuto solido
[redacted]

Campionato Presso:
Punto di Campionamento:
Note Cliente:

Via Lumagni, 24/26
48022 Lugo (RA)

EER 17 05 04

Data Campionamento:
Data Ricevimento Campione:
Data Inizio Analisi:
Data Fine Analisi:

27 Ottobre 2023
27 Ottobre 2023
27 Ottobre 2023
06 Novembre 2023

Campionato da:
Metodo di Campionamento:
Metodo di Preparazione:
Metodo di Preparazione Test di Cessione:

Cliente

UNI EN 15002: 2015
UNI 10802:2013 + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 15002:2015

RISULTATI ANALISI

Informazioni sul procedimento di digestione del campione secondo UNI EN 13657 : 2004

Parametro	U.M.	-
Quantità della porzione di prova	g	0,6167
Pretrattamento del campione	-	No
Metodo di digestione effettivo	-	Digestione assistita a microonde in recipienti chiusi
Tecnica separazione residuo solido	-	Filtrazione
Risultato della sostanza solida	%	90,1
Metodo di determinazione della sostanza solida	-	UNI EN 15934 : 2012
Note	-	-

...segue Rapporto di Prova

[redacted]

NOTE:

L'incertezza di misura, calcolata con P=95% e K=2, è riportata nel Rapporto di Prova quando è espressamente richiesta dal Cliente.

Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto parzialmente solo con il permesso scritto del Laboratorio.

I risultati si riferiscono esclusivamente al campione/i sottoposti a prova.

Pag. 1 di 4

Laboratorio Chimico

2.6.4 Rinterri e riempimenti

Per i rinterri si prescrive il riutilizzo del materiale di scavo, escluso il primo strato di terreno, proveniente dal cantiere o da altri, o materiale riciclato conforme alla UNI 11531-1.

Per i riempimenti con miscele betonabili (ossia fluide trasportate con betoniera), è utilizzato almeno il 70% di riciclato.

Per i riempimenti con miscele con leganti idraulici è utilizzato almeno il 30% di riciclato

Verifica

Per le miscele betonabili, oltre alla documentazione di verifica, è presentata anche la documentazione tecnica del fabbricante per la qualifica della miscela



GRAZIE