



COMUNE DI NAPOLI



COMUNE DI NAPOLI

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
Arch. Concetta Montella

DEC/DIRIGENTE
Arch. Paola Cerotto

" NUOVO ECO-QUARTIERE A PONTICELLI " FONDO COMPLEMENTARE AL PNRR (PNC) PROGRAMMA "SICURO, VERDE E SOLIDALE: RIQUALIFICAZIONE DELL'EDILIZIA RESIDENZIALE PUBBLICA"

CUP: B61B21006280001 / CIG: 926110057C



PROGETTO DEFINITIVO/ESECUTIVO

accorpate in unico livello (art. 23 co.4 D.lgs. 50/2016)

MANDATARIA

sab
ARCHITETTURA INSIEMERA DETERMINATA
Via Pieviatola 15 / 06128 Perugia
T +39 075 50112011
www.sabsrl.eu info@sabeng.it
amministrazione@sab@pec.it

Azienda certificata con Sistema di Gestione Qualità - Ambiente UNI EN ISO 9001:2015 - UNI EN ISO 14001:2015
KIWA CERMET Reg.n. 3861
Sistema di Gestione Sicurezza UNI EN ISO 45001:2018
C.V.I. Reg.n. 8929

MANDANTE

dodi moss

sede legale: Corso Torino, 14/4 - 16129 Genova
sede operativa: Via di Canneto Lungo, 19 - 16123 Genova
T +39 010 2759057
www.dodimoss.eu
info@dodimoss.eu
dodimoss@pec.it

Azienda certificata con Sistema di Gestione Qualità - Ambiente UNI EN ISO 9001:2015
REGOLAMENTO TECNICO ACCREDITA R1-21-RINA N. 34906/17/

MANDANTE

EXID
ARCHITECTURE / ENGINEERING

Via Luigi Catanelli 60 / 06135 Perugia
T +39 075 5997792
www.exidengineering.com
info@exidengineering.com

MANDANTE

Via Crocella Santa n.32 San Felice a Cancelli (CE). Sede operativa: Via Duomo, 14 - Napoli
T +39 081 5631960
www.arproject.it
studio@arproject.design

RESP. INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE
Arch. Francesco Fucelli
PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA
Arch. Francesco Fucelli / Arch. Giulio Rosi (Responsabile)
team **Geom. Stefano Adriani**
Ing. Arch. Alessandro Rossetti / Ing. Andrea Gazzella
INDAGINI E PROGETTAZIONE STRUTTURALE
Ing. Vincenzo Pujia (Responsabile)
team **Ing. Chiara Adriani** (Giovane professionista)
PROG. IMP. MECCANICI ED EFFICIENTAMENTO ENERGETICO
Ing. Fabrizio Tarducci (Responsabile)
PROG. IMP. ELETTRICI ED EFFICIENTAMENTO ENERGETICO
Ing. Flavio Passeri (Responsabile)
PROGETTAZIONE ANTINCENDIO E ACUSTICA
Ing. Catuscia Maiggi (Responsabile)
COORDINAMENTO SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE
Geom. Stefano Adriani (Responsabile)
CAPITOLATI E COMPUTI E CONS. OPERE ATTIVITA' DI RILIEVO
Arch. Sergio Tucci
PROGETTAZIONE BIM
Arch. Valentina Giannantoni (Responsabile)
GEOLOGIA **Geol. Roberto Raspa**
AGRONOMO **Agr. Giovanni Ferrarese**



Settore Civile e Ambientale
Settore Industriale
Settore dell'Urbanistica
Vincenzo Pujia

PROG. ENERGETICO/AMBIENTALE
Arch. Egizia Gasparini (Responsabile)
PROG. PAESAGGISTICO
Arch. Valentina Dallaturca (Responsabile)
team **Arch. Gabriella Innocenti**
CRITERI AMBIENTALI MINIMI
Arch. Egizia Gasparini (Responsabile)
AGRONOMO **Agr. Ettore Zauli**

PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA
Arch. Giovanna Signorini
PROG. IMP. ELETTRICI ED EFFICIENTAMENTO ENERGETICO E ANTINCENDIO
Ing. Gianni Drisaldi
INDAGINI E PROGETTAZIONE STRUTTURALE
Ing. Roberto Rampagni
PROG. IMP. MECCANICI ED EFFICIENTAMENTO ENERGETICO
Ing. Mario Lucrelli
COORDINAMENTO SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE
Ing. Danilo Lucrelli

RESP. DIREZIONE LAVORI E CSE
Arch. Salvatore Solaro

TITOLO
TITLE

RELAZIONE DESCRITTIVA
CRITERI AMBIENTALI MINIMI
DNSH

COMMESSA
CODE ORDER

23007

SCALA
SCALE

CNAP.005-01-01.22.DEF

CODIFICA DOCUMENTO
CODE DOCUMENT

FASE	LOTTO	CATEGORIA	SOTTO CATEGORIA
D	Z01	SPE	S

Firmato digitalmente da

egizia gasparini

CN = gasparini egizia
C = IT
Data e ora della firma:
29/05/2023 09:04:30

PROG.	REV.
02	00

03									
02									
01									
00		PROGETTO DEFINITIVO					FFU		Maggio 2023
REV.	EMESSO PER CONSEGNA AGLI ENTI	ISSUED TO	RED.	COMP.	CONTR.	CHECK	APPR.	APPRD	DATA

finanziato con fondi europei - Fondo complementare al PNR: Programma
"Sicuro, verde e sociale: Riqualificazione dell'edilizia residenziale pubblica"



RELAZIONE DESCRITTIVA SUI CRITERI AMBIENTALI MINIMI E SUL PRINCIPIO DNSH



Mandataria: SAB S.r.l.

EXID
ARCHITECTURE ENGINEERS

Mandante: EXID S.r.l.



Mandante: AR Project Soc. Coop.

Mandante: Dodi Moss

finanziato con fondi europei - Fondo complementare al PNR: Programma
 “Sicuro, verde e sociale: Riqualificazione dell’edilizia residenziale pubblica”



INDICE

1. PREMESSE	1
2. DESCRIZIONE SINTETICA DELL’INTERVENTO	1
1.1 Caratteristiche tecniche	2
3. CAM APPLICABILI ALL’INTERVENTO	4
4. DNSH	32
1.2 Introduzione	32
1.3 Tipologia di progetto	33
1.4 Checklist 1 – Costruzione di edifici	34
1.5 APPENDICE A - CLASSIFICAZIONE DEI PERICOLI LEGATI AL CLIMA	36



1. PREMESSE

Il presente documento costituisce la “Relazione descrittiva sui Criteri Ambientali Minimi e sul principio DNSH” dell’intervento di “Progettazione definitiva ed esecutiva, coordinamento della sicurezza in fase di progettazione, con opzione per la direzione dei lavori e il coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione, per l’intervento denominato: Nuovo Eco-Quartiere a Ponticelli”. A valere sul Piano degli Investimenti Complementari al PNRR (PNC). CUP: B61B21006280001- CIG: 926110057C.”

2. DESCRIZIONE SINTETICA DELL’INTERVENTO

Il progetto di realizzazione del Nuovo Ecoquartiere a Ponticelli, è ubicato sulle aree di proprietà comunale poste lungo la via Isidoro Fuortes e ricade nella Municipalità VI. L’intervento assume quale obiettivo strategico la rigenerazione urbana dell’area che comprende il così detto Campo Bipiani, a sud della via Fuortes, costituito da prefabbricati realizzati a seguito del sisma del 1980, e che avrebbero dovuto avere carattere “temporaneo”, e di quella a nord della strada, già resa libera dalla parziale demolizione di un altro lotto di prefabbricati, effettuata nell’anno 2004.

L’intervento prevede la realizzazione di **104 unità abitative** (superficie utile complessiva abitabile mq 7.568) destinate ad alloggi di edilizia residenziale pubblica “a energia quasi zero (nZEB)”.

Obiettivo dell’intervento è quello di migliorare le condizioni di vivibilità e sicurezza del quartiere attraverso un intervento radicale di rigenerazione urbana.

Il nuovo eco-quartiere garantirà il miglioramento delle condizioni sociali attraverso la realizzazione di nuovi edifici e di un nuovo parco di quartiere.



Render di progetto

1.1 CARATTERISTICHE TECNICHE

La struttura portante degli edifici è in **cemento armato** in opera.

I solai del piano terra, verso i locali interrati, sono semiprefabbricati, del tipo a predalles, alleggeriti con blocchi di **polistirolo**, costituiti da una lastra inferiore prefabbricata, irrigidita da tralicci metallici e completati con getti in opera per la formazione dei travetti e della soprastante soletta in c.a.

Tutti gli impalcati ai piani superiori e la copertura del locale tecnico in sommità sono costituiti da solai in **polistirene espanso sinterizzato** (EPS) tipo Plastbau ®Metal di altezza totale 40 cm (h=5+30+5cm). I solai sono formati da un pannello-cassero autoportante a geometria variabile e a coibentazione termica incorporata, per la formazione dei solai da armare e gettare in opera. I pannelli saranno predisposti all'intradosso con lamierini incorporati ad interasse cm 30 per l'avvitatura del controsoffitto in aderenza o sospeso.

Gli sbalzi dei balconi sono realizzati con solette in **calcestruzzo in getto pieno**.

Le tamponature perimetrali dei piani ad uso abitativo, sono realizzate in **muratura in blocchi di laterizio** forati, con isolamento esterno a cappotto, per uno spessore complessivo di 52 cm, mentre al piano terra, adibito a destinazione commerciale, sono costituite da vetrate. I divisori interni dei piani abitativi, sono realizzati con **muratura in blocchi di laterizio forati** di spessore 8 cm, rivestita con intonaco, mentre le tamponature di separazione delle unità immobiliari, sono sempre realizzate con muratura a “cassetta”.

Le fondazioni, calcolate in funzione dei carichi della sovrastruttura e della caratterizzazione del terreno riportata nella Relazione Geologica allegata, sono del tipo misto: fondazione in c.a. di tipo indiretto a platea continua su pali.

La **copertura è costituita da un solaio piano con finitura a ghiaietto** e presenza di pannelli fotovoltaici. In copertura, si prevede la realizzazione di una struttura metallica in acciaio per il supporto degli impianti.

Gli edifici dovranno essere a energia quasi zero (nZeb) e pertanto saranno adottate strategie e tecnologie di intervento passive, sull'involucro, e attive sugli impianti meccanici e sulla produzione di energia da fonti rinnovabili, oggetto della presente relazione.

Per garantire una migliore regolazione dell'impianto, una maggiore manutenibilità, contenimento degli ingombri e ridotte reti di distribuzione (per contenere le dispersioni), sono stati previsti impianti centralizzati per riscaldamento, raffrescamento e produzione di acs, indipendenti per ciascun corpo scala ed al servizio degli alloggi dello stesso.

Ogni corpo scala sarà dotato di due impianti distinti uno per la produzione di acs e uno per il sistema di riscaldamento/raffrescamento; nello specifico è stato previsto un **impianto a pompa di calore elettrica aria/acqua per riscaldamento/raffrescamento**.

La centrale termica per la produzione di acs e la centrale termica per l’impianto di riscaldamento e raffrescamento saranno posizionate in copertura in prossimità di ciascun corpo scala. Oltre alle suddette centrali termiche anche i sistemi di distribuzione saranno indipendenti per ciascun corpo scala.

Le pompe di calore previste sono dotate di tecnologia Full DC Inverter e refrigerante R-32, che consente di adattare la potenza erogata in base al fabbisogno energetico richiesto. Le pompe di calore sono altamente efficienti dal punto di vista energetico, con classe A Eurovent a pieno carico sia in riscaldamento che in raffreddamento.

Per la **contabilizzazione dei consumi**, sono installati moduli di utenza nei vani scala degli appartamenti. I terminali idronici utilizzati negli appartamenti includono ventilconvettori sottili a pavimento con motore DC per riscaldamento e raffreddamento.

Per la **produzione di acqua calda sanitaria degli appartamenti**, verrà utilizzato un sistema istantaneo ad alta efficienza composto da un accumulo collegato a booster in pompa di calore esterni e un **impianto solare termico per ciascun corpo scala**. Le soluzioni proposte mirano a garantire comfort, funzionalità ottimale, ridotti consumi idrici ed energetici e facilità di gestione/manutenzione.

Per garantire il raggiungimento dei più elevati standard di comfort visivo, di risparmio energetico e la valorizzazione architettonica, nelle aree comuni e negli spazi commerciali e pubblici si utilizzano **corpi illuminanti a LED ad alta qualità estetica e a basso consumo con cablaggio DALI**. In conformità al criterio CAM Edilizia 2.4.3 “Impianti di illuminazione per interni”, l’impianto sarà gestito da sistema DALI utile ad effettuare accensione, spegnimento e dimmerazione.

L’Ecohousing Ponticelli sarà dotato di un innovativo sistema BMS (**Building Management System**) che permetterà la gestione di tutto il complesso tramite un’infrastruttura digitale in grado di monitorare e controllare gli impianti HVAC, l’illuminazione e gli aspetti legati all’Energy Management. Tale sistema, oltre al controllo da remoto degli impianti condominiali e degli spazi pubblici, permetterà di monitorare: i consumi energetici condominiali e i consumi delle singole utenze permettendone una corretta ripartizione in base all’effettivo utilizzo.

Saranno installati nelle coperture un totale di n.456 moduli fotovoltaici con esposizione prevalente a sud. I moduli previsti sono del tipo in silicio monocristallino con celle PERC Full Square di potenza di picco 385 kWp realizzati secondo le norme IEC 61215:2016, IEC61730:2016. La potenza totale installata (somma di tutti gli impianti) sarà pari a circa 175 kWp.

3. CAM APPLICABILI ALL’INTERVENTO

I Criteri Ambientali Minimi applicabili all’intervento in oggetto sono i seguenti:

Edilizia

Affidamento di servizi di progettazione e affidamento di lavori per interventi edilizi (approvato con DM 23 giugno 2022 n. 256, G.U. n. 183 del 6 agosto 2022 - in vigore dal 4 dicembre 2022)

Nel presente paragrafo si riportano i punti norma e si descrive l’applicazione degli stessi al progetto di cui trattasi.

2.3 SPECIFICHE PROGETTUALI DI LIVELLO TERRITORIALE-URBANISTICO

2.3.1 Inserimento naturalistico e paesaggistico

Il progetto di interventi di nuova costruzione garantisce la conservazione degli habitat presenti nell’area di intervento quali ad esempio torrenti e fossi, anche se non contenuti negli elenchi provinciali, e la relativa vegetazione ripariale, boschi, arbusteti, cespuglieti e prati in evoluzione, siepi, filari arborei, muri a secco, vegetazione ruderale, impianti arborei artificiali legati all’agroecosistema (noci, pini, tigli, gelso, ecc.), seminativi arborati. Tali habitat devono essere il più possibile interconnessi fisicamente ad habitat esterni all’area di intervento, esistenti o previsti da piani e programmi (reti ecologiche regionali, interregionali, provinciali e locali) e interconnessi anche fra di loro all’interno dell’area di progetto. Il progetto, inoltre, garantisce il mantenimento dei profili morfologici esistenti, salvo quanto previsto nei piani di difesa del suolo.

Progetto

Non sono presenti habitat nell’area di intervento.

Il progetto mantiene i profili morfologici esistenti.

È prevista la realizzazione di un’area a verde che aumenterà la biodiversità.

