

INTERVENTO VARIANTE A PROGETTO DI RIQUALIFICAZIONE URBANA **RUrc n.6: AREA EX CONSORZIO AGRARIO, VIA ACQUACALDA E VICOLO MACELLO**

approvato da delibera di C.C. n. 52 del 20/04/2009

Inquadramento:

VALSAT

VALSAT

GIUGNO 2025



ABA - ALESSANDRO BUCCI ARCHITETTI
via Severoli, 18 – 48018 Faenza (RA)
tel. 0546–29237
segreteria@alessandrobucciarchitetti.it
www.alessandrobucciarchitetti.it



PROGETTAZIONE RETI SOTTOSERVIZI

SIE engineering
Per. Ind. Secondo Ambrosani
via Covignano n.215 - 47923 Rimini (RN)
tel. 0541 778457
info@sierimini.it



Via Ravegnana 254/B - 47122 Forlì (FC)
cell. 338 1544058 - email: danteneri70@gmail.com
Albo Ing. Forlì-Cesena n° 1766
P.IVA 03113180404
C.F. NREDNT70C15D704X



STUDIO ASSOCIATO ENERGIA
Ing. Daniele Tassinari
Viale Marconi, 30/3 – 48018 Faenza (RA)
Tel. +39 0546 668163 Fax +39
0546 686301

Pratiche precedenti

Delibera di C.C. n. 52 del 20/04/2009

Convenzione Urbanistica in data 01.03.2010, registrata a Lugo il 18.03.2010 n. 430 Serie 1T e trascritta Ravenna il 19.03.2010 N. Reg. Gen. 5025 e N. Reg. Part 2993

SOMMARIO

PREMESSA E VALSAT	2
ANALISI PROGETTUALE	3
ANALISI ALTERNATIVE	18
ANALISI DELLA PIANIFICAZIONE	18
Piano Territoriale Coordinamento Provinciale	18
Piano Strutturale Comunale (PSC) e Regolamento Urbanistico Edilizio (RUE)	25
Piano Stralcio di Bacino e Piano di Gestione Rischio Alluvioni	31
PAIR 2030 Piano Aria Regionale	35
Piano di Zonizzazione Acustica Comunale	36
ANALISI IMPATTI AMBIENTALI	38
Suolo e sottosuolo, idrogeologia e idraulica	38
Idrografia superficiale	42
Reti dei sottoservizi e invarianza idraulica	44
Acque superficiali	65
Ecologia e paesaggio	65
Rifiuti	68
Sistema della mobilità	68
Analisi impatto acustico	84
Analisi impatto aria	87
SINTESI DEGLI IMPATTI ATTESI	90
MONITORAGGIO	94
CONCLUSIONI	94

PREMESSA E VALSAT

Il presente documento rappresenta la “relazione di VAS-VALSAT” relativa all'INTERVENTO DI VARIANTE AL PROGETTO DI RIQUALIFICAZIONE URBANA: RUrc n.6: AREA EX CONSORZIO AGRARIO, VIA ACQUACALDA E VICOLO MACELLO approvato da delibera di C.C. n. 52 del 20/04/2009, Comune di Lugo (RA).

La Valutazione Ambientale Strategica (VAS), introdotta dalla direttiva europea n. 42/2001 e recepita a livello nazionale con il decreto legislativo 152/2006, è il procedimento amministrativo di un processo decisionale integrato e preventivo, volto ad assicurare che nella formazione e approvazione di un piano o programma, siano presi in considerazione, in modo adeguato, gli impatti significativi sull'ambiente che è prevedibile deriveranno dall'attuazione dello stesso, al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile.

In Regione Emilia - Romagna per i Piani urbanistici e territoriali si applica la L.R. n. 24/2017 “Disciplina regionale sulla tutela e l'uso del territorio” che, in continuità con la L.R. 20/2000, anticipatoria del recepimento nazionale della direttiva europea, prevede l'integrazione nella Valutazione di sostenibilità ambientale e territoriale (ValSAT) degli aspetti ambientali (VAS) con gli aspetti territoriali. La L.R. n. 24/2017 prevede una fase transitoria di anni 3 (dal 1° gennaio 2018), nella quale è ancora possibile applicare la norma previgente, in casi specifici. Per i piani e programmi che non rientrano nell'ambito di applicazione della L.R. 24/2017, si applica la normativa nazionale che prevede la VAS (D.Lgs. 152/2006).

La ValSAT viene effettuata per tutti i piani e programmi di competenza della Regione, della Città metropolitana di Bologna, dei soggetti d'area vasta (ovvero delle Province di cui all'articolo 42, comma 2 della L.R. 24/2017), dei Comuni e delle loro Unioni, nonché per le loro modifiche. La ValSAT è un procedimento che accompagna l'elaborazione del Piano/Programma, divenendone quindi parte integrante e complementare al fine di:

- contribuire al perseguimento di obiettivi di sostenibilità ambientale, individuare,
- descrivere e valutare gli impatti significativi che le azioni previste nel Piano/Programma potrebbe avere sull'ambiente, sulla salute umana, sul patrimonio culturale e paesaggistico,
- considerare e valutare le ragionevoli alternative che possono adottarsi in virtù degli obiettivi di sostenibilità ambientale, dell'ambito territoriale del Piano/Programma e dei possibili impatti,
- assicurare il monitoraggio del perseguimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale e il controllo degli impatti.

La ValSAT viene effettuata ai vari livelli istituzionali tenendo conto dell'esigenza di razionalizzare i procedimenti ed evitare duplicazioni nelle valutazioni. La ValSAT costituisce parte integrante del procedimento di adozione ed approvazione dei Piani/Programmi.

Secondo la L.R. 24/2017 e s.m.i. nella VALSAT sono individuate e valutate sinteticamente, con riferimento alle principali scelte pianificatorie, le ragionevoli alternative idonee a realizzare gli obiettivi perseguiti e i relativi effetti sull'ambiente e sul territorio. Nell'individuazione e valutazione delle soluzioni alternative, il documento di

Valsat tiene conto delle caratteristiche dell'ambiente e del territorio e degli scenari di riferimento.

Nel documento di Valsat sono inoltre individuati, descritti e valutati i potenziali impatti delle soluzioni prescelte e le eventuali misure, idonee ad impedirli, mitigarli o compensarli, adottate dal piano e sono definiti gli indicatori pertinenti indispensabili per il monitoraggio degli effetti attesi sui sistemi ambientali e territoriali, privilegiando quelli che utilizzino dati disponibili.

ANALISI PROGETTUALE

Si riporta una sintesi la relazione tecnico-descrittiva redatta dal progettista (studio ABA di Faenza) a cui si rimanda per tutte le specifiche.

La presente proposta si configura come variante al “Progetto di Riqualificazione Urbana RUrc n.6 – Area ex Consorzio Agrario, Via Acquacalda e Vicolo Macello” approvato con delibera del Consiglio Comunale n. 52 del 20/04/2009.

L'obiettivo generale rimane quello di recuperare e riattivare un'area urbana dismessa, restituendola alla collettività attraverso una nuova funzione di interesse pubblico, integrata nel tessuto urbano esistente e capace di generare qualità spaziale, accessibilità e sostenibilità.