2.3.2 Permeabilità della superficie territoriale

Il progetto di interventi di nuova costruzione prevede una superficie territoriale permeabile non inferiore al 60% (ad esempio le superfici a verde e le superfici esterne pavimentate ad uso pedonale o ciclabile come percorsi pedonali, marciapiedi, piazze, cortili, piste ciclabili). Per superficie permeabile si intendono, ai fini del presente documento, le superfici con un coefficiente di deflusso inferiore a 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 impermeabili non possono essere considerate nel calcolo.

Progetto

Il lotto di intervento è pari a mq 16.120

Il progetto prevede una superficie permeabile pari a mq 10.648 che corrisponde al 66% dell’area.

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

a. 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 decreto ministeriale 10 marzo 2020 n. 63 “Servizio di gestione del verde pubblico e fornitura prodotti per la cura del verde”;

c. una valutazione dello stato quali-quantitativo del verde eventualmente già presente e delle strutture orizzontali, verticali e temporali delle nuove masse vegetali;

d. una valutazione dell’efficienza bioclimatica della vegetazione, espressa come valore percentuale della radiazione trasmessa nei diversi assetti stagionali, in particolare per le latifoglie decidue. Nella scelta delle essenze, si devono privilegiare, in relazione alla esigenza di mitigazione della radiazione solare, quelle specie con bassa percentuale di trasmissione estiva e alta percentuale invernale. Considerato inoltre che la vegetazione arborea può svolgere un’importante azione di compensazione delle emissioni dell’insediamento urbano, si devono privilegiare quelle specie che si siano dimostrate più efficaci in termini di assorbimento degli inquinanti atmosferici gassosi e delle polveri sottili e altresì siano valutate idonee per il verde pubblico/privato nell’area specifica di intervento, 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 (Solar Reflectance Index, indice di riflessione solare) di almeno 29;

f. che le superfici esterne destinate a parcheggio o allo stazionamento dei veicoli siano ombreggiate prevedendo che: - almeno il 10% dell’area lorda del parcheggio sia costituita da copertura verde; - il perimetro dell’area sia delimitato da una cintura di verde di altezza non inferiore a 1 metro; - 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%.

Progetto

Il lotto di intervento è pari mq 16.120

Il progetto prevede una superficie a verde pari a mq 7.669 che corrisponde al 48% dell’area.

I criteri che hanno ispirato la scelta e il posizionamento delle alberature sono stati i seguenti:

- utilizzare piante caducifoglie che consentono di mantenere l'ombra nei periodi più caldi dell'anno (dalla primavera all'autunno) e che lasciano al sole le superfici calpestabili nei periodi più freddi dell'anno;
- utilizzare piante che non creino problemi alle pavimentazioni per quanto riguarda le radici non provocando sollevamenti o fessurazioni delle stesse;
- utilizzare piante il cui sviluppo futuro non interferirà con gli edifici;
- utilizzare specie idonee dal punto di vista fitosanitario in quanto poco recettive a gravi fitopatie;
- utilizzare piante di facile e poco onerosa manutenzione;
- utilizzare piante a basso potenziale allergico.

Le specie scelte sono le seguenti: Gingko biloba, Liquidambar styraciflua, Prunus serrulata, Liriodendron tulipifera, Prunus okame, Jacaranda mimosifolia, Ziziphus jujuba, Olea europea, Eriobotrya japonica, Punica granatum, Prunus domestica, Arbutus unedo.

Per la descrizione dei servizi ecosistemici della vegetazione di progetto si rimanda al documento D Z01 GEN EG 01 RE 07 00 Relazione tecnica opere esterne.

Le pavimentazioni del progetto sono per la maggior parte caratterizzate da un elevato coefficiente di permeabilità, nei colori chiari delle terre, con indice di riflessione solare (SRI) di circa 40 al fine di mitigare l’effetto isola di calore.

Non sono previste superfici a parcheggio.

Le coperture ospitano i pannelli fotovoltaici.

2.3.4 Riduzione dell’impatto sul sistema idrografico superficiale e sotterraneo

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

a. la conservazione ovvero il ripristino della naturalità degli ecosistemi fluviali per tutta la fascia ripariale esistente anche se non iscritti negli elenchi delle acque pubbliche provinciali nonché il mantenimento di condizioni di naturalità degli alvei e della loro fascia ripariale escludendo qualsiasi immissione di reflui non depurati;

b. 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;

c. 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; 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 inquinate, devono essere adottati sistemi di depurazione, anche di tipo naturale;

e. la realizzazione di interventi in grado di prevenire o impedire fenomeni di erosione, compattazione e smottamento del suolo o di garantire un corretto deflusso delle acque superficiali, prevede l’uso di tecniche di ingegneria naturalistica eventualmente indicate da appositi manuali di livello regionale o nazionale, salvo che non siano prescritti interventi diversi per motivi di sicurezza idraulica o idrogeologica dai piani di settore. Le acque raccolte in questo sistema di canalizzazioni devono essere convogliate al più vicino corso d’acqua o impluvio naturale.

f. per quanto riguarda le acque sotterranee, il progetto prescrive azioni in grado di prevenire sversamenti di inquinanti sul suolo e nel sottosuolo. La tutela è realizzata attraverso azioni di controllo degli sversamenti sul suolo e attraverso la captazione a livello di rete di smaltimento delle eventuali acque inquinate e attraverso la loro depurazione. La progettazione prescrive azioni atte a garantire la prevenzione di sversamenti anche accidentali di inquinanti sul suolo e nelle acque sotterranee.

Non applicabile/pertinente al progetto.

2.3.5 Infrastrutturazione primaria

2.3.5.1 Raccolta, depurazione e riuso delle acque meteoriche

È prevista la realizzazione di una rete separata per la raccolta delle acque meteoriche. La raccolta delle acque meteoriche può essere effettuata tramite sistemi di drenaggio lineare (prodotti secondo la norma UNI EN 1433) o sistemi di drenaggio puntuale (prodotti secondo la norma UNI EN 124). Le acque provenienti da superfici scolanti non soggette a inquinamento (marciapiedi, aree e strade pedonali o ciclabili, giardini, ecc.) devono essere convogliate direttamente nella rete delle acque meteoriche e poi in vasche di raccolta per essere riutilizzate a scopo irriguo ovvero per alimentare le cassette di accumulo dei servizi igienici. Le acque provenienti da superfici scolanti soggette a inquinamento (strade carrabili, parcheggi) devono essere preventivamente convogliate in sistemi di depurazione e disoleazione, anche di tipo naturale, prima di essere immesse nella rete delle acque meteoriche. Il progetto è redatto sulla base della norma UNI/TS 11445 “Impianti per la raccolta e utilizzo dell’acqua piovana per usi diversi dal consumo umano - Progettazione, installazione e

manutenzione” e della norma UNI EN 805 “Approvvigionamento di acqua - Requisiti per sistemi e componenti all'esterno di edifici” o norme equivalenti.

Progetto

E' prevista la raccolta acque piovane e il loro riutilizzo per l'irrigazione delle aree a verde.

2.3.5.2 Rete di irrigazione delle aree a verde pubblico

Per l'irrigazione del verde pubblico si applica quanto previsto nei CAM “Servizio di gestione del verde pubblico e fornitura prodotti per la cura del verde”.

Progetto

L'impianto di irrigazione consente di regolare il volume dell'acqua erogata nelle varie zone; è dotato di temporizzatori regolabili, per programmare il periodo di irrigazione; è dotato di igrometri per misurare l'umidità del terreno o di pluviometri per misurare il livello di pioggia e bloccare automaticamente l'irrigazione quando l'umidità del terreno è sufficientemente elevata (ad esempio, dopo che è piovuto).

2.3.5.3 Aree attrezzate per la raccolta differenziata dei rifiuti

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

Progetto

E' prevista un'area per la raccolta differenziata dei rifiuti

2.3.5.4 Impianto di illuminazione pubblica

I criteri di progettazione degli impianti devono rispondere a quelli contenuti nel documento di CAM “Acquisizione di sorgenti luminose per illuminazione pubblica, l'acquisizione di apparecchi per illuminazione pubblica, l'affidamento del servizio di progettazione di impianti per illuminazione pubblica”.

Progetto

L'illuminazione prevista a progetto soddisfa i requisiti richiesti (vedi Relazione tecnica specifica).

2.3.5.5 Sottoservizi per infrastrutture tecnologiche

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

Progetto

Il progetto soddisfa i requisiti richiesti (vedi Relazione tecnica specifica impianti).

2.3.6 Infrastrutturazione secondaria e mobilità sostenibile

Il progetto di interventi di nuova costruzione e di ristrutturazione urbanistica, in base alle dimensioni del progetto, alla tipologia di funzioni insediate e al numero previsto di abitanti o utenti favorisce un mix tra residenze, luoghi di lavoro e servizi tale da ridurre gli spostamenti. Favorisce inoltre: 1. la localizzazione dell’intervento a meno di 500 metri dai servizi pubblici; 2. localizzazione dell’intervento a meno di 800 metri dalle stazioni metropolitane o 2000 metri dalle stazioni ferroviarie; 3. nel caso in cui non siano disponibili stazioni a meno di 800 metri, occorre prevedere servizi navetta, rastrelliere per biciclette in corrispondenza dei nodi di interscambio con il servizio di trasporto pubblico e dei maggiori luoghi di interesse; 4. la localizzazione dell’intervento a meno di 500 metri dalle fermate del trasporto pubblico di superficie.

Progetto

Il progetto di rigenerazione urbana di cui trattasi soddisfa i requisiti richiesti (vedi Relazione Generale e Relazione Urbanistica).

2.3.7 Approvvigionamento energetico

In caso di aree di nuova edificazione o di ristrutturazione urbanistica, il fabbisogno energetico complessivo degli edifici è soddisfatto, per quanto possibile, da impianti alimentati da fonti rinnovabili che producono energia in loco o nelle vicinanze, quali: - centrali di cogenerazione o trigenerazione; - parchi fotovoltaici o eolici; - collettori solari termici per il riscaldamento di acqua sanitaria; - impianti geotermici a bassa entalpia; - sistemi a pompa di calore; - impianti a biogas, favorendo in particolare la partecipazione a comunità energetiche rinnovabili.

Progetto

L’edificio sarà dotato di un impianto di produzione di energia da fonti rinnovabili (fotovoltaico), potenza installata 24 kW per ciascun corpo scala (24 kW x 8) corpi scala, ad eccezione del blocco E2B che ha un impianto da 9 kW (causa area copertura ridotta), per un totale di circa 200 kW. Collettori solari termici per produzione di acqua calda sanitaria.

Per i dettagli sull’impianto fotovoltaico si rimanda agli elaborati:

IMPIANTO FOTOVOLTAICO-Schemi funzionali -Stato di progetto-E1A, E1B, E1C, E1D

IMPIANTO FOTOVOLTAICO-Schemi funzionali -Stato di progetto-E2A, E2B

IMPIANTO FOTOVOLTAICO-Schemi funzionali -Stato di progetto-E3A, E3B, E3C

IMPIANTO FOTOVOLTAICO-Layout distributivo -Stato di progetto-Pianta coperture - E1A, E1B, E1C, E1D

IMPIANTO FOTOVOLTAICO-Layout distributivo -Stato di progetto-Pianta coperture - E2A, E2B

IMPIANTO FOTOVOLTAICO-Layout distributivo -Stato di progetto-Pianta coperture - E3A, E3B, E3C

Per i dettagli sulla copertura dei fabbisogni energetici si rimanda all’elaborato “PROGETTAZIONE SPECIALISTICA - Relazione ex legge 10/91-Stato di progetto”

2.3.8 Rapporto sullo stato dell’ambiente

In caso di aree di nuova edificazione o di ristrutturazione urbanistica è allegato un Rapporto sullo stato dell’ambiente che descrive lo stato ante operam delle diverse componenti ambientali del sito di intervento (suolo, flora, fauna ecc.), completo dei dati di rilievo, anche fotografico, delle modificazioni indotte dal progetto e del programma di interventi di miglioramento e compensazione ambientale da realizzare nel sito di intervento. Il Rapporto sullo stato dell’ambiente è redatto da un professionista abilitato e iscritto in albi o registri professionali, esperti nelle componenti ambientali qui richiamate, in conformità con quanto previsto dalle leggi e dai regolamenti in vigore.

Non applicabile/pertinente al progetto.

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 misurati secondo le norme UNI EN 816, UNI EN 15091) e l’impiego di apparecchi sanitari con cassette a doppio scarico aventi scarico completo di massimo 6 litri e scarico ridotto di massimo 3 litri. In fase di esecuzione lavori, per i sistemi di riduzione di flusso e controllo di portata è richiesta una dichiarazione del produttore attestante che le caratteristiche tecniche del prodotto (portata) siano conformi, e che tali caratteristiche siano determinate sulla base delle norme di riferimento. In alternativa è richiesto il possesso di una etichettatura di prodotto, con l’indicazione del parametro portata, rilasciata da un organismo di valutazione della conformità (ad esempio l’etichettatura Unified Water Label - <http://www.europeanwaterlabel.eu/>.)

b. orinatoi senz’acqua.

Progetto

Il progetto prevede l’impiego di sistemi di riduzione di flusso e controllo di portata e della temperatura dell’acqua. In particolare, tramite l’utilizzo di rubinetteria temporizzata ed elettronica con interruzione del flusso d’acqua per lavabi dei bagni e delle docce e a basso consumo d’acqua (6 l/min per lavandini, lavabi, bidet, 8 l/min per docce misurati secondo le norme UNI EN 816, UNI EN 15091) e l’impiego di apparecchi sanitari con cassette a doppio scarico aventi scarico completo di massimo 6 litri e scarico ridotto di massimo 3 litri e orinatoi senz’acqua.

2.4 SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI PER GLI EDIFICI

2.4.1 Diagnosi energetica

Il PFTE per la ristrutturazione importante di primo e di secondo livello⁴ 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 e conforme alle norme UNI CEI EN 16247-1 e UNI CEI EN 16247-2 ed eseguita secondo quanto previsto dalle Linee Guida della norma UNI/TR 11775. 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”, conforme alle norme UNI CEI EN 16247-1 e UNI CEI EN 16247-2 ed eseguita secondo quanto previsto dalle Linee Guida della norma UNI/TR 11775, nella quale il calcolo del fabbisogno energetico per il riscaldamento e il raffrescamento è effettuato attraverso il metodo dinamico orario indicato nella norma UNI EN ISO 52016-1; tali progetti sono inoltre supportati da una valutazione dei costi benefici compiuta sulla base dei costi del ciclo di vita secondo la UNI EN 15459. Al fine di offrire una visione più ampia e in accordo con il decreto legislativo 19 agosto 2005 n. 192, in particolare all’art. 4 comma 3-quinquies), la diagnosi energetica quantifica anche i benefici non energetici degli interventi di riqualificazione energetica proposti, quali, ad esempio, i miglioramenti per il comfort degli occupanti degli edifici, la sicurezza, la riduzione della manutenzione, l’apprezzamento economico del valore dell’immobile, la salute degli occupanti, etc.

Progetto

Criterio non applicabile in quanto trattasi di fase di progettazione esecutiva per edificio di nuova costruzione.

2.4.2 Prestazione energetica

Fermo restando quanto previsto all’allegato 1 del decreto interministeriale 26 giugno 2015 «Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici», i progetti degli interventi di nuova costruzione, di

demolizione e ricostruzione e di ristrutturazione importante di primo livello, garantiscono adeguate condizioni di comfort termico negli ambienti interni tramite una delle seguenti opzioni:

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/m² ;

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

Progetto

Essendo l’intervento di nuova costruzione vengono rispettate le indicazioni al punto 1. Le condizioni di comfort termico negli ambienti interni sono garantite attraverso l’adozione di strutture caratterizzate da elevata inerzia termica ed in particolare da valori di trasmittanza termica periodica Y_{ie} inferiori a quelli previsti al punto 1.b.

Per i dettagli di calcolo si rimanda all’elaborato “PROGETTAZIONE SPECIALISTICA - Relazione ex legge 10/91-Stato di progetto”

2.4.3 Impianti di illuminazione per interni

Fermo restando quanto previsto dal decreto interministeriale 26 giugno 2015 «Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici», i progetti di interventi di nuova costruzione, inclusi gli interventi di demolizione e ricostruzione e degli interventi di ristrutturazione prevedono impianti d’illuminazione, conformi alla norma UNI EN 12464-1, con le seguenti caratteristiche:

a. sono dotati di sistemi di gestione degli apparecchi di illuminazione in grado di effettuare accensione, spegnimento e dimmerizzazione in modo automatico su base oraria e sulla base degli

eventuali apporti luminosi naturali. La regolazione di tali sistemi si basa su principi di rilevazione dello stato di occupazione delle aree, livello di illuminamento medio esistente e fascia oraria. Tali requisiti sono garantiti per edifici ad uso non residenziale e per edifici ad uso residenziale limitatamente alle aree comuni;

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

Progetto

L’impianto di illuminazione dei corpi scala condominiali sarà gestito da sistema DALI utile ad effettuare accensione, spegnimento e dimmerazione. Il medesimo sistema sarà utilizzato all’interno delle autorimesse e nei locali pubblici/ spazi commerciali.

Il gateway DALI saranno posti all’interno dei quadri di competenza, il comando dei corpi illuminanti DALI verrà effettuato tramite pulsanti NC collegati a interfaccia KNX due canali e sensori di presenza e luminosità KNX posti a soffitto.

Tramite l’utilizzo dei sensori, nei locali dove sono presenti la regolazione avverrà in funzione della presenza e il flusso luminoso sarà mantenuto costante in funzione della luce naturale.

Tutti gli apparecchi illuminanti a Led utilizzati devono avere una durata minima di 50.000 (cinquantamila) ore.

2.4.4 Ispezionabilità e manutenzione degli impianti di riscaldamento e condizionamento

In fase di esecuzione dei lavori sarà verificato che l’impresa che effettua le operazioni di installazione e manutenzione degli impianti di condizionamento, sia in possesso della certificazione F-gas, ai sensi del DPR 16 novembre 2018 n. 146 «Regolamento di esecuzione del regolamento (UE) n. 517/2014 sui gas fluorurati a effetto serra e che abroga il regolamento (CE) n. 842/2006».

I locali tecnici destinati ad alloggiare apparecchiature e macchine devono essere adeguati ai fini di una corretta manutenzione igienica degli stessi in fase d’uso, tenendo conto di quanto previsto dall’Accordo Stato-Regioni del 5 ottobre 2006 e del 7 febbraio 2013. Il progetto individua anche i locali tecnici destinati ad alloggiare esclusivamente apparecchiature e macchine, indicando gli spazi minimi obbligatori, così come richiesto dai costruttori nei manuali di uso e manutenzione, i punti di accesso ai fini manutentivi lungo tutti i percorsi dei circuiti degli impianti tecnologici, qualunque sia il fluido veicolato all’interno degli stessi. Per tutti gli impianti aeraulici viene prevista una ispezione tecnica iniziale, da effettuarsi in previsione del primo avviamento dell’impianto, secondo quanto previsto dalla norma UNI EN 15780.

Progetto

Il locale tecnico dedicato è destinato a contenere esclusivamente le apparecchiature meccaniche ed è stato progettato al fine di garantire il rispetto degli ingombri minimi previsti dai produttori. Tutte le dorsali degli impianti tecnologici sono alloggiata all’interno dei cavedi a fianco del vano ascensore e sono facilmente raggiungibili tramite apposite aperture di ispezione sui pianerottoli.

Per l’impianto aeraulico a servizio dei locali commerciali è prescritta un’ispezione tecnica iniziale, da effettuarsi in previsione del primo avviamento dell’impianto, secondo quanto previsto dalla norma UNI EN 15780 e in ottemperanza alla UNI EN 12097 verranno previste opportune portine di ispezione poste sui canali.

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 tutte le nuove costruzioni, demolizione e ricostruzione, ampliamento e sopra elevazione e le ristrutturazioni importanti di primo livello, sono garantite le portate d’aria esterna previste dalla UNI 10339 oppure è garantita almeno la Classe II della UNI EN 16798-1, very low polluting building per gli edifici di nuova costruzione, demolizione e ricostruzione, ampliamento e sopra elevazione e low polluting building per le ristrutturazioni importanti di primo livello, in entrambi i casi devono essere rispettati i requisiti di benessere termico e di contenimento del fabbisogno di energia termica per ventilazione. Per le ristrutturazioni importanti di secondo livello e le riqualificazioni energetiche, nel caso di impossibilità tecnica nel conseguire le portate previste dalla UNI 10339 o la Classe II della UNI EN 16798-1, è concesso il conseguimento della Classe III, oltre al rispetto dei requisiti di benessere termico previsti al criterio “2.4.6-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 decreto interministeriale 26 giugno 2015 «Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici», dettagliando la non fattibilità di tutte le diverse opzioni tecnologiche disponibili, le cui risultanze devono essere riportate nella relazione CAM di cui al criterio “2.2.1-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).

Progetto

Per tutte le unità a destinazione d’uso residenziale sarà garantito il rispetto dei requisiti di aerazione diretta.

Tutti i locali commerciali saranno serviti da impianto di ventilazione meccanica controllata che garantisce portate d’aria esterna superiori ai limiti previsti dalla norma UNI 10339.

Per garantire il massimo contenimento dei fabbisogni energetici per ventilazione sono stati previsti n.1 recuperatori di calore del tipo termodinamico attivo ad altissima efficienza di recupero, che permettono altresì le migliori condizioni di salubrità per gli ambienti in quanto i flussi in entrata e in uscita non sono mai in contatto.

Le canalizzazioni sono realizzate in alluminio preisolato con pannelli sandwich, il collegamento tra recuperatore e canali è effettuato con giunti antivibranti allo scopo di isolare i canali dalle vibrazioni. Inoltre sono stati presi in considerazione tutti gli aspetti legati al contenimento dei rumori dovuti all’impianto aeraulico.

Per i dettagli sull’impianto di ventilazione si rimanda agli elaborati del pacchetto “IMM Impianti termici”

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.

Progetto

Le migliori condizioni di benessere termoigrometrico sono garantite dall’adozione di soluzioni altamente performanti a livello di controllo ambientale dei sistemi di climatizzazione insieme allo studio approfondito di posizionamento ottimale dei terminali di emissione per raggiungere la massima omogeneità delle condizioni interne.

Vengono riportati di seguito i principali risultati ottenuti a partire dalle condizioni di progetto.

PMV/PPD:



TEMPERATURA ARIA 20,0 °C
UMIDITA' RELATIVA 65%
Temperatura radiante diversa da Temperatura dell'aria
TEMPERATURA RADIANTE 19,0 °C
VELOCITA' ARIA 0,15 m/s
RESISTENZA ABBIGLIAMENTO 1,34 clo
TEMPERATURA OPERATIVA 19,5 °C
TEMP. SUPERFICIALE T_{cl} 24,2 °C

PMV 0,43 **CLASSE B**
PPD 8,94 **Sensazione FREDDO MODERATO**

METABOLISMO 1,00 met
SEDUTO rilassato

VAI CURVE SENSIBILITA' **INDIETRO**

Costruisci curva di sensibilità in funzione di:
TEMPERATURA ARIA (T radiante costante)

TEMPERATURA ARIA [°C] **VARIABLE**
UMIDITA' RELATIVA 65%
TEMPERATURA RADIANTE [°C] 19,0
VELOCITA' ARIA [m/s] 0,15
RESISTENZA ABBIGLIAMENTO [clo] 1,34
METABOLISMO [met] 1,00

DINAMICA SCAMBI **INDIETRO**

SCAMBIO CALORE TOTALE 64,8 W/m²
 Irraggiamento 24,7 W/m²
 Convezione 23,0 W/m²
 Respirazione 5,4 W/m²
 Sudorazione e Traspirazione 11,6 W/m²
 Cessione di calore eccedente per 6,7 W/m²

Cessione di calore eccedente per 6,7 W/m²

PERCENTUALI SINGOLI SCAMBI TERMICI
 Irraggiamento 38% Convezione 35% Respirazione 8% Sudorazione e traspirazione 19%

Discomfort locale:

Elevata differenza verticale della temperatura dell'aria
 Differenza di temperatura tra testa e piedi [°C] PD 3,0 **3,95**
 L'ambiente è classificato (se il PMV lo permette) in **CLASSE B**

Pavimento troppo caldo o troppo freddo
 Temperatura del pavimento [°C] 19,3 **9,76**
 L'ambiente è classificato (se il PMV lo permette) in **CLASSE A o B**

Rischio da correnti d'aria
 Temperatura dell'aria [°C] 20,4 DR --
 Velocità dell'aria [°C] 0,31 --
 Intensità di turbolenza 40% **18,80**
NON Consenso l'intensità di turbolenza
 L'ambiente è classificato (se il PMV lo permette) in **CLASSE B**

Assimmetria radiante
 T SUPERFICIALE persone [°C] 30,6 PD --
 Temperatura parete FRONTALE [°C] 19,0 Parete 0,19 --
 Temperatura parete POSTERIORE [°C] 20,0 Fredda --
 Temperatura parete DESTRA [°C] 20,0 --
 Temperatura parete SINISTRA [°C] 20,0 --
 Temperatura SOFFITTO [°C] 28,4 Soffitto 0,45 --
 Temperatura PAVIMENTO [°C] 19,2 Fredda --
VALORE PD MASSIMO 0,48
 L'ambiente è classificato (se il PMV lo permette) in **CLASSE A o B**

INDIETRO

Costruisci curva di sensibilità in funzione di:
TEMPERATURA RADIANTE (T aria costante)

TEMPERATURA ARIA [°C] 20,0
UMIDITA' RELATIVA 65%
TEMPERATURA RADIANTE [°C] **VARIABLE**
VELOCITA' ARIA [m/s] 0,15
RESISTENZA ABBIGLIAMENTO [clo] 1,34
METABOLISMO [met] 1,00

INDIETRO

Si ritengono quindi verificate le condizioni di benessere termoisometrico per la classe B (UNI EN ISO 7730) e l'assenza di discomfort locale.

2.4.7 Illuminazione naturale

Nei progetti di ristrutturazione urbanistica, nuova costruzione e demolizione e ricostruzione, al fine di garantire una dotazione e una distribuzione minima dell’illuminazione naturale all’interno dei locali regolarmente occupati, per qualsiasi destinazione d’uso è garantito un illuminamento da luce naturale di almeno 300 lux, verificato almeno nel 50% dei punti di misura all’interno del locale, e di 100 lux, verificato almeno nel 95% dei punti di misura (livello minimo). (...) 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. (...)

Progetto:

Il progetto prevede per tutti i locali illuminazione con luce naturale, con orientamento prevalente delle finestre EST, OVEST.

2.4.8 Dispositivi di ombreggiamento

Nei progetti di ristrutturazione urbanistica, nuova costruzione e demolizione e ricostruzione, è garantito il controllo dell’immissione di radiazione solare diretta nell’ambiente interno prevedendo che le parti trasparenti esterne degli edifici, sia verticali che inclinate, siano dotate di sistemi di schermatura ovvero di ombreggiamento fissi o mobili verso l’esterno e con esposizione da EST a OVEST, passando da Sud. Il soddisfacimento di tale requisito può essere raggiunto anche attraverso le specifiche caratteristiche della sola componente vetrata (ad esempio con vetri selettivi o a controllo solare). Le schermature solari possiedono un valore del fattore di trasmissione solare totale accoppiato al tipo di vetro della superficie vetrata protetta inferiore o uguale a 0,35 come definito dalla norma UNI EN 14501. Il requisito non si applica alle superfici trasparenti dei sistemi di captazione solare (serre bioclimatiche ecc.), solo nel caso che siano apribili o che risultino non esposte alla radiazione solare diretta perché protetti, ad esempio, da ombre portate da parti dell’edificio o da altri edifici circostanti.

Progetto:

Per quanto concerne gli infissi delle abitazioni saranno tutti dotati di sistemi (mobili) a tapparella schermanti integrati, preferibilmente adottati in tonalità cromatica chiara al fine di ridurre l’assorbimento di calore per irraggiamento. Le schermature accoppiate al vetro scelte possiederanno un valore del fattore di trasmissione solare inferiore o uguale a 0,35.

Per quanto riguarda le vetrate o sistemi di facciata continua presenti in corrispondenza dei locali commerciali, questi saranno completi di sistemi di tende a rullo al fine di schermare la radiazione solare.

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 primo livello: - n50: < 3,5 valore minimo - n50: < 3 valore premiante.

Progetto:

L’involucro edilizio è progettato per rispettare le prescrizioni ai punti a), b) e c). L’impianto di ventilazione meccanica (funzioni non residenziali) permette il rispetto del requisito d).

Per i dettagli di calcolo si rimanda all’elaborato “PROGETTAZIONE SPECIALISTICA - Relazione ex legge 10/91-Stato di progetto” (e Allegati)

2.4.10 Inquinamento elettromagnetico negli ambienti interni

Relativamente agli ambienti interni, il progetto prevede una ridotta esposizione a campi magnetici a bassa frequenza (ELF) indotti da quadri elettrici, montanti, dorsali di conduttori ecc., attraverso l’adozione dei seguenti accorgimenti progettuali:

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

Progetto:

Al fine di ridurre al massimo l’esposizione a campi magnetici a bassa frequenza (ELF), per ogni corpo scala sono stati realizzati appositi locali tecnici distanti dalle aree di permanenze prolungata a piano seminterrato ed in copertura per alloggiare i quadri elettrici.

I contatori sono posizionati esternamente ai fabbricati in appositi box prefabbricati.

Le dorsali principali sono realizzata all’interno di cavedi appositamente schermati.

Non sono previsti access point wi-fi.

2.4.11 Prestazioni e comfort acustici

Fatti salvi i requisiti di legge di cui al decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 5 dicembre 1997 «Determinazione dei requisiti acustici degli edifici» 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.

Progetto:

Tutti gli ambienti sono progettati acusticamente per essere isolati dai rumori esterni e da quelli provenienti dagli altri ambienti in conformità a quanto previsto dal D.M. 5 Dicembre 1997 e verificando i limiti definiti dalla norma UNI 11367 per la classe II, grazie alla presenza di un involucro, serramenti (chiusure tecniche) e di divisori interni con elevato potere fonoisolante.

Soluzioni di dettaglio saranno previste per i vani con specifici requisiti ed esigenze.

Per l’individuazione delle strategie e dei dettagli di calcolo si rimanda all’elaborato “PROGETTAZIONE SPECIALISTICA - Relazione acustica-Stato di progetto-Valutazione e verifica previsionale dei requisiti acustici passivi. Classificazione acustica previsionale”.