A differenza dell'impostazione originaria, la presente variante si fonda su un principio chiaro e verificabile: una significativa riduzione della volumetria rispetto a quanto già autorizzato. Tale scelta rappresenta un criterio fondativo dell'intervento e costituisce l'elemento di equilibrio urbanistico su cui si basa la nuova proposta progettuale.

Il progetto interviene su un'area oggi solo parzialmente trasformata rispetto alle previsioni originarie, e propone una riconfigurazione più contenuta, ma coerente con le trasformazioni già avvenute. L'obiettivo è dare forma a un insediamento compatto, accessibile e integrato, capace di attivare nuove centralità urbane e migliorare il contesto ambientale e sociale in cui si inserisce.

Dal punto di vista funzionale, l'intervento mira alla realizzazione di una nuova struttura a destinazione commerciale alimentare, con spazi accessori e aree pubbliche e private di supporto. Particolare attenzione è posta ai temi della mobilità dolce, dell'accessibilità, della permeabilità urbana e del dialogo tra nuovo impianto edilizio e sistema dei percorsi esistenti.

I dati puntuali relativi alla superficie, alla consistenza catastale e alle volumetrie oggetto di intervento – con il confronto diretto rispetto al progetto approvato – saranno illustrati di seguito, a partire dalla definizione del nuovo perimetro di riferimento.

Si evidenzia da subito che la scelta di ridurre in maniera significativa (con particolare riferimento anche alla eliminazione delle zone interrate) la volumetria del piano approvato va nella direzione di una maggiore sostenibilità ambientale in senso generale.

Si può già affermare che il progetto proposto, in termini differenziali rispetto al progetto approvato, risulta sicuramente ad impatto minore e quindi analizzando solamente tale specifica variazione (riduzione delle volumetrie) l'impatto indotto risulta nullo ed anzi migliorativo rispetto alla situazione approvata.

Ubicazione

L'area oggetto di intervento si affaccia sull'antica circonvallazione di Lugo, oggi circonvallazione interna, che delimita il centro storico della città. È situata all'angolo tra Via Acquacalda e Vicolo Macello Vecchio, in posizione strategica, a breve distanza da Piazza Garibaldi, dalla Rocca Cittadina e a pochi passi dal nucleo storico urbano.

Inquadramento catastale e urbanistico

La presente proposta, come già accennato, costituisce variante al "Progetto di Riqualficazione Urbana RUrc n.6 – Area ex Consorzio Agrario, Via Acquacalda e Vicolo Macello", approvato con delibera del Consiglio Comunale n. 52 del 20/04/2009.

Tale progetto approvato individuava un'area di intervento con una superficie complessiva di **6.735 mq.**

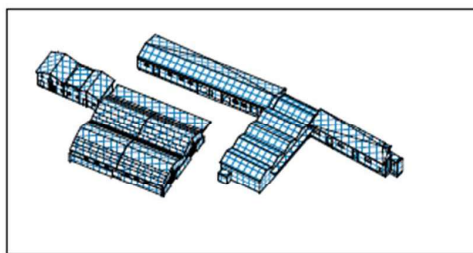
Con la presente variante, si interviene su un perimetro più ristretto per una superficie catastale di **5.745 mq.**

Volumetrie stato legittimo

Nel progetto in variante si assume come volume dello stato legittimo quello già individuato nel piano approvato escludendo le parti realizzate.

Per questo motivo, il volume legittimo di riferimento per l'area effettivamente interessata dall'intervento si attesta a **19.120 mc.**

Lo stato legittimo può quindi essere descritto come un'area in gran parte pavimentata e priva di alberature, con edifici esistenti o già parzialmente demoliti.



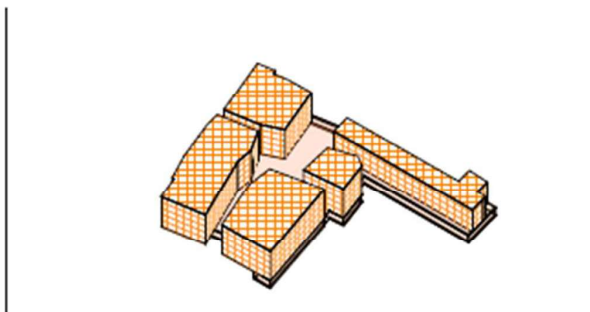
VOLUMETRIE STATO LEGITTIMO: 19 120 mc

Volumetrie stato Pru approvato

Il progetto approvato prevedeva la realizzazione di un nuovo complesso a prevalente destinazione residenziale, integrato con funzioni commerciali e direzionali, spazi verdi e aree a parcheggio. Gli edifici si articolavano su tre o quattro livelli fuori terra, con piano terra a uso commerciale e piani superiori destinati a residenza e terziario, oltre a un ampio piano interrato adibito ad autorimesse private, connesso a superfici esterne in parte pavimentate e in parte a verde.

La volumetria complessiva fuori terra prevista era pari a circa 20.205 mc.

Con la presente variante, a seguito dell'esclusione di alcune porzioni già realizzate o non più oggetto d'intervento, la volumetria fuori terra di riferimento si riduce a circa 14.428 mc, corrispondente ai soli volumi ex novo previsti dal progetto approvato all'interno del perimetro oggi disponibile.

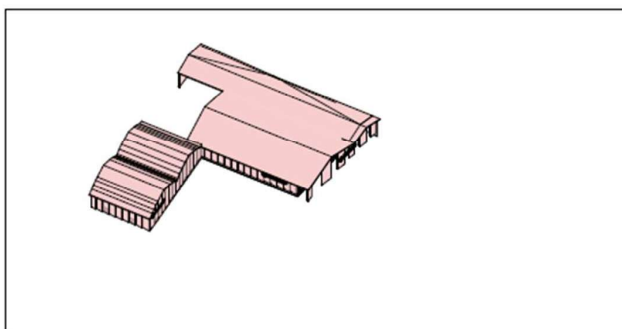


VOLUMETRIE PRU APPROVATO: 21 250 mc
(14 428 mc fuori terra + 6 822 mc ca parcheggio interrato)

Sommando a tale valore il volume interrato destinato a parcheggi (pari a circa 6.822 mc), la volumetria complessiva del progetto approvato da considerare ai fini del confronto con la proposta in variante ammonta a circa **21.250 mc**.

Volumetrie proposta in variante

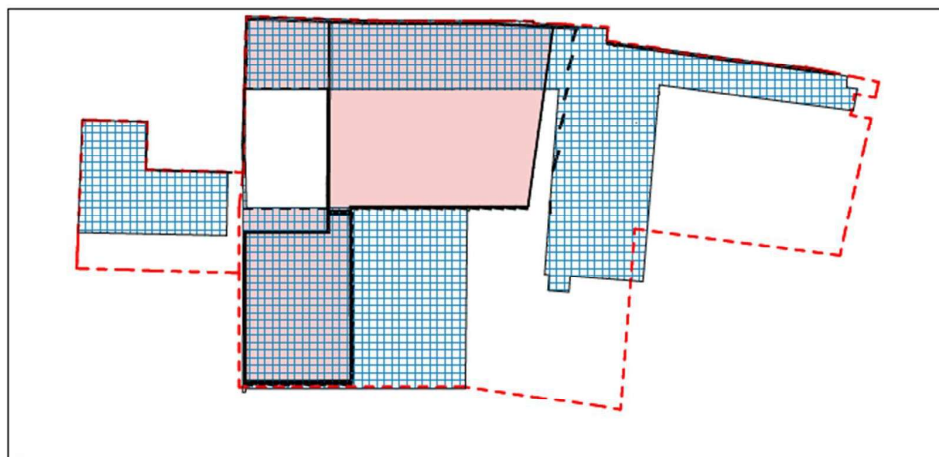
La proposta di variante prevede la realizzazione di un nuovo edificio a destinazione commerciale alimentare, localizzato in corrispondenza dell'area ancora non attuata del comparto. L'intervento si sviluppa su un unico livello fuori terra, nel rispetto delle sagome e delle geometrie insediative preesistenti, senza introdurre nuove volumetrie in elevazione né opere in



VOLUMETRIE PROPOSTA PROGETTO: 10 300 mc

sotterraneo. Il fabbricato si compone di un corpo principale destinato alla vendita, affiancato da locali accessori e spazi tecnici di supporto all'attività.