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/m³. È previsto un sistema di misurazione con le modalità di cui all’allegato II sezione I del decreto legislativo 31 luglio 2020, n. 101, effettuato da servizi di dosimetria riconosciuti ai sensi dell’articolo 155 del medesimo decreto, secondo le modalità indicate nell’allegato II, che rilasciano una relazione tecnica con i contenuti previsti dall’allegato II del medesimo decreto. Le strategie, compresi i metodi e gli strumenti, rispettano quanto stabilito dal Piano nazionale d’azione per il radon, di cui all’articolo 10 comma 1 del decreto prima citato.

Progetto

Per quanto riguarda la prevenzione dalle radiazioni da gas Radon, è stato adottato un adeguato Vespaio aerato composto da casseri a perdere in polipropilene modulari di altezza 30 cm, dal quale partiranno canalizzazione di ventilazione ed espulsione radon tramite tubazioni per l’aerazione verso l’esterno del sedime dell’edificio ad adeguata distanza dalle finestre degli appartamenti. Sull’estradosso della soletta armata al di sopra dei casseri a perdere, verrà applicata una membrana antiradon in Polietilene ad elevata densità.

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.

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.*

Progetto:

Il progetto soddisfa i requisiti richiesti.

2.4.14 Disassemblaggio e fine vita

Il progetto relativo a edifici di nuova costruzione, inclusi gli interventi di demolizione e ricostruzione e ristrutturazione edilizia, prevede che almeno il 70% peso/peso dei componenti edilizi e degli elementi prefabbricati utilizzati nel progetto, esclusi gli impianti, sia sottoponibile, a fine vita, a disassemblaggio o demolizione selettiva (decostruzione) per essere poi sottoposto a preparazione per il riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero.

L’aggiudicatario redige il piano per il disassemblaggio e la demolizione selettiva, sulla base della norma ISO 20887 “Sustainability in buildings and civil engineering works- Design for disassembly and adaptability - Principles, requirements and guidance”, o della UNI/PdR 75 “Decostruzione selettiva - Metodologia per la decostruzione selettiva e il recupero dei rifiuti in un’ottica di economia circolare” o sulla base delle eventuali informazioni sul disassemblaggio di uno o più componenti, fornite con le EPD conformi alla UNI EN 15804, allegando le schede tecniche o la documentazione tecnica del fabbricante dei componenti e degli elementi prefabbricati che sono recuperabili e riciclabili. La terminologia relativa alle parti dell’edificio è in accordo alle definizioni della norma UNI 8290-1.

Progetto:

Il progetto soddisfa i requisiti richiesti. Prima dell’inizio della costruzione sarà redatto il Piano di disassemblaggio e la demolizione selettiva.

2.5 SPECIFICHE TECNICHE PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE

2.5.1 Emissioni negli ambienti confinati (inquinamento indoor)

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

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

Limite di emissione ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) a 28 giorni	
Benzene Tricloroetilene (trielina) di-2-etilesilftalato (DEHP) Dibutilftalato (DBP)	1 (per ogni sostanza)
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

Progetto:

Il progetto soddisfa i requisiti richiesti. Sarà onere della Direzione Lavori il controllo e la verifica delle etichettature dei prodotti utilizzati.

2.5.2 Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati

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

Progetto:

Il progetto soddisfa i requisiti richiesti. Sarà onere della Direzione Lavori il controllo e la verifica delle etichettature dei prodotti utilizzati.

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

I prodotti prefabbricati in calcestruzzo sono prodotti con un contenuto di materia recuperata, ovvero riciclata, ovvero di sottoprodotti di almeno il 5% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni. 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. Le percentuali indicate si intendono come somma dei contributi

dati dalle singole frazioni utilizzate. Verifica La Relazione CAM, di cui criterio “2.2.1-Relazione CAM”, illustra in che modo il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale.

Progetto:

Il progetto soddisfa i requisiti richiesti. Sarà onere della Direzione Lavori il controllo e la verifica delle etichettature dei prodotti utilizzati.

2.5.4 Acciaio Criterio

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

- acciaio da forno elettrico non legato, contenuto minimo pari al 75%.
- acciaio da forno elettrico legato, contenuto minimo pari al 60%;
- acciaio da ciclo integrale, contenuto minimo pari al 12%. Per gli usi non strutturali è utilizzato acciaio prodotto con un contenuto minimo di materie riciclate ovvero recuperate ovvero di sottoprodotti come di seguito specificato:
- acciaio da forno elettrico non legato, contenuto minimo pari al 65%;
- acciaio da forno elettrico legato, contenuto minimo pari al 60%;
- acciaio da ciclo integrale, contenuto minimo pari al 12%.

Progetto:

Il progetto soddisfa i requisiti richiesti. Sarà onere della Direzione Lavori il controllo e la verifica delle etichettature dei prodotti utilizzati.

2.5.5 Laterizi

I laterizi usati per muratura e solai hanno un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti (sul secco) di almeno il 15% sul peso del prodotto. Qualora i laterizi contengano solo materia riciclata ovvero recuperata, la percentuale è di almeno il 10% sul peso del prodotto. I laterizi per coperture, pavimenti e muratura faccia vista hanno un contenuto di materie riciclate ovvero recuperate ovvero di sottoprodotti (sul secco) di almeno il 7,5% sul peso del prodotto. Qualora i laterizi contengano solo materia riciclata ovvero recuperata, la percentuale è di almeno il 5% sul peso del prodotto. Le percentuali indicate si intendono come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.

Progetto

Sono stati utilizzati laterizi in corrispondenza delle murature esterne e nei paramenti di divisione tra appartamenti o tra appartamento – vano scala, con contenuto di riciclato pari ad almeno il 15% sul peso del prodotto scegliendo prodotto tipo o similare a quelli da scheda tecnica FBM caricati su cartella materiali Trimble. Per Murature esterne sono stati previsti al di sopra del piano terra blocchi termici da tamponatura in laterizio di spessore 35 o 25 cm. Per i paramenti di separazione tra appartamenti sono stati usati mattoni forati pesanti in laterizio di spessore 12 cm. Per i paramenti di separazione tra appartamento e vano scala sono stati previsti blocchi termici da tamponamento in laterizio di spessore pari a 35 o 25 cm. Anche al Piano Terra laddove sono previsti blocchi in laterizio su muratura esterna riempiti con materiale isolante tipo Superpor Fullblock Briziarelli, vengono rispettate le percentuali di riciclato qui richieste.

Per quanto riguarda i rivestimenti previsti in facciata in corrispondenza del piano terra o del corpo scale sono Previsti mattoni tipo Mattone Perugia Linea Antica Rosso 5,5 x 12 x 25, anch’essi conformi alla percentuale di riciclato richiesta.

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.

Certificazioni: FSC oppure PEFC

Progetto:

Il progetto soddisfa i requisiti richiesti. Sarà onere della Direzione Lavori il controllo e la verifica delle etichettature dei prodotti utilizzati.

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, p.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, quindi, quelli usati per l’isolamento degli impianti, devono possedere la marcatura CE, grazie all’applicazione di una norma di prodotto armonizzata come materiale isolante o grazie ad un ETA per cui il fabbricante può redigere la DoP (dichiarazione di prestazione) e apporre la marcatura CE. La marcatura CE prevede la dichiarazione delle caratteristiche essenziali riferite al Requisito di base 6 “risparmio energetico e



ritenzione del calore”. In questi casi il produttore indica nella DoP, la conduttività termica con valori di λ dichiarati λD (o resistenza termica RD). Per i prodotti pre-accoppiati o i kit è possibile fare riferimento alla DoP dei singoli materiali isolanti termici presenti o alla DoP del sistema nel suo complesso. Nel caso di marcatura CE tramite un ETA, nel periodo transitorio in cui un ETA sia in fase di rilascio oppure la pubblicazione dei relativi riferimenti dell’EAD per un ETA già rilasciato non sia ancora avvenuta sulla GUUE, il materiale ovvero componente può essere utilizzato purché il fabbricante produca formale comunicazione del TAB (Technical Assessment Body) che attesti lo stato di procedura in corso per il rilascio dell’ETA e la prestazione determinata per quanto attiene alla sopracitata conduttività termica (o resistenza termica). d) 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) Non sono prodotti con agenti espandenti che causino la riduzione dello strato di ozono (ODP), 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 alla Nota R di cui al regolamento (CE) n. 1272/2008 (CLP) e s.m.i.; i) Se sono costituiti da uno o più dei materiali elencati nella seguente tabella, tali materiali devono contenere le quantità minime di materiale riciclato ovvero recuperato o di sottoprodotti ivi indicate, misurate sul peso, come somma delle tre frazioni. I materiali isolanti non elencati in tabella si possono ugualmente usare e per essi non è richiesto un contenuto minimo di una delle tre frazioni anzidette.

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%

Progetto

Sono stati utilizzati i seguenti isolanti termici:

Isolamento da cappotto in Eps grafitato sp. 10 cm per le pareti esterne superiori al piano terra, conforme a quanto previsto da criterio, in particolare dovrà essere scelto materiale recante marcatura C.E. e le altre certificazioni previste. Sul filo esterno dei pilastri al piano terra verrà tassellato strato coibente in poliuretano tipo Stiferite GT.

Per le contropareti interne e divisori vari verrà utilizzato strato di lana di roccia tipo Rockwool in spessori vari secondo esigenza, conforme e certificato rispetto ai criteri.

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”. Verifica La Relazione CAM, di cui criterio “2.2.1-Relazione CAM”, illustra in che modo il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale.

2.5.9 Murature in pietrame e miste

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

Progetto

Per le contropareti e le tramezzature verranno utilizzati prodotti tipo Knauf, in particolare lastre in cartongesso con eventuali caratteristiche idrofobe, con baraccature in alluminio.

In corrispondenza di bagni e cucine sarà previsti rivestimenti a parete in gres porcellanato fino a metri 2,00 di altezza, con spessore standard previsto in 8 mm incollate su lastra retrostante

Verranno interposti talvolta isolamenti in lana di roccia sopra citati.

2.5.10 Pavimenti

2.5.10.1 Pavimentazioni dure

Per le pavimentazioni in legno si fa riferimento al criterio “2.5.6-Prodotti legnosi”. Le piastrelle di ceramica devono essere conformi almeno ai seguenti criteri inclusi nella Decisione 2009/607/CE, che stabilisce i criteri ecologici per l’assegnazione del marchio comunitario di qualità ecologica alle coperture dure, e s.m.i: 1. Estrazione delle materie prime 2.2. Limitazione della presenza di alcune sostanze negli additivi (solo piastrelle smaltate), quali metalli pesanti come piombo, cadmio e antimonio 4.2. Consumo e uso di acqua 4.3. Emissioni nell’aria (solo per i parametri Particolato e Fluoruri) 4.4. Emissioni nell’acqua 5.2. Recupero dei rifiuti 6.1. Rilascio di sostanze pericolose (solo piastrelle vetrificate) A partire dal primo gennaio 2024, le piastrelle di ceramica dovranno essere

conformi ai criteri inclusi della Decisione 2021/476 che stabilisce i criteri per l’assegnazione del marchio di qualità ecologica dell’Unione europea (Ecolabel UE) ai prodotti per coperture dure.

Progetto

Le pavimentazioni previste saranno in gres porcellanato spessore standard incollate su massetto, con colle conformi ai criteri.

2.5.10.2 Pavimenti resilienti

Non presenti

2.5.11 Serramenti ed oscuranti in PVC

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

Progetto

I serramenti esterni delle abitazioni saranno tutti in PVC e avranno caratteristiche secondo tipi di riferimento di schede tecniche caricate su cartella Trimble.

I portoni d’ingresso saranno blindati, rivestimento legnoso per quanto riguarda le singole abitazioni.

I serramenti interni saranno in laminato laccato.

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”. Verifica La Relazione CAM, di cui criterio “2.2.1-Relazione CAM”, illustra in che modo il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale. 2.5.13 Pitture e vernici Criterio Il progetto prevede l’utilizzo di pitture e vernici che rispondono ad uno o più dei seguenti requisiti (la stazione appaltante deciderà, in base ai propri obiettivi ambientali ed in base alla destinazione d’uso dell’edificio): a) recano il marchio di qualità ecologica Ecolabel UE; b) non contengono alcun additivo a base di cadmio, piombo, cromo esavalente, mercurio, arsenico o selenio che determini una concentrazione superiore allo 0,010 % in peso, per ciascun metallo sulla vernice secca. c) non contengono sostanze ovvero miscele classificate come pericolose per l’ambiente acquatico di categoria 1 e 2 con i seguenti codici: H400, H410, H411 ai sensi del regolamento (CE) n.1272/2008 (CLP) e s.m.i. (tale criterio va utilizzato, qualora ritenuto opportuno dalla stazione appaltante).

Progetto:

Il progetto soddisfa i requisiti richiesti. Sarà onere della Direzione Lavori il controllo e la verifica delle etichettature dei prodotti utilizzati.

2.6 SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI RELATIVE AL CANTIERE

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 sull’ambiente circostante, e delle misure previste per la loro eliminazione o riduzione.
- b) definizione delle misure da adottare per la protezione delle risorse naturali, paesistiche e storicoculturali presenti nell’area del cantiere quali la recinzione e protezione degli ambiti interessati da fossi e torrenti (fasce ripariali) e da filari o altre formazioni vegetazionali autoctone. Qualora l’area di cantiere ricada in siti tutelati ai sensi delle norme del piano paesistico si applicano le misure previste;
- c) rimozione delle specie arboree e arbustive alloctone invasive (in particolare, *Ailanthus altissima* e *Robinia pseudoacacia*), comprese radici e ceppaie. Per l’individuazione delle specie alloctone si dovrà fare riferimento alla “**Watch-list della flora alloctona d’Italia**” (Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Carlo Blasi, Francesca Pretto & Laura Celesti-Grapow);
- d) protezione delle specie arboree e arbustive autoctone. Gli alberi nel cantiere devono essere protetti con materiali idonei, per escludere danni alle radici, al tronco e alla chioma. Non è ammesso usare gli alberi per l’infissione di chiodi, appoggi e per l’installazione di corpi illuminanti, cavi elettrici etc.;
- e) disposizione dei depositi di materiali di cantiere non in prossimità delle preesistenze arboree e arbustive autoctone (è garantita almeno una fascia di rispetto di dieci metri);
- f) definizione delle misure adottate per aumentare l’efficienza nell’uso dell’energia nel cantiere e per minimizzare le emissioni di inquinanti e gas climalteranti, con particolare riferimento all’uso di tecnologie a basso impatto ambientale (lampade a scarica di gas a basso consumo energetico o a led, generatori di corrente eco-diesel con silenziatore, pannelli solari per l’acqua calda ecc.);
- g) fermo restando l’elaborazione di una valutazione previsionale di impatto acustico ai sensi della legge 26 ottobre 1995, n. 447, “Legge quadro sull’inquinamento acustico”, definizione di misure per l’abbattimento del rumore e delle vibrazioni, dovute alle operazioni di scavo, di carico e scarico dei materiali, di taglio dei materiali, di impasto del cemento e di disarmo ecc, e l’eventuale installazione di schermature/coperture antirumore (fisse o mobili) nelle aree più critiche e nelle aree di lavorazione più rumorose, con particolare riferimento alla disponibilità ad utilizzare gruppi elettrogeni super silenziati e compressori a ridotta emissione acustica;

- h) definizione delle misure per l’abbattimento delle emissioni gassose inquinanti con riferimento alle attività di lavoro delle macchine operatrici e da cantiere che saranno impiegate, tenendo conto delle “fasi minime impiegabili”: fase III A minimo a decorrere da gennaio 2022. Fase IV minimo a decorrere dal gennaio 2024 e la V dal gennaio 2026 (le fasi dei motori per macchine mobili non stradali sono definite dal regolamento UE 1628/2016 modificato dal regolamento UE 2020/1040);
- i) definizione delle misure atte a garantire il risparmio idrico e la gestione delle acque reflue nel cantiere e l’uso delle acque piovane e quelle di lavorazione degli inerti, prevedendo opportune reti di drenaggio e scarico delle acque;
- j) definizione delle misure per l’abbattimento delle polveri e fumi anche attraverso periodici interventi di irrorazione delle aree di lavorazione con l’acqua o altre tecniche di contenimento del fenomeno del sollevamento della polvere;
- k) definizione delle misure per garantire la protezione del suolo e del sottosuolo, impedendo la diminuzione di materia organica, il calo della biodiversità nei diversi strati, la contaminazione locale o diffusa, la salinizzazione, l’erosione etc., anche attraverso la verifica continua degli sversamenti accidentali di sostanze e materiali inquinanti e la previsione dei relativi interventi di estrazione e smaltimento del suolo contaminato;
- l) definizione delle misure a tutela delle acque superficiali e sotterranee, quali l’impermeabilizzazione di eventuali aree di deposito temporaneo di rifiuti non inerti e depurazione delle acque di dilavamento prima di essere convogliate verso i recapiti idrici finali;
- m) definizione delle misure idonee per ridurre l’impatto visivo del cantiere, anche attraverso schermature e sistemazione a verde, soprattutto in presenza di abitazioni contigue e habitat con presenza di specie particolarmente sensibili alla presenza umana; n) misure per realizzare la demolizione selettiva individuando gli spazi per la raccolta dei materiali da avviare a preparazione per il riutilizzo, recupero e riciclo;
- o) misure per implementare la raccolta differenziata nel cantiere (imballaggi, rifiuti pericolosi e speciali etc.) individuando le aree da adibire a deposito temporaneo, gli spazi opportunamente attrezzati (con idonei cassonetti/contenitori carrellabili opportunamente etichettati per la raccolta differenziata etc.).

Si rimanda al “Piano di gestione ambientale del cantiere” che sarà redatto a cura del soggetto attuatore dell’intervento.

2.6.2 Demolizione selettiva, recupero e riciclo

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



cui all’art. 179 del decreto legislativo 3 aprile 2006 n. 152. Il progetto stima la quota parte di rifiuti che potrà essere avviato a preparazione per il riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero. A tal fine può essere fatto riferimento ai seguenti documenti: “Orientamenti per le verifiche dei rifiuti prima dei lavori di demolizione e di ristrutturazione degli edifici” della Commissione Europea, 2018; raccomandazioni del Sistema nazionale della Protezione dell’Ambiente (SNPA) “Criteri ed indirizzi tecnici condivisi per il recupero dei rifiuti inerti” del 2016; UNI/PdR 75 “Decostruzione selettiva – Metodologia per la decostruzione selettiva e il recupero dei rifiuti in un’ottica di economia circolare”.

Tale stima include le seguenti:

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

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

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

Il progetto individua le seguenti categorie di rifiuti: - rifiuti suddivisi per frazioni monomateriali (codici EER 170101, 170102, 170103, 170201, 170202, 170203, 170401, 170402, 170403, 170404, 170405, 170406, 170504, 170604, 170802) da avviare a operazioni di preparazione per il riutilizzo, impiegati nello stesso cantiere oppure, ove non fosse possibile, impiegati in altri cantieri; - rifiuti suddivisi per frazioni monomateriali (codici EER 170101, 170102, 170103, 170201, 170202, 170203, 170401, 170402, 170403, 170404, 170405, 170406, 170504, 170604, 170802) da avviare a operazioni di riciclo o ad altre forme di recupero; - le frazioni miste di inerti e rifiuti (codice EER 170107 e 170904) derivanti dalle demolizioni di opere per le quali non è possibile lo smontaggio e la demolizione selettiva, che sono avviati ad impianti per la produzione di aggregati riciclati. In considerazione del fatto che, in fase di demolizione selettiva, potrebbero rinvenirsi categorie di rifiuti differenti da quelle indicate (dovute ai diversi sistemi costruttivi e materiali ovvero componenti impiegati nell’edificio), è sempre suggerita l’adozione di tutte le precauzioni e gli accorgimenti atti ad avviare il maggior quantitativo di materiali non pericolosi a riciclo e ad altre operazioni di recupero.

La fase delle demolizioni riguarda un progetto fase stante (vedi Relazione descrittiva CAM Progetto demolizioni).

2.6.3 Conservazione dello strato superficiale del terreno

Fermo restando la gestione delle terre e rocce da scavo in conformità al decreto del Presidente della Repubblica 13 giugno 2017 n. 120, nel caso in cui il progetto includa movimenti di terra (scavi, splateamenti o altri interventi sul suolo esistente), il progetto prevede la rimozione e l'accantonamento del primo strato del terreno per il successivo riutilizzo in opere a verde. Per primo strato del terreno si intende sia l'orizzonte “O” (organico) del profilo pedologico sia l'orizzonte “A” (attivo), entrambi ricchi di materiale organico e di minerali che è necessario salvaguardare e utilizzare per le opere a verde. Nel caso in cui il profilo pedologico del suolo non sia noto, il progetto include un'analisi pedologica che determini l'altezza dello strato da accantonare (O e A) per il successivo riutilizzo. Il suolo rimosso dovrà essere accantonato in cantiere separatamente dalla matrice inorganica che invece è utilizzabile per rinterri o altri movimenti di terra, in modo tale da non comprometterne le caratteristiche fisiche, chimiche e biologiche ed essere riutilizzato nelle aree a verde nuove o da riqualificare.

Non applicabile al progetto in quanto non è presente suolo organico idoneo.

2.6.4 Rinterri e riempimenti

Per i rinterri, il progetto prescrive il riutilizzo del materiale di scavo, escluso il primo strato di terreno di cui al precedente criterio “2.6.3-Conservazione dello strato superficiale del terreno”, proveniente dal cantiere stesso o da altri cantieri, ovvero materiale riciclato, che siano conformi ai parametri della norma UNI 11531-1. Per i riempimenti con miscele betonabili (ossia miscele fluide, a bassa resistenza controllata, facilmente removibili, auto costipanti e trasportate con betoniera), è utilizzato almeno il 70% di materiale riciclato conforme alla UNI EN 13242 e con caratteristiche prestazionali rispondenti all'aggregato riciclato di Tipo B come riportato al prospetto 4 della UNI 11104. Per i riempimenti con miscele legate con leganti idraulici, di cui alla norma UNI EN 14227-1, è utilizzato almeno il 30% in peso di materiale riciclato conforme alla UNI EN 13242.

Progetto

Per quanto riguarda i pali di fondazione, questi saranno del tipo ad elica continua, senza asportazione di terreno.

Le sezioni di scavo per la costruzione del piano interrato saranno inclinate a 45° dal piano di fondazione fino al piano di campagna, con asportazione di terreno, e a seguito della costruzione dei muri di contenimento riporto di terreno nella porzione esterna svuotata.

4. DNSH

1.2 INTRODUZIONE

Il principio del DNSH "non arrecare un danno significativo" si basa su quanto specificato nella "Tassonomia per la finanza sostenibile" (Regolamento UE 2020/852) adottata per promuovere gli investimenti del settore privato in progetti verdi e sostenibili nonché contribuire a realizzare gli obiettivi del Green Deal. Il Regolamento individua i criteri per determinare come ogni attività economica contribuisca in modo sostanziale alla tutela dell’ecosistema, senza arrecare danno a nessuno dei seguenti obiettivi ambientali:

- mitigazione dei cambiamenti climatici;
- adattamento ai cambiamenti climatici;
- uso sostenibile e protezione delle risorse idriche e marine;
- transizione verso l’economia circolare, con riferimento anche a riduzione e riciclo dei rifiuti;
- prevenzione e riduzione dell’inquinamento dell’aria, dell’acqua o del suolo;
- protezione e ripristino della biodiversità e della salute degli eco-sistemi.

In particolare, un’attività economica arreca un danno significativo:

- alla **mitigazione dei cambiamenti climatici** se porta a significative emissioni di gas serra (GHG);
- all'**adattamento ai cambiamenti climatici** se determina un maggiore impatto negativo del clima attuale e futuro, sull’attività stessa o sulle persone, sulla natura o sui beni;
- all'**uso sostenibile o alla protezione delle risorse idriche e marine** se è dannosa per il buono stato dei corpi idrici (superficiali, sotterranei o marini) determinandone il loro deterioramento qualitativo o la riduzione del potenziale ecologico;
- all'**economia circolare, inclusa la prevenzione, il riutilizzo ed il riciclaggio dei rifiuti**, se porta a significative inefficienze nell’utilizzo di materiali recuperati o riciclati, ad incrementi nell’uso diretto o indiretto di risorse naturali, all’incremento significativo di rifiuti, al loro incenerimento o smaltimento, causando danni ambientali significativi a lungo termine;
- alla prevenzione e riduzione dell’inquinamento se determina un aumento delle emissioni di inquinanti nell’aria, nell’acqua o nel suolo;
- alla protezione e al ripristino di biodiversità e degli ecosistemi se è dannosa per le buone condizioni e resilienza degli ecosistemi o per lo stato di conservazione degli habitat e delle specie, comprese quelle di interesse per l’Unione.

L’obiettivo delle Valutazioni DNSH è di fornire per ogni intervento finanziato dal PNRR e dal PNC gli elementi atti a dimostrare se e come esso contribuisca ad almeno uno degli obiettivi ambientali definiti nel Regolamento UE 2020/852 "Tassonomia" e di dimostrare che esso "non arreca un danno significativo" a nessuno degli altri obiettivi ambientali riportati all’art.9 (Obiettivi ambientali):

- 1) la mitigazione dei cambiamenti climatici

- 2) l’adattamento ai cambiamenti climatici
- 3) l’uso sostenibile e la protezione delle acque e delle risorse marine
- 4) la transizione verso un’economia circolare
- 5) la prevenzione e la riduzione dell’inquinamento
- 6) la protezione e il ripristino della biodiversità e degli ecosistemi.

Il progetto è inserito nel programma “Sicuro, verde e sociale: riqualificazione dell’edilizia residenziale pubblica” che prevede la realizzazione di progetti di miglioramento o di adeguamento sismico e interventi di efficientamento energetico di alloggi, ovvero di edifici di edilizia residenziale pubblica compresi interventi di demolizione e ricostruzione.

1.3 TIPOLOGIA DI PROGETTO

Il progetto fa riferimento al:

Piano Nazionale per gli Investimenti Complementari (PNC)

Investimenti complementari alla strategia PNRR Missione 2 - Rivoluzione verde e transizione ecologica

Componente 3 - Efficienza energetica e riqualificazione degli edifici.

La Guida operativa per il rispetto del principio di non arrecare danno significativo all’ambiente (DNSH) Edizione aggiornata allegata alla circolare RGS n. 33 del 13 ottobre 2022, mappa la correlazione fra Investimenti - Riforme e Schede Tecniche.

Il progetto di cui trattasi rientra nel Regime 1 e quindi fornisce un contributo sostanziale con specifico riferimento all’attività principale prevista dall’Investimento.

La Checklist da utilizzare è pertanto la numero 1- Costruzione di edifici.

1.4 CHECKLIST 1 – COSTRUZIONE DI EDIFICI

n.	Elemento di controllo	Esito (Si/No/Non applicabile)	Commento (obbligatorio in caso di N/A)
1	L'edificio non è adibito all'estrazione, allo stoccaggio, al trasporto o alla produzione di combustibili fossili?	SI	
2	Sono state adottate le necessarie soluzioni in grado di garantire il raggiungimento dei requisiti di efficienza energetica comprovati dalla Relazione Tecnica?	SI	
3	E' stato redatto il report di analisi dell'adattabilità in conformità alle linee guida riportate all'appendice 1 della Guida Operativa?	-	
<i>Nel caso di opere che superano la soglia dei 10 milioni di euro, rispondere al posto del punto 3 al punto 3.1</i>			
3.1	E' stata effettuata una valutazione di vulnerabilità e del rischio per il clima in base agli Orientamenti sulla verifica climatica delle infrastrutture 2021-2027?	SI	
<i>Nel caso di progetti pubblici, il rispetto dei Criteri Ambientali Minimi (CAM) per l'edilizia approvati con DM 23 giugno 2022 n. 256, GURI n. 183 del 6 agosto 2022, assolve dal rispetto dei vicoli 4,5,6,7,8,e 9. Sarà pertanto sufficiente disporre delle prove di verifica nella fase ex-post.</i>			
4	E' stato previsto l'utilizzo di impianti idrico sanitari conformi alle specifiche tecniche e agli standard riportati?	SI	
5	E' stato redatto il Piano di gestione rifiuti che considera i requisiti necessari specificati nella scheda?	Non applicabile	Sarà redatto per la fase di cantiere

6	Il progetto prevede il rispetto dei criteri di disassemblaggio e fine vita specificati nella scheda tecnica?	SI	
7	Sono disponibili le schede tecniche dei materiali e sostanze impiegate?	SI	
8	E' presente un piano ambientale di cantierizzazione?	Non applicabile	Sarà redatto per la fase di cantiere
9	E' stata condotta una verifica dei consumi di legno con definizione delle previste condizioni di impiego (certificazione FSC/PEFC o altra certificazione equivalente di prodotto rilasciata sotto accreditamento per il legno vergine, certificazione di prodotto rilasciata sotto accreditamento della provenienza da recupero/riutilizzo)?	Non applicabile	Non si prevede l'uso di legno
10	E' confermato che la localizzazione dell'opera non sia all'interno delle aree di divieto indicate nella scheda tecnica?	SI	
11	Per gli edifici situati in aree sensibili sotto il profilo della biodiversità o in prossimità di esse, fermo restando le aree di divieto, è stata volta la verifica preliminare, mediante censimento floro-faunistico, dell'assenza di habitat di specie (flora e fauna) in pericolo elencate nella lista rossa europea o nella lista rossa dell'IUCN?	Non applicabile	Edifici localizzati in ambito urbano
12	Per gli interventi situati in siti della Rete Natura 2000, o in prossimità di essi, l'intervento è stato sottoposto a Valutazione di Incidenza (DPR 357/97)?	Non applicabile	Edifici localizzati in ambito urbano
13	Per aree naturali protette (quali ad esempio parchi nazionali, parchi interregionali, parchi regionali, aree marine protette etc....) , è stato rilasciato il nulla osta degli enti competenti?	Non applicabile	Edifici localizzati in ambito urbano



1.5 APPENDICE A - CLASSIFICAZIONE DEI PERICOLI LEGATI AL CLIMA

La seguente analisi è condotta in relazione agli edifici in progetto.