Dal punto di vista quantitativo, l'intervento si attesta su un volume complessivo di circa **10.300 mc**, con una superficie coperta pari a circa 1.500 mq, a cui si sommano circa 200 mq di superfici accessorie. La superficie di vendita è stimata in circa 900 mq.



PROPOSTA PROGETTO CON RIDUZIONE VOLUMETRIA: CONFRONTO CON STATO LEGITTIMO

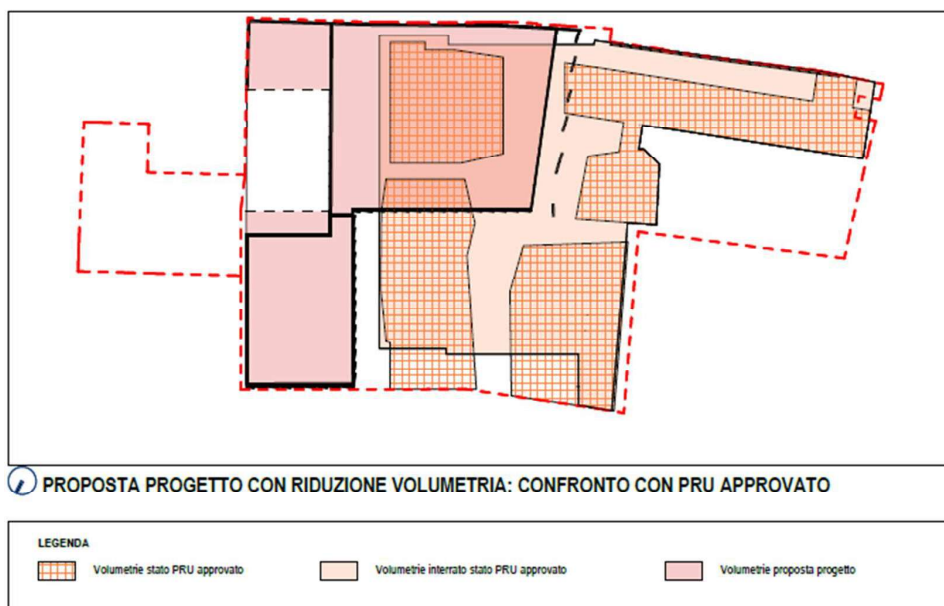
LEGENDA



Volumetrie stato legittimo



Volumetrie proposta in variante



In confronto sia allo stato legittimo sia al progetto originariamente approvato, la nuova configurazione determina una riduzione sensibile della volumetria complessiva. Tale scelta progettuale consente di contenere l'impatto edilizio, garantendo una maggiore integrazione con il contesto esistente e contribuendo alla salvaguardia dell'identità urbana e paesaggistica dell'area.

Di seguito una sintesi dei dati delle volumetrie:

	Stato legittimo	Pru approvato	Proposta di progetto
mc residenziale	0	9 776 mc	0
mc non residenziale	19 120 mc	4 652 mc	10 300 mc
mc parcheggio interrato	0	6 822 mc ca	0
mc TOT	19 120 mc TOT	14 428 mc + 6 822 mc = 21 250 mc TOT	10 300 mc TOT

Sintesi della proposta progettuale: assetto urbanistico, scelte architettoniche, accessibilità, materiali e sostenibilità

La proposta interviene sulla porzione del comparto non ancora attuata, ricalibrata in termini di superficie e volume rispetto al progetto originario. L'obiettivo è completare il disegno urbano in modo sobrio e funzionale, mantenendo coerenza con quanto già realizzato e migliorando la qualità degli spazi aperti. L'intervento

prevede la demolizione degli edifici esistenti e la realizzazione di un nuovo fabbricato commerciale a destinazione alimentare, affiancato da depositi, aree di carico/scarico e locali tecnici.

Le sistemazioni esterne si articolano in due ambiti di parcheggio privato (su Via Acquacalda/Vicolo Macello Vecchio e su Via Manet), un parcheggio pubblico su Vicolo Macello Vecchio, percorsi pedonali e aree verdi. Gli accessi carrabili e ciclopeditoni principali sono previsti sul fronte di Via Acquacalda e Vicolo Macello Vecchio, mentre le operazioni logistiche sono organizzate sul retro, con ingresso da Via Manet e adeguato arretramento rispetto ai confini, per garantire ordine funzionale e qualità urbana.

Come sfondo degli ingressi principali si colloca il nuovo edificio, impostato su un solo livello fuori terra e caratterizzato da una sagoma compatta e regolare, con copertura a falde e altezza massima di circa 8 metri. Il fabbricato riprende l'impronta planimetrica degli edifici esistenti nei punti di demolizione-ricostruzione volumetrica, mentre la quota di imposta è stata rialzata di circa 70 cm rispetto al piano di campagna, in coerenza con le valutazioni idrauliche, per garantire la sicurezza in caso di eventi meteorici intensi. L'edificio ospita esclusivamente funzioni di commercio alimentare, con una superficie coperta di circa 1.500 mq e circa 200 mq di superfici accessorie.

La volumetria complessiva si attesta intorno a 10.300 mc, con una superficie di vendita pari a circa 900 mq.

Sotto il profilo architettonico e materico, l'edificio adotta soluzioni coerenti con il contesto: linee pulite, cromie calde e ritmi regolari contribuiscono a rafforzare il senso di continuità e integrazione. Le coperture a falde richiamano fedelmente la tipologia storica, fungendo da elemento di connessione con l'identità edilizia preesistente.

L'ingresso all'area commerciale si apre su uno spazio porticato, concepito come soglia pubblica e luogo di relazione, capace di generare continuità tra il fabbricato e lo spazio urbano circostante.

Particolare attenzione è stata riservata all'accessibilità e all'inclusione. L'accesso al fabbricato sarà garantito tramite rampe con pendenza inferiore all'8%.

Tutti gli ambienti previsti nel nuovo edificio saranno raggiungibili nel pieno rispetto delle prescrizioni di legge, garantendo l'accessibilità universale. Anche le connessioni urbane esterne non presentano dislivelli o ostacoli, e ogni attraversamento pedonale sarà dotato di pavimentazione Loges.

I marciapiedi saranno di ampia sezione, adeguati all'uso simultaneo da parte di biciclette, pedoni e persone con ridotta mobilità.