	Temperatura	Venti	Acque	Massa solida
Fattori cronici	Cambiamento della temperatura Un eventuale innalzamento della temperatura non avrebbe alcuna influenza sull’immobile	Cambiamento del regime dei venti Non pertinente	Cambiamento del regime e del tipo di precipitazioni (pioggia, grandine, neve/ghiaccio) Utilizzo di serramenti a tenuta I pannelli fotovoltaici in copertura sono stati progettati in modo da contrastare precipitazioni violente	Erosione costiera Non pertinente
	Stress termico Non pertinente		Variabilità idrologica o delle precipitazioni Utilizzo di serramenti a tenuta	Degradazione del suolo Non pertinente
	Variabilità della temperatura La variabilità della temperatura non ha alcuna influenza sull’immobile		Acidificazione degli oceani Non pertinente	Erosione del suolo Non pertinente
	Scongelamento del permafrost Non pertinente		Intrusione salina Non pertinente	Soliflusso Non pertinente
			Innalzamento del livello del mare Non pertinente	
			Stress idrico Non pertinente	
Fattori acuti	Ondata di calore Ondate di calore non avrebbero alcuna influenza sull’immobile	Ciclone, uragano, tifone Non pertinente vista la localizzazione geografica di Napoli	Siccità Non pertinente	Valanga Non pertinente
	Ondata di freddo/gelata Vista la localizzazione geografica dell’opera il tema non è pertinente.	Tempesta Utilizzo di serramenti a tenuta La struttura in copertura (pannelli fotovoltaici) è stata	Forti precipitazioni (pioggia, grandine, neve/ghiaccio) Utilizzo di serramenti a tenuta	Frana Non pertinente



		progettata in modo da contrastare precipitazioni violente		
	Incendio di incolto Non pertinente	Tromba d'aria Utilizzo di serramenti a tenuta; Ancoraggi della struttura in copertura progettati per sopportare anche eventi climatici estremi	Inondazione (costiera, fluviale, pluviale, di falda) Non pertinente	Subsidenza Non pertinente



COMUNE DI NAPOLI



COMUNE DI NAPOLI

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
Arch. Concetta Montella

DEC/DIRIGENTE
Arch. Paola Cerotto

" NUOVO ECO-QUARTIERE A PONTICELLI " FONDO COMPLEMENTARE AL PNRR (PNC) PROGRAMMA "SICURO, VERDE E SOLIDALE: RIQUALIFICAZIONE DELL'EDILIZIA RESIDENZIALE PUBBLICA"

CUP: B61B21006280001 / CIG: 926110057C



PROGETTO DEFINITIVO/ESECUTIVO

accorpate in unico livello (art. 23 co.4 D.lgs. 50/2016)

MANDATARIA

RESP. INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE
Arch. Francesco Fucelli
PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA
Arch. Francesco Fucelli / Arch. Giulio Rosi (Responsabile)
team **Geom. Stefano Adriani**
Ing. Arch. Alessandro Rossetti / Ing. Andrea Gazzella
INDAGINI E PROGETTAZIONE STRUTTURALE
Ing. Vincenzo Pujia (Responsabile)
team **Ing. Chiara Adriani (Giovane professionista)**
PROG. IMP. MECCANICI ED EFFICIENTAMENTO ENERGETICO
Ing. Fabrizio Tarducci (Responsabile)
PROG. IMP. ELETTRICI ED EFFICIENTAMENTO ENERGETICO
Ing. Flavio Passeri (Responsabile)
PROGETTAZIONE ANTINCENDIO E ACUSTICA
Ing. Catuscia Maiggi (Responsabile)
COORDINAMENTO SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE
Geom. Stefano Adriani (Responsabile)
CAPITOLATI E COMPUTI E CONS. OPERE ATTIVITA' DI RILIEVO
Arch. Sergio Tucci
PROGETTAZIONE BIM
Arch. Valentina Giannantoni (Responsabile)
GEOLOGIA **Geol. Roberto Raspa**
AGRONOMO **Agr. Giovanni Ferrarese**



sab
ARCHITETTURA INSIEMERA DETERMINATA
Via Pieveviola 15 / 06128 Perugia
T +39 075 50112011
www.sab srl.eu info@sabeng.it
amministrazione@sab@pec.it

Azienda certificata con Sistema di Gestione Qualità - Ambiente UNI EN ISO 9001:2015 - UNI EN ISO 14001:2015
KIWA CERMET Reg.n. 3861
Sistema di Gestione Sicurezza UNI EN ISO 45001:2018
C.V.I. Reg.n. 8929

MANDANTE



sede legale: Corso Torino, 14/4 - 16129 Genova
sede operativa: Via di Canneto Lungo, 19 - 16123 Genova
T +39 010 2759057
www.dodimoss.eu
info@dodimoss.eu
dodimoss@pec.it

Azienda certificata con Sistema di Gestione Qualità - Ambiente UNI EN ISO 9001:2015
REGOLAMENTO TECNICO ACCREDITA R1-21-RINA N. 34906/17/

MANDANTE



Via Luigi Catanelli 60 / 06135 Perugia
T +39 075 5997792
www.exidengineering.com
info@exidengineering.com

MANDANTE



Via Crocella Santa n.32 San Felice a Cancelli (CE). Sede operativa: Via Duomo, 14 - Napoli
T +39 081 5631960
www.ar-project.it
studio@arproject.design

PROG. ENERGETICO/AMBIENTALE
Arch. Egizia Gasparini (Responsabile)
PROG. PAESAGGISTICO
Arch. Valentina Dallaturca (Responsabile)
team **Arch. Gabriella Innocenti**
CRITERI AMBIENTALI MINIMI
Arch. Egizia Gasparini (Responsabile)
AGRONOMO **Agr. Ettore Zauli**



FUCELLI FRANCESCO
16.05.2023
01:20:01
GMT+01:00



PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA
Arch. Giovanna Signorini
PROG. IMP. ELETTRICI ED EFFICIENTAMENTO ENERGETICO E ANTINCENDIO
Ing. Gianni Drisaldi
INDAGINI E PROGETTAZIONE STRUTTURALE
Ing. Roberto Rampagni
PROG. IMP. MECCANICI ED EFFICIENTAMENTO ENERGETICO
Ing. Mario Lucarelli
COORDINAMENTO SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE
Ing. Danilo Lucarelli

RESP. DIREZIONE LAVORI E CSE
Arch. Salvatore Solaro

TITOLO
TITLE

RELAZIONE SUI SOTTOSERVIZI ESISTENTI E SULLA RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE

COMMESSA
CODE ORDER 23007

SCALA
SCALE

CNAP.005-01-01.22.DEF

CODIFICA DOCUMENTO
CODE DOCUMENT

FASE	LOTTO	CATEGORIA	SOTTO CATEGORIA	PROG.	TIPO	PROG.	REV.
D	Z	0	1	S	P	E	.
I	N	.	0	1	.	R	E
0	1	.	0	0	.	0	0

03							
02							
01							
00	PROGETTO DEFINITIVO	ARO	GRO	FFU		Maggio 2023	
REV.	EMESSO PER CONSEGNA AGLI ENTI	ISSUED TO	RED.	COMP.	CONTR.	CHECK	APPR.
							APPR.
							DATA
							DATE

finanziato con fondi europei - Fondo complementare al PNR: Programma
"Sicuro, verde e sociale: Riqualificazione dell'edilizia residenziale pubblica"



RELAZIONE SUI SOTTOSERVIZI ESISTENTI E SULLA RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE



ARCHITETTURE INgegNERIA INteGRATA
Mandataria: SAB S.r.l.



EXID
ARCHITECTURE - ENGINEERING

Mandante: EXID S.r.l.



Mandante: AR Project Soc. Coop.



dodi
moss

Mandante: Dodi Moss

INDICE

1. PREMESSA	3
2. Contenuti della relazione	3
3. linee guida metodologiche	4
4. individuazione delle interferenze presenti.....	7
5. risoluzione delle interferenze presenti.....	11
6. disponibilità dell’aree esterne di cantiere.....	15
7. viabilità esterna	16

1. PREMESSA

Il presente elaborato, redatto in conformità al D.M. 14 aprile 1998 e ai sensi dell’art. 26 del D.P.R. 207/2010 così come aggiornato dal D.lgs. 50/2016, costituisce la relazione sulle interferenze del progetto Definitivo relativo ai lavori del “Nuovo Eco-quartiere a Ponticelli”, da realizzare sull’area in cui insiste l’attuale Campo Bipiani di via Fuortes identificato alle N.T.A. del Comune di Napoli foglio n. 159 P.IIe 100,101, 283, e al foglio 172 P.IIe 346,482,481,178,179,196,483,489,490,172,584,478,477,476,465,566 di proprietà del Comune di Napoli.

Il Progetto Definitivo completa e recepisce quanto indicato nello Studio di Fattibilità Tecnica ed economica. In tale documento si delineano precipuamente gli interventi necessari al soddisfacimento degli obiettivi della

stazione appaltante quali:

- realizzazione di un nuovo social housing per un totale di 104 unità immobiliari;
- ripensare l’intera area attraverso un progetto paesaggistico volto alla creazione di un parco urbano.

L’esigenza di un nuovo quartiere residenziale destinato ad edilizia sociale nasce intrinsecamente già al momento dell’edificazione del campo Bipiani, soluzione provvisoria ed emergenziale negli anni post terremoto, che divengono essi stessi fonte di emergenza sanitaria e sociale nel giro di pochi anni, anche in considerazione delle forti consistenze di amianto nelle costruzioni.

Si pianifica quindi negli ultimi anni la demolizione delle strutture temporanee presenti nei due lotti a cavallo di via Fuortes (in parte già avvenuta) rispondendo attraverso la progettazione di edifici residenziali con elevata attenzione all’impatto ambientale conseguito, inseriti a tal proposito in un sistema parco pianificato al fine di ottemperare agli obiettivi programmatici individuati.

2. CONTENUTI DELLA RELAZIONE

Le interferenze cui normalmente si fa riferimento (vedi art. 24 e 26 del D.P.R. 207/2010) in fase di progettazione sono quelle tecnologiche, ma anche quelle rappresentate da manufatti esistenti (quali

manufatti, opere d’arte, aree soggette a particolari vincoli, ecc.) presenti nelle aree di lavoro e sul sedime degli interventi previsti in progetto.

L’oggetto della progettazione è un “Nuovo Eco-quartiere a Ponticelli” composto da tre edifici di cui due contigui, che insistono su due lotti differenti sui lati che delimitano via Fuortes, nel quartiere Ponticelli di Napoli.

L’individuazione delle interferenze eseguita in questa fase progettuale è stata eseguita sulla base delle informazioni cartografiche disponibili integrate con i risultati di una apposita campagna di indagini mirata all’individuazione delle specifiche interferenze e all’approfondimento puntuale di quelle che risultano avere maggiori criticità, consistita nel censimento di alcune interferenze note e rilevabili e dei vincoli ambientali e territoriali esistenti.

3. LINEE GUIDA METODOLOGICHE

Le interferenze tecnologiche riscontrabili nella fase di realizzazione di un’opera di ingegneria civile (generalmente opere a rete) possono essere ricondotte a tre tipologie principali:

- **INTERFERENZE AEREE:** fanno parte di questo gruppo tutte le linee elettriche ad alta tensione, parte delle linee elettriche a media e bassa tensione, l’illuminazione pubblica e parte delle linee telefoniche;
- **INTERFERENZE SUPERFICIALI:** appartengono a questo gruppo le linee ferroviarie, i fiumi, i canali naturali ed artificiali ed i fossi irrigui a cielo aperto;
- **INTERFERENZE INTERRATE:** appartengono a questo gruppo le fognature, gli acquedotti, le condotte di irrigazione a pressione, i gasdotti, parte delle linee elettriche a media e bassa tensione e parte delle linee telefoniche.

Ogni infrastruttura tecnologica è stata individuata e censita come interferente quando allo stato di fatto (o, in alcuni casi, di progetto) questa insiste all’interno dell’area di progetto fornita, sia essa a raso, sia aereo soprasuolo, che completamente interrata.

Il lavoro si è svolto per fasi successive, che possono di seguito riassumersi in:

- Studio accurato delle evidenze risultanti dal PFTE in merito alle reti dei sottoservizi segnalati, e a quelli in evidenza come oggetto di approfondimento, e a una prima verifica delle interferenze evidenziate già in questa fase preliminare;

- Studio del quadro normativo vigente nell’area oggetto di intervento, in relazione ai sottoservizi attenzionati e a quelli da approfondire;
- esame del progetto con prima individuazione delle problematiche interferenziali più significative;
- screening delle dorsali principali e dei manufatti maggiori delle reti presenti sul territorio e dei relativi enti interessati gestori delle stesse;
- ricerca e acquisizione cartografia ed informazioni di dettaglio presso enti erogatori/gestori;
- visite sopralluogo di dettaglio dei siti interessati alle interferenze individuate;
- rilievo dettagliato delle interferenze di più difficile individuazione e georeferenziazione attraverso strumentazioni adeguate dal punto di vista della restituzione puntuale.
- analisi delle singole problematiche interferenziali con definizione della risoluzione delle stesse;
- verifica delle interferenze e delle clash detection con l’ausilio di software di lavoro in ambiente BIM, attraverso il collegamento delle nuvole di punti realizzate in fase di rilevamento, che permettono la verifica delle interazioni tra il modello di progetto e i sottoservizi restituiti in forma di modello all’interno degli stessi file.
- redazione degli elaborati di sintesi dello studio, comprendenti la presente Relazione, la stima economica degli interventi previsti e la definizione cartografica degli stessi.

Sono stati direttamente contattati tutti gli enti gestori coinvolti. Agli enti gestori è stato fornito il materiale cartografico (in formato digitale o cartaceo) necessario alla verifica delle interferenze insieme alla richiesta di specifiche di consistenza materiale. I contatti sono avvenuti mediante incontro diretto o mezzo telefonico e l’invio ed il recepimento delle informazioni è avvenuto mediante posta ordinaria ed elettronica.

Per la determinazione e la risoluzione delle interferenze si fa generalmente riferimento a quanto indicato di seguito circa l’individuazione della tipologia di interferenza, al possibile rischio associato ed alla conseguente azione per l’eliminazione del rischio.

Sinteticamente:

- in presenza di linee elettriche in rilievo o interrate con conseguente rischio di elettrocuzione/folgorazione per contatto diretto o indiretto, si potrà operare con lo spostamento della linea esistente;

- il rischio di intercettazione di linee o condotte (specie nelle operazioni di scavo) con la conseguente interruzione del servizio idrico, di scarico dei reflui, telefonico potrà essere scongiurato con la deviazione delle linee e/o condotte o con la eventuale adozione, a seconda del caso, di idonee misure preventive, protettive e/o operative, quali la richiesta all’ente erogatore di interruzione momentanea del servizio, qualora possibile;
- la intercettazione di impianti gas con rischio di esplosione o incendio con lo spostamento della linea esistente. Inoltre l’ubicazione e/o il tracciato di linee e quadri elettrici, colonnine di presa, condotte idriche o di scarico dei reflui, condotte gas, linee telefoniche, ecc., saranno elementi da valutare in relazione:
 - alla richiesta di allaccio dei contatori per le utenze elettriche ed idriche, oltre che di scarico dei reflui delle aree di cantiere (che nel caso in esame sono rappresentate dalle sei aree stabili), durante tutto il periodo esecutivo;
 - al più conveniente posizionamento dei quadri generali o passaggio delle linee o condotte di alimentazione e distribuzione degli impianti di cantiere, al posizionamento di eventuali vasche di raccolta dei servizi igienico-assistenziali;
 - al rischio di elettrocuzione/folgorazione per contatto diretto o indiretto (con attrezzature o mezzi meccanici operanti in cantiere) di linee elettriche aeree, superficiali o interrate;
 - al rischio di intercettazione delle linee o condotte e di interruzione del servizio idrico
 - di scarico dei reflui, telefonico, ecc.;
 - al rischio di incendio o esplosione per intercettazione della rete gas;
 - al rischio di interferenza degli impianti stessi con le opere in costruzione o con le attività lavorative, in termini di intralcio oggettivo o distanza di sicurezza.