Per quanto riguarda la sostenibilità ambientale e la gestione delle acque meteoriche, gli stalli dei parcheggi pubblici e privati saranno realizzati in cemento drenante, mentre i corselli di manovra saranno in asfalto albino. Cordoli a raso garantiranno la continuità del piano stradale e il corretto convogliamento delle acque verso sistemi di raccolta a verde, organizzati sotto forma di "rain garden", che definiscono le fasce verdi e trattano le acque piovane in modo naturale. L'area dedicata al parcheggio biciclette, collocata nel parcheggio pubblico, sarà evidenziata con una colorazione superficiale specifica, in continuità con le piste ciclopeditoni, per migliorare la leggibilità e la sicurezza degli spazi.

In termini di superficie, l'intervento determina un miglioramento significativo della permeabilità dell'area rispetto allo stato legittimo. L'area impermeabile complessiva si riduce da circa 5.317 mq (stato legittimo) a 3.793 mq

(progetto in variante), con un aumento della superficie permeabile pari a circa 1.524 mq. Questo risultato contribuisce sensibilmente alla riduzione del rischio idraulico locale e alla ricarica della falda, migliorando l'equilibrio idrogeologico complessivo dell'area.

Infine, per quanto riguarda la dotazione di parcheggi pubblici, considerando la superficie utile lorda complessiva dell'edificio pari a 1.623,04 mq, e applicando il rapporto minimo di 40 mq ogni 100 mq di superficie commerciale, risulta un fabbisogno di almeno 649 mq di parcheggi. Il progetto ne prevede 819 mq, comprensivi anche dell'area per biciclette, superando quindi i requisiti richiesti.

Anche la verifica dei parcheggi pertinenziali rispetta quanto previsto dal D.C.R. 125/39 (13 mq/pa), con 71 posti previsti a fronte di una superficie di vendita di 923 mq.

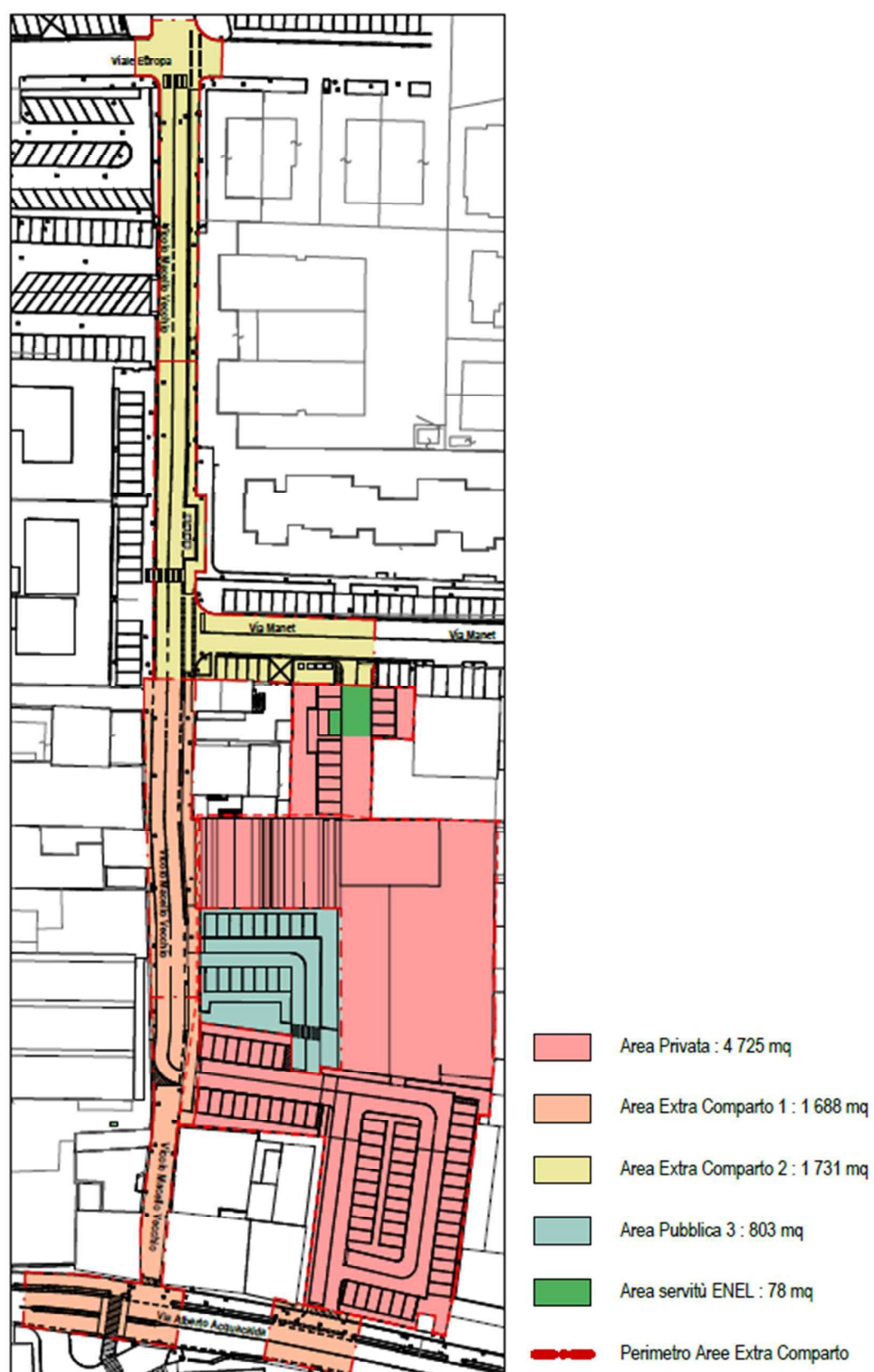
Si ribadisce nuovamente che la scelta di ridurre in maniera consistente la volumetria del piano approvato va nella direzione di una maggiore sostenibilità ambientale in senso generale in quanto diminuisce il carico urbanistico e con esso tutti i potenziali impatti sulle componenti ambientali, come ad esempio:

- riduzione traffico indotto e quindi riduzione rumorosità e inquinamento atmosferico
- riduzione impatto sul sottosuolo e dell'impermeabilizzazione
- riduzione delle richieste in termini di risorse (energetiche, consumo acqua, ecc...)

Si sottolinea perciò nuovamente che il progetto proposto, in termini differenziali rispetto al progetto approvato, risulta sicuramente ad impatto minore ed anzi, analizzando solamente tale specifica variazione (riduzione delle volumetrie,) l'impatto indotto risulta migliorativo rispetto alla situazione approvata.

Interventi extra comparto

All'esterno dell'area in oggetto sono inoltre state definite delle aree di intervento extra comparto che comprendono parte di Via Acquacalda, Vicolo Macello Vecchio, parte di Via Manet e dei piccoli interventi in Viale Europa.



Area pubblica Via Acquacalda (Area extra comparto 1)

L'intervento previsto su Via Acquacalda prevede la realizzazione di una nuova apertura carrabile per consentire l'accesso e l'uscita al parcheggio privato del fabbricato destinato al commercio alimentare. L'ingresso avverrà esclusivamente da destra, con obbligo di uscita nella stessa direzione, in modo da garantire la sicurezza della manovra e sfruttare la rotatoria adiacente per l'inversione del senso di marcia.

Contestualmente, in prossimità di Piazza Giuseppe Garibaldi, dove è già presente un attraversamento pedonale, verranno attuate una serie di misure volte a rafforzarne la sicurezza. È prevista l'applicazione di una cromia specifica sulla pavimentazione per evidenziare l'attraversamento e la realizzazione di cordoli spartitraffico rialzati prima e dopo il passaggio pedonale. Questi elementi concorrono a migliorare la visibilità dell'attraversamento, a favorire un attraversamento sicuro per i pedoni e a ordinare la circolazione veicolare in uno snodo urbano particolarmente sensibile.

Area pubblica Vicolo Macello Vecchio (Area extra comparto 1 -2)

La presente proposta include una serie di interventi di trasformazione lungo Vicolo Macello Vecchio, con l'obiettivo di implementare una nuova pista ciclo-pedonale e garantire la continuità della rete di mobilità sostenibile già presente nel territorio comunale. La nuova configurazione punta a migliorare la qualità dello spazio pubblico e a favorire modalità di spostamento più sicure e accessibili.

Nel tratto iniziale, a partire da Via Acquacalda, Vicolo Macello Vecchio verrà chiuso al traffico veicolare ordinario e riconvertito in percorso esclusivamente ciclopedonale.

In prossimità dell'incrocio con Via Acquacalda sarà comunque mantenuta una porzione carrabile contingentata, con accesso riservato ai soli residenti della zona, garantendo la funzionalità locale senza compromettere la qualità dello spazio pubblico. La parte restante della strada manterrà la sua funzione a doppio senso di marcia, arricchita però da una pista ciclo-pedonale che si svilupperà lungo l'intera lunghezza della via. Gli utenti potranno accedere all'area di intervento e svoltare agevolmente nei pressi del tratto carrabile riservato, grazie a una riorganizzazione funzionale degli ingressi.

La pista ciclo-pedonale sarà opportunamente segnalata e differenziata rispetto alla carreggiata, sia mediante segnaletica orizzontale, sia attraverso trattamenti superficiali con vernice colorata a contrasto, per garantire maggiore visibilità e sicurezza. Fino all'intersezione con Via Manet, il tracciato sarà fisicamente separato dalla carreggiata tramite un cordolo rialzato di circa 50 cm di larghezza.

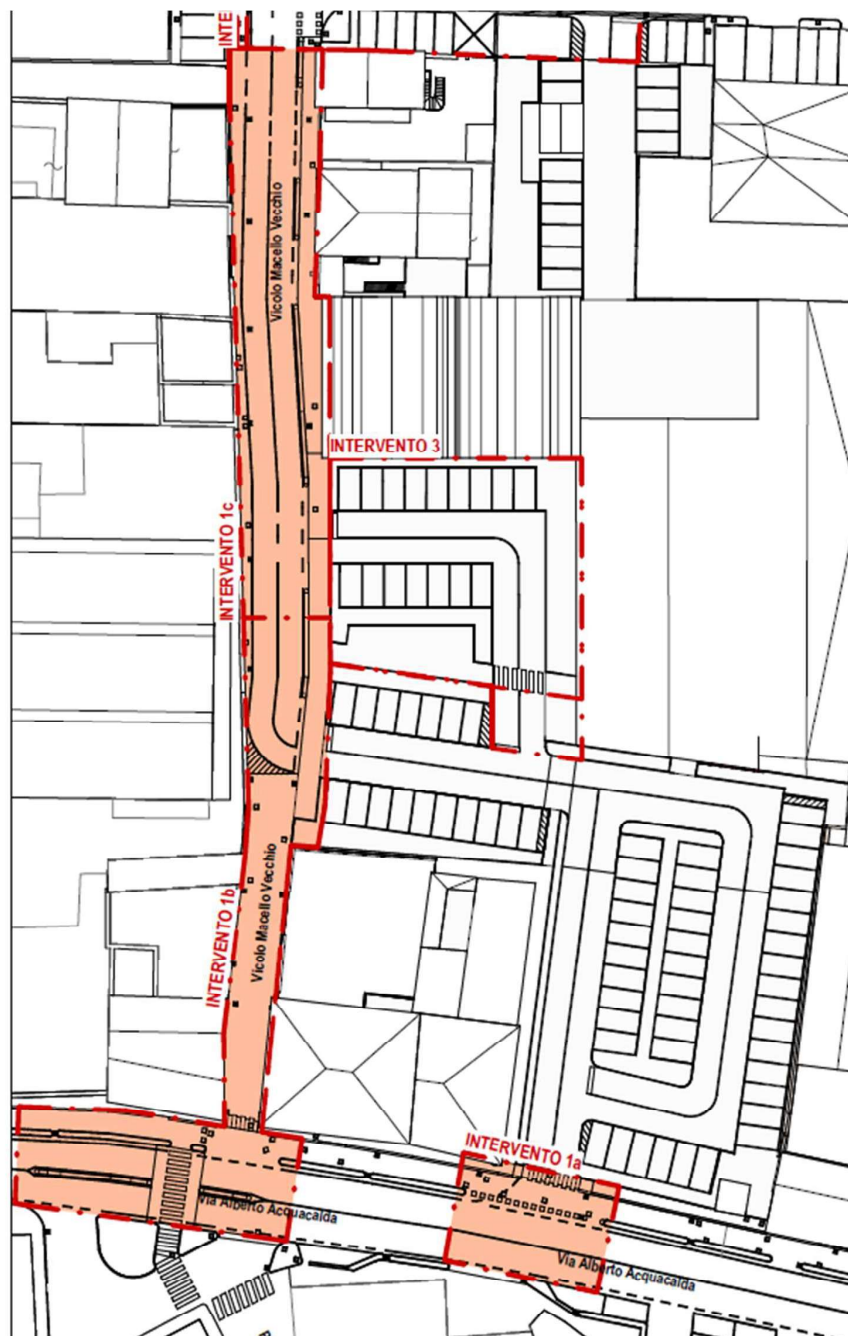
Da quel punto fino all'incrocio con Viale Europa, la separazione sarà invece affidata a segnaletica orizzontale di colore bianco e giallo, con idonea cromia differenziata rispetto al manto stradale.