Pertanto rilevata la presenza di impianti elettrici, idrici e di scarico di rete, nei casi in cui non è possibile operare diversamente, si potrebbe rendere necessario:

- installare gruppi elettrogeni per la produzione di energia elettrica per l’alimentazione degli impianti, attrezzature e servizi di cantiere;

- utilizzare, in assenza di energia elettrica, attrezzature ad alimentazione a combustibile liquido e pneumatica;
- approvvigionarsi di acqua con autocisterne e con stoccaggio su serbatoi;
- utilizzare, in mancanza di condotte di scarico fognario, servizi igienici del tipo chimico, o posare impianti disperdenti per sub-irrigazione.

Trattandosi di opere e lavorazioni che interessano zone urbanizzate, si dovranno adottare tutte le soluzioni alternative necessarie ad evitare sospensioni del servizio, di concerto con l’ente proprietario del servizio, con il quale saranno concordate le soluzioni alternative necessarie.

4. INDIVIDUAZIONE DELLE INTERFERENZE PRESENTI

Di seguito si riporta il censimento delle interferenze presenti nell’area di intervento.

La principale infrastruttura presente nel contesto risultante come interferenza è Il collettore che raccoglie le acque bianche di una vasta area all’interno del quartiere, noto come “Collettore di Levante” passa ad una quota interrata di circa 10 m rispetto alla superficie, posizionato al margine del sedime stradale in corrispondenza del lotto nord lambendo quindi via Fourtes. La tubazione in calcestruzzo armato è di dimensioni molto importanti dovendo servire un’area metropolitana fortemente urbanizzata. La sua presenza è stata attenzionata già in fase di PFTE, senza tuttavia provvedere a indagini approfondite tali da valutarne l’esatta posizione, e dimensione, di cui è stata fatta solo un’ipotesi approssimativa, poi rivelatasi fortemente sottostimata e fuorviante per la definizione del quadro vincolistico considerato ai fini della redazione del progetto di fattibilità tecnico economica dell’Ecoquartiere.

In fase di progetto Definitivo, è stato realizzato infine un rilievo con metodologie e strumentazioni adeguate e puntuali, che ha portato alla definizione della posizione esatta del “Collettore di Levante” e alla conoscenza delle sue reali dimensioni, pari ad un diametro di circa 5 m, dunque molto superiore alle aspettative precedenti. La normativa vigente vincola al rispetto di un franco idraulico pari a tre volte il diametro del collettore, nel quale vige l’inedificabilità assoluta.

Date le condizioni eccezionali della consistenza dimensionale del collettore rilevata si è giunti ad una parziale deroga in accordo con l’amministrazione locale e con l’ente gestore dell’impianto fognario, che ha portato alla stima di un franco idraulico pari a 10 m per lato rispetto all’estradosso del

collettore, a condizione di una preventiva verifica in fase progettuale che accerti l’invarianza statica del collettore rispetto alle opere di fondazione propedeutiche alla realizzazione del futuro Ecoquartiere.

SISTEMA SMALTIMENTO ACQUE REFLUE:

Al fine dell’immissione delle acque reflue (acque nere) e delle acque grigie nella rete fognaria principale si provvederà a sistemi di mitigazione e rispetto delle normative ambientali, attraverso appositi sistemi di trattamento e filtraggio delle sostanze da trattenerne.

Sono stati individuati nella fase di rilievo i pozzetti e la rete fognaria promiscua nelle quali il progetto idraulico provvederà a immettere attraverso condotte di diametro DN 200/250 mm le portate derivanti dagli utenti dei futuri edifici di progetto.

La rete fognaria promiscua è stata individuata ad una profondità di fondo tubo pari a: 2,00 m dal piano di campagna, consiste in una tubazione ovoidale di altezza pari a 1,30 m e larghezza pari a 0,80 m si colloca al di sotto del sedime stradale al centro di via Fuortes.

SISTEMA SMALTIMENTO ACQUE METEORICHE:

La rete che raccoglie le acque meteoriche per gran parte dell’area a oggi risulta quella del “Collettore di Levante” tuttavia per il progetto oggetto di tale relazione risulta tecnicamente non praticabile collegare le tubazioni di raccolta a tale collettore, poiché la quota di fondo tubo dello stesso risulta eccessivamente bassa per essere raggiunta nello spazio di percorrenza a disposizione.

Le acque bianche verranno quindi raccolte nella stessa rete fognaria promiscua utilizzata per le acque reflue. Prima dell’immissione in fognatura, una porzione delle acque bianche verrà trattenuta nei sistemi di raccolta acque piovane utili a fini irrigui, secondo le necessità di capienza stimate nelle relazioni disciplinari a cui si rimanda.

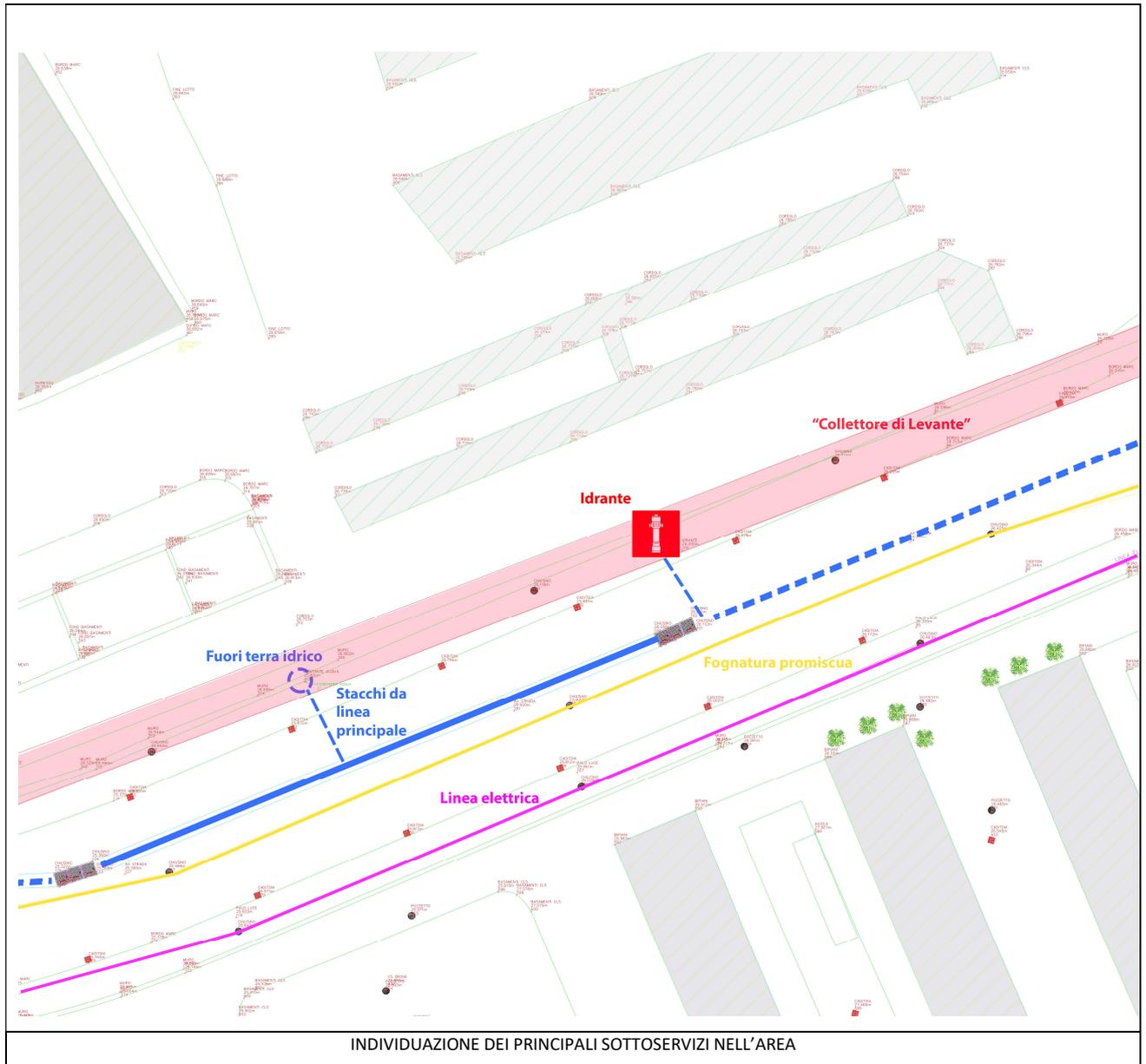
SISTEMA DI APPROVVIGIONAMENTO SISTEMA IDRICO

Lungo via Fuortes è presente la linea di distribuzione dell’acquedotto comunale. La condotta scorre sotto la sede stradale in corrispondenza di via Fuortes all’interno di un cunicolo di sezione 2,00 x 4,00 m. La sezione della tubazione dell’acquedotto è pari a 415 mm di diametro, da questa tubazione partono perpendicolarmente degli stacchi di sezione pari a 3 pollici che servono degli idranti collocati sul margine nord della strada e un “fuoriterra” che alimentava l’impianto idrico sanitario del Campo Bipiani presente nel lotto nord.

LINEE AERE DISTRIBUZIONE ENERGIA – TRALICIO ALTA TENSIONE

Non sono stati rilevati sistemi di distribuzione di energia elettrica aerea, in particolar modo linee maggiormente attenzionabili come quelle dell'alta tensione. Si rileva tuttavia una linea elettrica lungo il margine stradale che confina con il lotto sud, in corrispondenza dei pali dell'illuminazione esterna che percorrono via Fuortes.

Oltre dal censimento delle possibili linee presenti nel lotto e/o in prossimità, sono state valutate interferenze legate alla presenza di aspetti derivanti dalla natura geologica ed idrogeologica del suolo. Dalla redazione geologica, allegata al seguente progetto, si evince la presenza di una falda presente ad una quota di profondità pari a 13 m dall'attuale piano di campagna, di cui dunque si tiene conto nella progettazione geotecnica ma che non costituisce una problematica ostativa alla realizzazione del presente progetto.



5. RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE PRESENTI

L'individuazione planimetrica del sedime degli edifici, è stata condotta in considerazione delle normative urbanistiche, dei vincoli presenti, del quadro esigenziale espresso delle amministrazioni competenti, e di valutazioni di carattere progettuale di tipo architettonico e urbanistico, che hanno portato alla definizione dei perimetri dei fabbricati di progetto che è possibile osservare nelle tavole architettoniche. Non si nasconde che alcune valutazioni progettuali sopra citate relativamente l'impronta dei futuri edifici di progetto sono state fatte, con particolare riferimento al progetto di fattibilità tecnico economica, in assenza di un quadro conoscitivo completo ed esaustivo delle infrastrutture e dei sottoservizi presenti nell'area. La definizione di indagini più approfondite ha portato "gioco forza" alla realizzazione di soluzioni di compromesso progettuale, tra le infrastrutture presenti, i vincoli ad esse legati, e la soluzione progettuale dei fabbricati già in corso di sviluppo.

Questa narrazione serve a spiegare le dinamiche seguite nel corso di una progettazione integrata e il perché di alcune scelte progettuali nella risoluzione delle interferenze in un senso piuttosto che in un altro, come la scelta di variazioni nei tracciati dei sottoservizi minori, e delle opere ad essi propedeutiche.

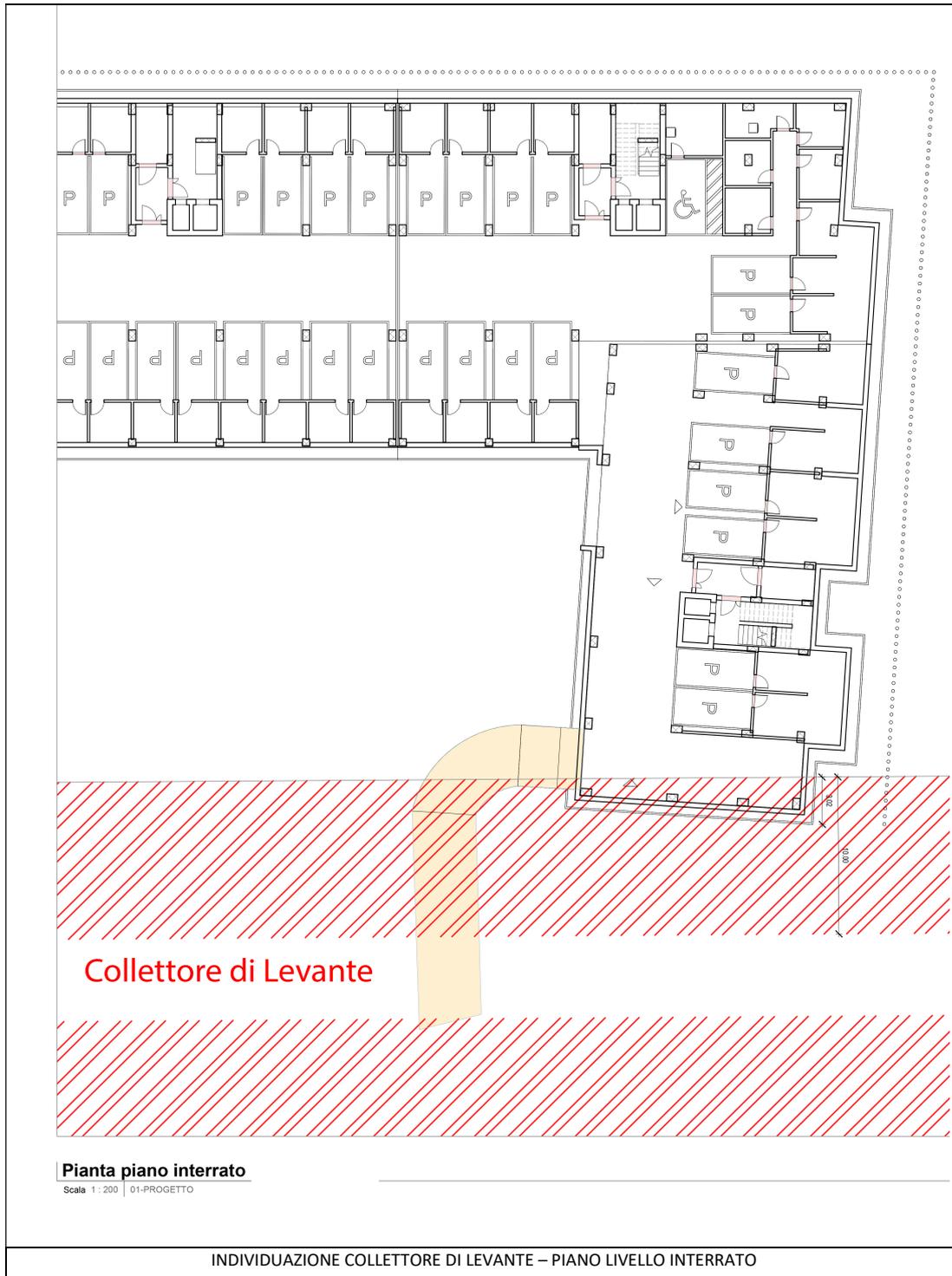
La principale Interferenza affrontata relativa ai sottoservizi è stata il Collettore di Levante, che come si è detto era stato dimensionalmente sottostimato e poi considerato nella sua reale consistenza solo nella fase definitiva del progetto in seguito ad indagini approfondite. E' stato ipotizzato un franco idraulico che permettesse di calcolare una incidenza nella statica del collettore accettabile del nuovo intervento pari a 10 m.