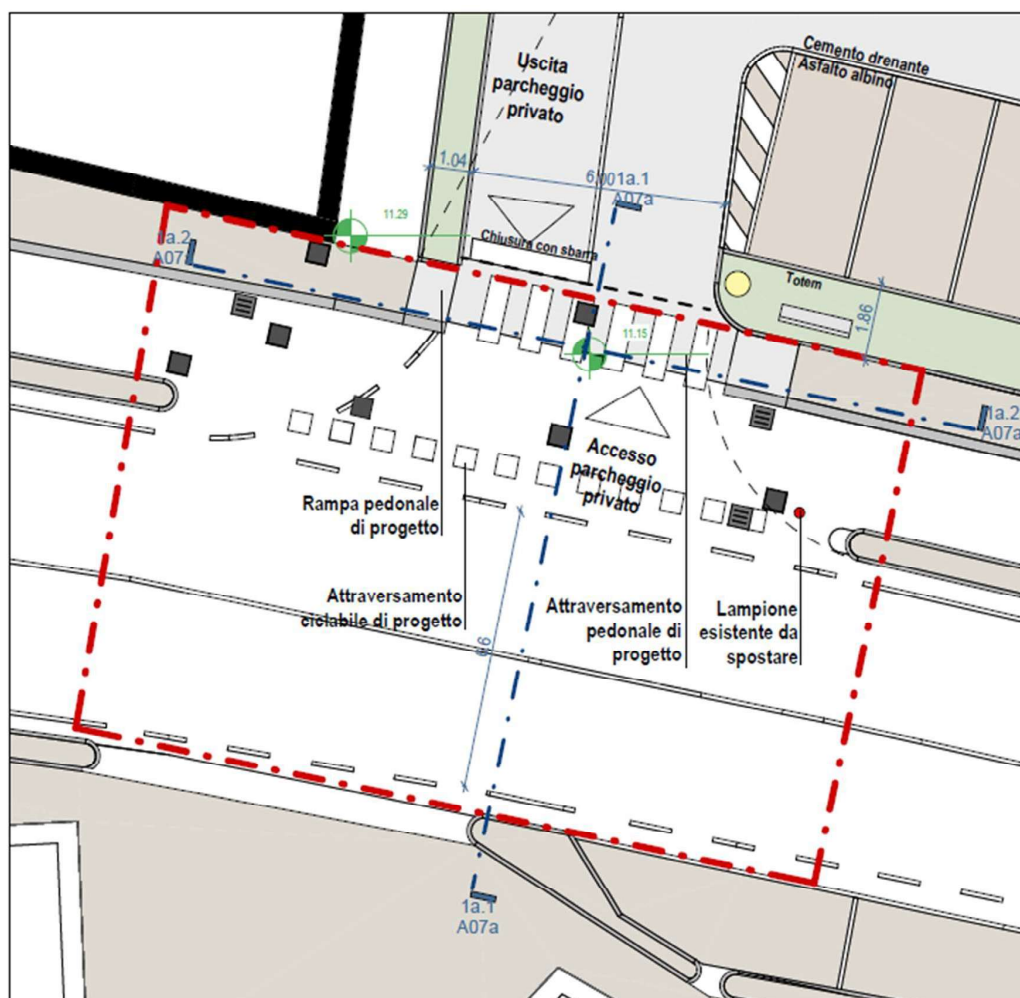
A completamento dell'intervento, saranno realizzati due nuovi attraversamenti ciclo-pedonali su Viale Europa, in corrispondenza del collegamento con la Scuola Primaria "A. Codazzi - Gardenghi", e un ulteriore attraversamento presso l'incrocio con Via Manet. Tali opere rafforzeranno la sicurezza e l'accessibilità degli utenti più fragili, migliorando nel complesso la fruibilità e la qualità dello spazio urbano in coerenza con gli obiettivi di sostenibilità, inclusione e continuità della rete di mobilità dolce.

Area pubblica Via Manet (Area extra comparto 2)

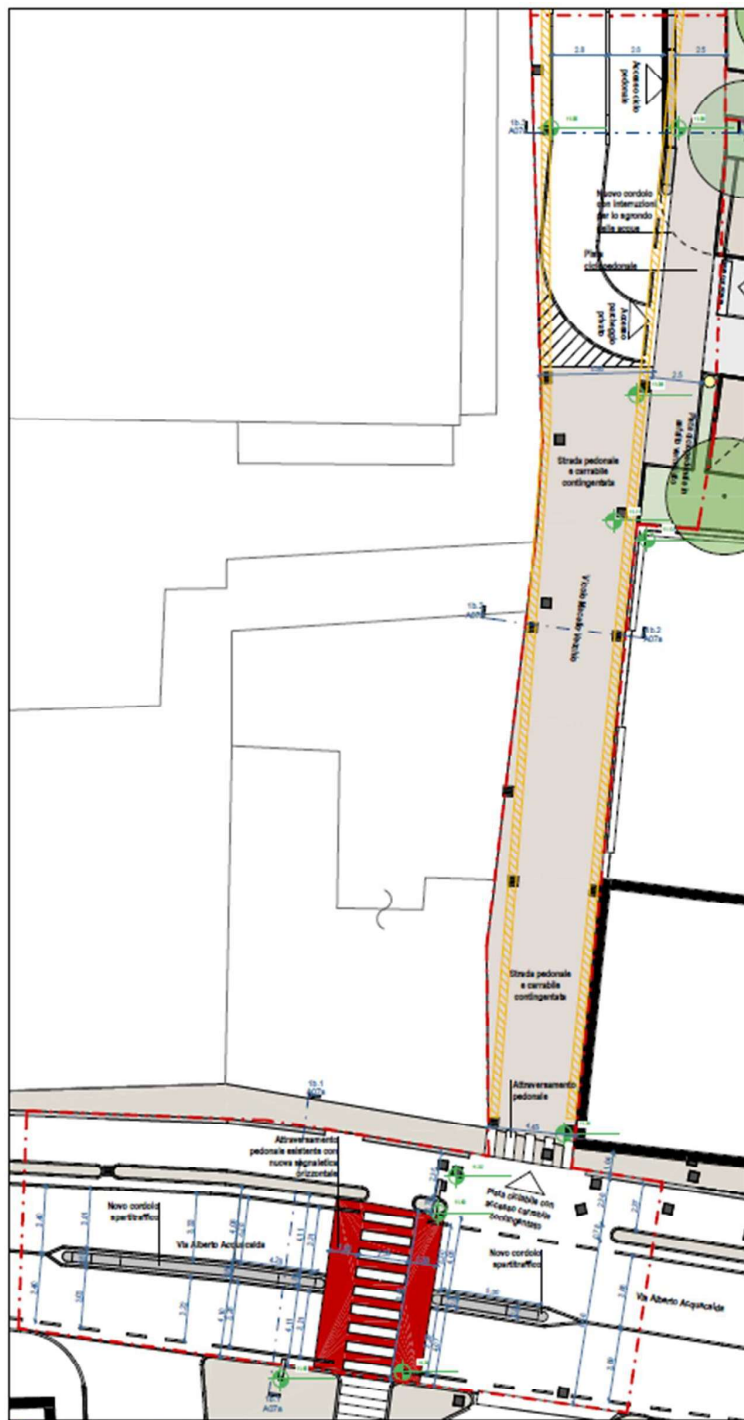
Nell'area retrostante il fabbricato destinato al commercio alimentare si colloca l'ingresso al parcheggio privato, che funge anche da zona di accesso alle attività logistiche. In quest'ambito trovano posto sia le cabine elettriche – una pubblica e una privata – sia l'area di carico e scarico merci, opportunamente arretrata rispetto ai confini per garantire ordine funzionale e decoro urbano.

Di seguito si riporta la tavola degli interventi fuori comparto sulla rete viaria.

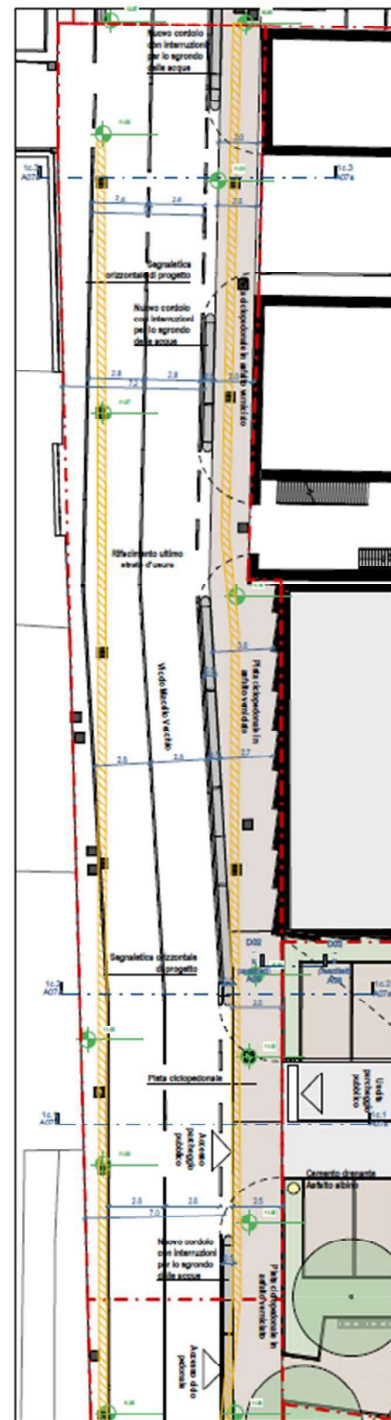




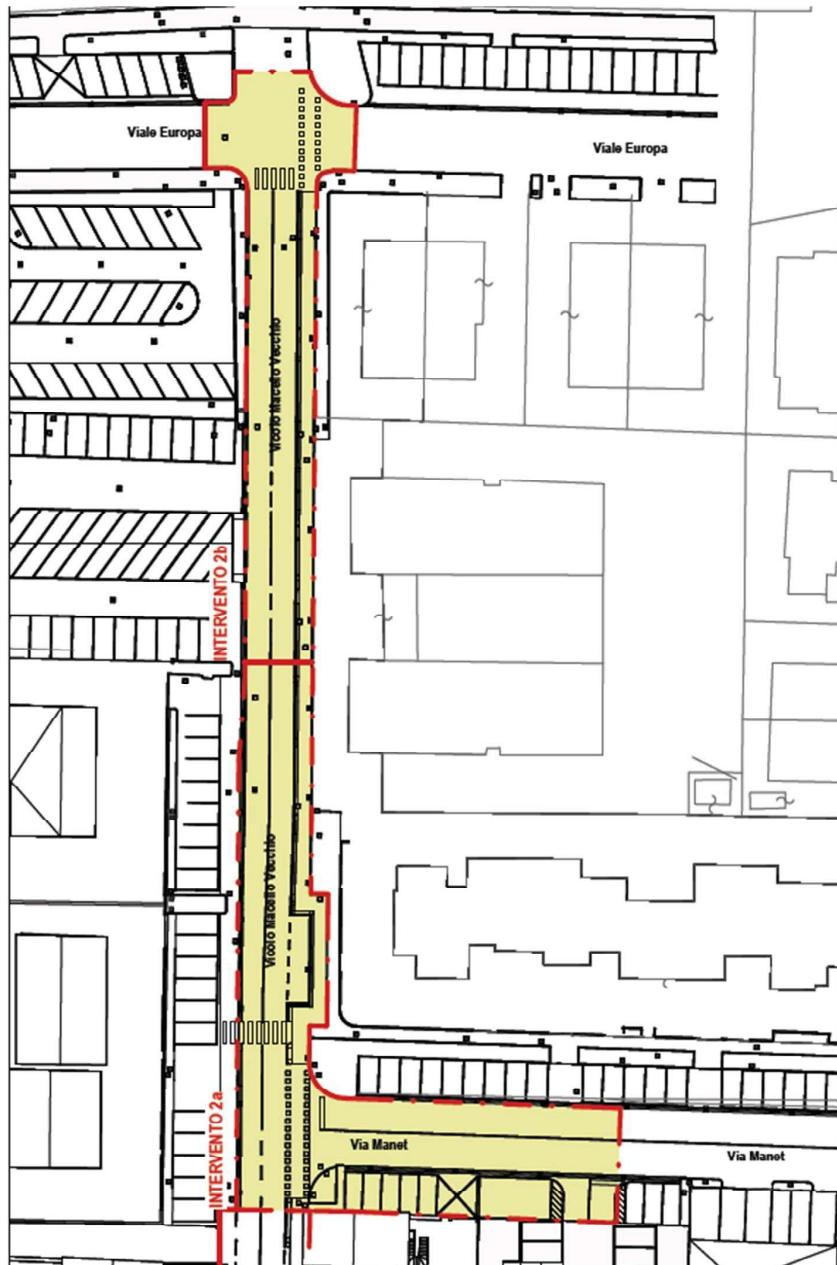
 **INTERVENTO 1a : PIANTA PIANO TERRA DI PROGETTO**
Accesso Area pubblica Via Alberto Acquacalda



INTERVENTO 1b : PIANTA PIANO TERRA DI PROGETTO
Aree pubbliche Via Alberto Asquarola e Vico Masetto Vecchio