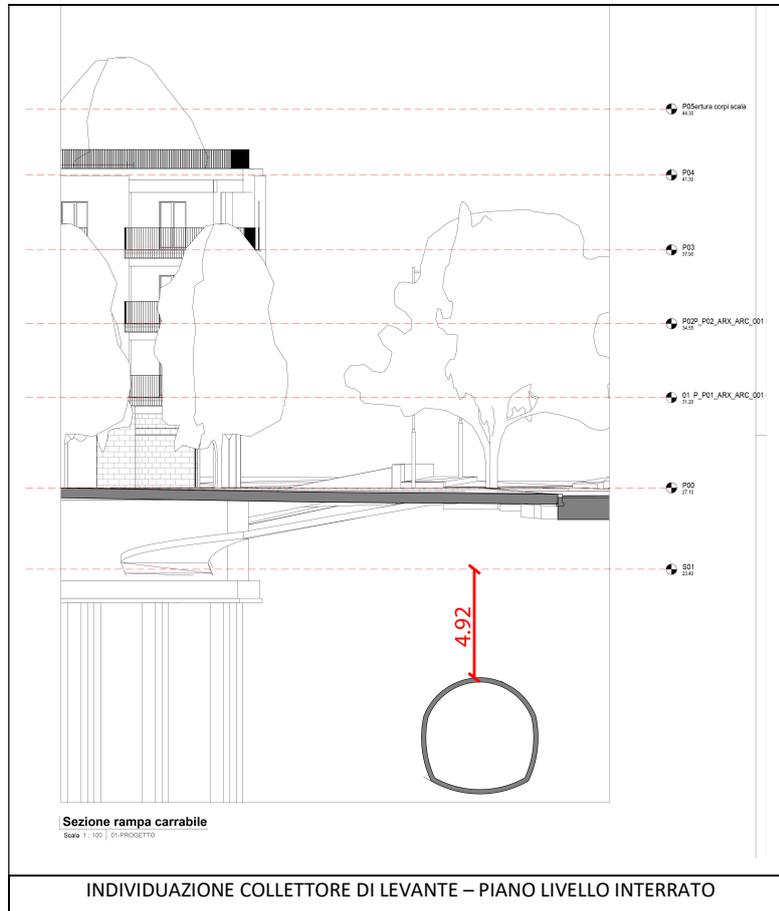
Si è rispettato per tutti gli edifici afferenti al presente progetto questo valore con un'eccezione che riguarda il margine sud dell'edificio "2", che entra nel franco idraulico stabilito per una profondità di 2,00 m.

Come rilevabile dalla sezione della rampa carrabile di uscita dal parcheggio interrato presente nel lotto nord, si individua una coincidenza nella proiezione planimetrica della nuova rampa con il Collettore di Levante. Tuttavia le distanze altimetriche visibili in sezione consentono di giudicare tale sovrapposizione planimetrica come non influente in maniera rilevante nella statica del collettore.

Per il calcolo dell'incidenza statica, dal punto di vista geotecnico e strutturale, si rinvia alle relazioni disciplinari.





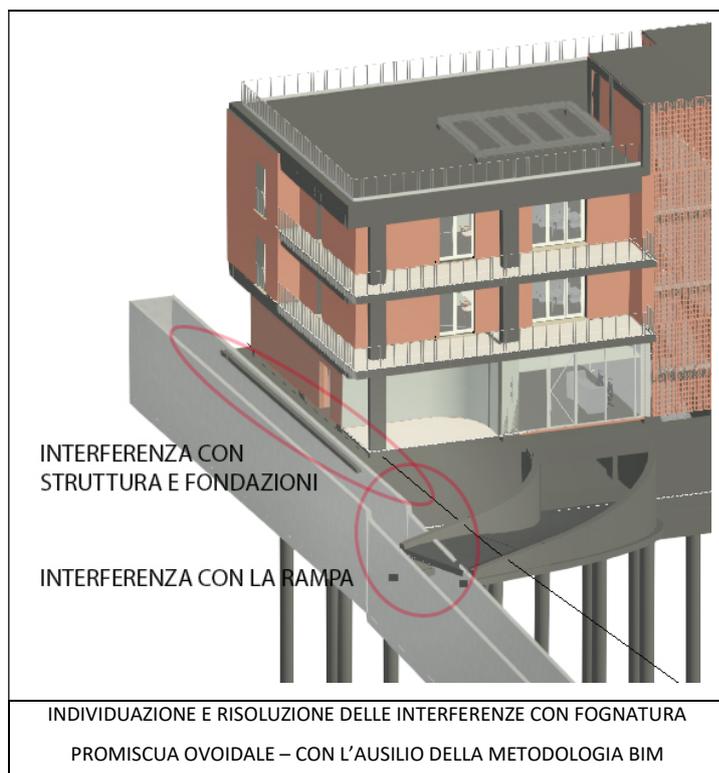


La rete fognaria promiscua costituita da una tubazione ovoidale di altezza pari a 1,30 m e larghezza di 0,80 m viene contenuta ai fianchi da setti di contenimento in calcestruzzo al di sotto della stratigrafia stradale.

Questa infrastruttura così composta interferisce con la costruzione interrata prevista dal presente progetto nel lotto sud, in particolar modo con i muri di contenimento e le fondazioni del fabbricato di cui è qui prevista la costruzione.

Si prevede dunque di spostare il tracciato del collettore ovoidale verso il centro della sezione stradale di progetto, demolendo le strutture ad esso connesse che interferiscono con la futura costruzione.

Le reti e le tubazioni di deflusso delle acque e dei reflui del progetto dell’Eco quartiere sono state progettate tenendo conto di questo spostamento, e valutando la posizione alternativa del tracciato.

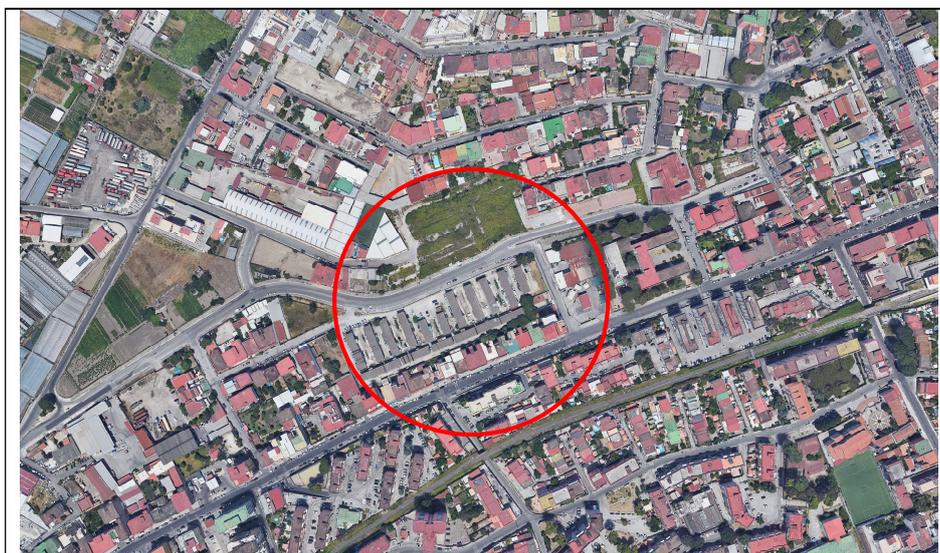


6. DISPONIBILITÀ DELL’AREE ESTERNE DI CANTIERE

L’opera di nuova realizzazione interessa l’area di proprietà del Comune di Napoli, all’interno del quartiere Ponticelli, nei due lotti a cavallo di via Fuortes si inserisce in un sistema fortemente urbanizzato. Essendo i lotti di proprietà comunale non sono pertanto necessarie opere di esproprio o occupazioni temporanee da eseguirsi nella fase di esecuzione delle opere di progetto.

Ancora non entrambi i lotti tuttavia risultano liberi da edificazione infatti prima dello svolgimento dei lavori riguardanti il lotto sud si dovrà provvedere alla demolizione e alla bonifica dell’attuale Campo Bipiani i cui edifici ospitano attualmente parte dei futuri fruitori delle unità immobiliari oggetto di progetto. Per quanto riguarda il lotto nord, questo ha già visto la demolizione degli edifici del Campo

che insistevano sull’area, tuttavia restano ancora da demolire e sgomberare i piastroni nei quali si appoggiavano questi edifici.



INDIVIDUAZIONE DELL’AREA D’INTERVENTO

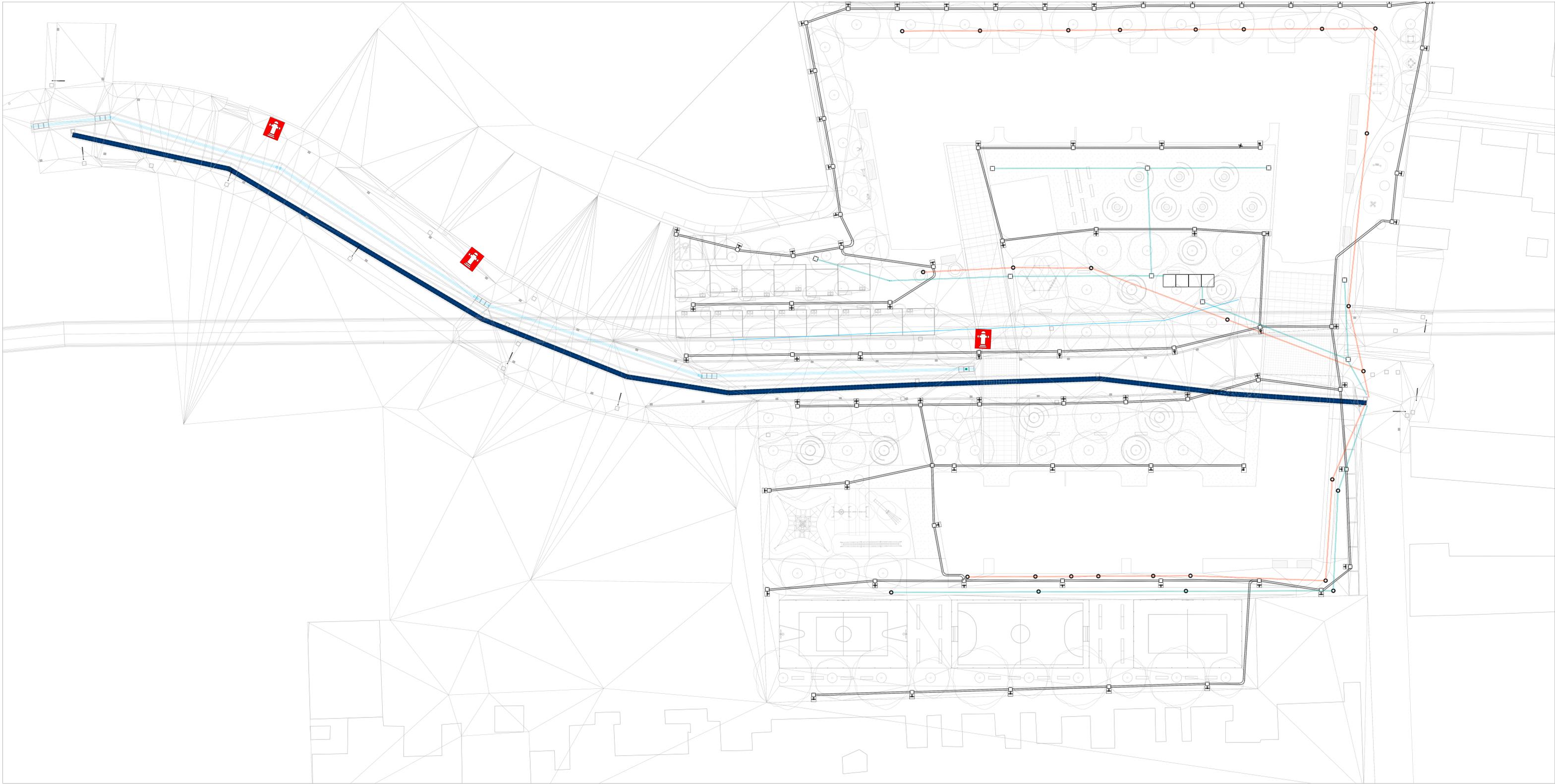
Demolite le preesistenti strutture l’area risulterà libera e di facile fruizione in fase di cantiere anche per l’organizzazione di una viabilità interna che disporrà di tutta la superficie del lotto pur realizzando poi una confinata pista di cantiere per il transito dei mezzi.

La posizione è particolarmente accessibile, sia per gli approvvigionamenti che per il montaggio della gru edile in quanto il terreno si presenta grossomodo pianeggiante. In relazione alla gru edile ipotizzata, sulla base delle informazioni definite nella relazione geologica e sulla tipologia dei carichi da movimentare, dovrà essere dimensionato un basamento idoneo a sostentamento dei carichi applicabili sul terreno e piano viabile. Il campo base verrà installato in prossimità dell’ingresso e sarà coincidente con l’area di stoccaggio. In tale ambito il braccio della gru potrà depositare i materiali previo coordinamento con le maestranze che seguiranno le operazioni di scarico.

7. VIABILITÀ ESTERNA

In vista di un’organizzazione delle attività di cantiere occorre considerare che le strade di accesso al complesso, trattandosi di centro urbano, verranno mantenute in esercizio per tutta la durata dei lavori,

sarà necessario segnalare le interferenze con la viabilità ordinaria in particolare proprio nelle fasi di trasporto dei materiali e delle attrezzature di cantiere. Le manovre dei mezzi di cantiere dovranno avvenire con tutte le cautele atte ad evitare incidenti e dovranno essere regolarmente vigilate. All'esterno del cantiere dovrà essere disposta segnaletica conforme a quanto previsto dal Codice della Strada ed indicante la presenza del cantiere, il transito dei mezzi di lavoro, ed il divieto di accesso ai non addetti ai lavori. Si dovrà porre attenzione a delimitare e proteggere opportunamente il cantiere in modo da non creare interferenze soprattutto durante la movimentazione di mezzi meccanici e durante il trasporto di materiale. L'area di cantiere sarà completamente recintata. Si precisa che tutte le interferenze esistenti dovranno essere puntualmente e dettagliatamente censite prima dell'inizio dei lavori da parte dell'impresa.



Legenda Interferenze

Texture	Descrizione tipologica
	Fogna acque nere
	Fognatura acque bianche
	Linea elettrica pali stradali

Mims
CONSORZIO DI SERVIZI
CONSORZIO DI SERVIZI
RESPONSABILI DEL PROCEDIMENTO
Arch. Concetta Moretta
SICILIA
Arch. Paola Corallo

FUCILELLI FRANCESCO
17.05.2023
07:56:20
UTC

"NUOVO ECO-QUARTIERE A PONTICELLI"
FONDO COMPLEMENTARE AL PNRR (PNR) PROGRAMMA "SICURO, VERDE E SOCIALE"
RIQUALIFICAZIONE DELL'EDILIZIA RESIDENZIALE PUBBLICA

PROGETTO DEFINITIVO/ESECUTIVO

sab

dodi moss

EXID

Fabrizio Tardito

1:200

PLANIMETRIA CON INDIVIDUAZIONE DI TUTTE LE INTERFERENZE

0 - 201 - L.SPE - IN - 01 - PL 01 - 00