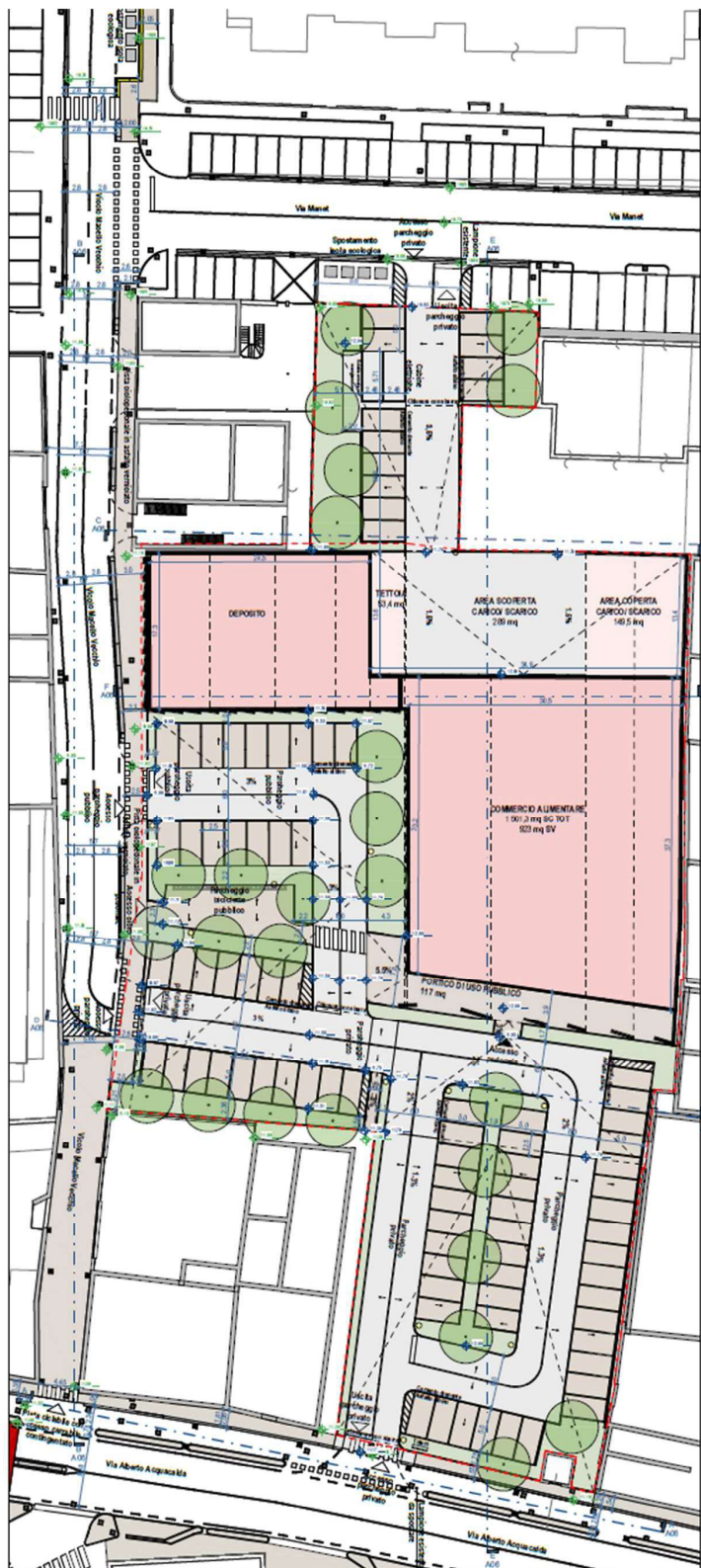


INTERVENTO 1c : PIANTA PIANO TERRA DI PROGETTO
Aree pubbliche Via Alberto Asquarola e Vico Masetto Vecchio









ANALISI ALTERNATIVE

La presente proposta si configura come variante al “Progetto di Riqualificazione Urbana RUrc n.6 – Area ex Consorzio Agrario, Via Acquacalda e Vicolo Macello” approvato con delibera del Consiglio Comunale n. 52 del 20/04/2009.

L'obiettivo generale rimane quello di recuperare e riattivare un'area urbana dismessa, restituendola alla collettività attraverso una nuova funzione di interesse pubblico, integrata nel tessuto urbano esistente e capace di generare qualità spaziale, accessibilità e sostenibilità.

A differenza dell'impostazione originaria, la presente variante si fonda su un principio chiaro e verificabile: una significativa riduzione della volumetria rispetto a quanto già autorizzato. Tale scelta rappresenta un criterio fondativo dell'intervento e costituisce l'elemento di equilibrio urbanistico su cui si basa la nuova proposta progettuale.

Il progetto interviene su un'area oggi solo parzialmente trasformata rispetto alle previsioni originarie, e propone una riconfigurazione più contenuta, ma coerente con le trasformazioni già avvenute. L'obiettivo è dare forma a un insediamento compatto, accessibile e integrato, capace di attivare nuove centralità urbane e migliorare il contesto ambientale e sociale in cui si inserisce.

Dal punto di vista funzionale, l'intervento mira alla realizzazione di una nuova struttura a destinazione commerciale alimentare, con spazi accessori e aree pubbliche e private di supporto. Particolare attenzione è posta ai temi della mobilità dolce, dell'accessibilità, della permeabilità urbana e del dialogo tra nuovo impianto edilizio e sistema dei percorsi esistenti.

Appare evidente quindi che non esistono alternative localizzative in quanto il progetto proposto è in variante ad un progetto approvato che interessa l'area di intervento.

ANALISI DELLA PIANIFICAZIONE

Di seguito si analizza la conformità dell'intervento rispetto agli strumenti di pianificazione ordinata e sovraordinata in termini di presenza di vincoli, prescrizioni ecc...

Piano Territoriale Coordinamento Provinciale

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della Provincia di Ravenna è redatto secondo le disposizioni della L.R. 20/2000 e ss. mm. e ii.

In attuazione dell'art. 6 dello Statuto della Provincia e nel quadro della programmazione provinciale, il PTCP di Ravenna persegue gli obiettivi descritti nella Relazione generale, considerando la totalità del territorio provinciale ed è lo strumento di pianificazione che, alla luce dei principi sopra indicati, definisce l'assetto del territorio con riferimento agli interessi sovracomunali, articolando sul territorio le linee di azione della programmazione regionale.

Il PTCP è sede di raccordo e verifica delle politiche settoriali della Provincia e strumento di indirizzo e coordinamento per la pianificazione urbanistica comunale.

Si precisa che l'art.3.10 "Sistema delle aree forestali" delle Norme di attuazione del vigente PTCP è stato modificato dalla delibera di Giunta Regionale n.1109/2007.

Variante specifica al Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.) in attuazione al Piano Regionale dei Rifiuti (P.R.G.R.) approvato dall'assemblea legislativa con delibera n. 67 del 03/05/2016, ai sensi dell'art. 27 bis della L.R. 20/2000 e art. 76 L.R. 24/2017 - **Approvata** con Delibera di Consiglio Provinciale n. 10 del 27/02/2019

Il PTCP è costituito dai seguenti elaborati:

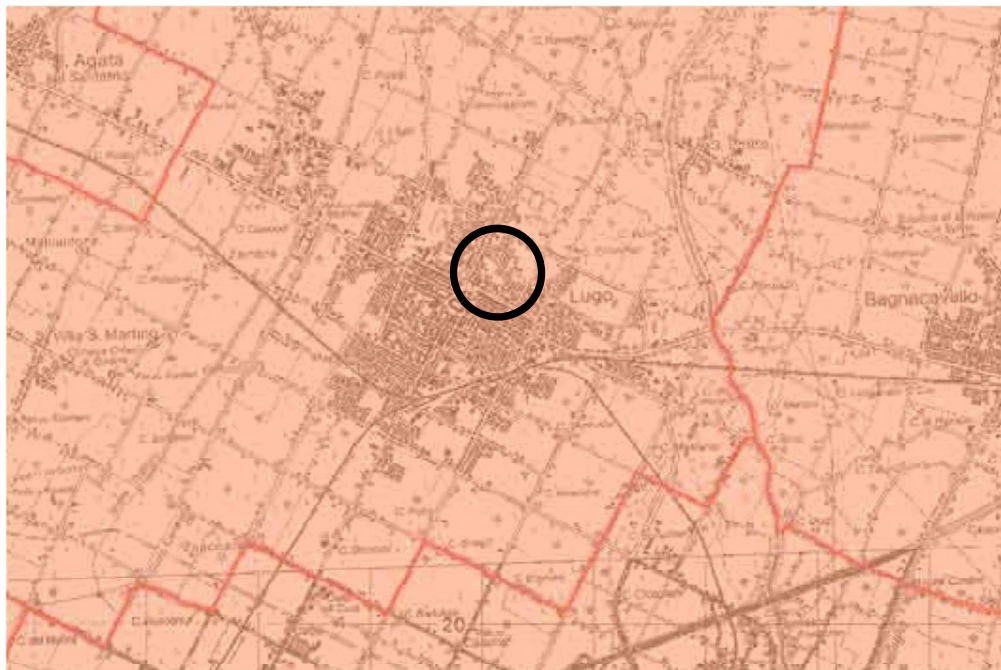
- Quadro conoscitivo
- Relazione generale e norme di attuazione
- Valsat
- Elaborati grafici:
 - o Tavola 1 "Unità di paesaggio"
 - o Tavola 2 "Tutela dei sistemi ambientali e delle risorse naturali e storico-culturali"
 - o "Carta forestale della Provincia di Ravenna"
 - o Tavola 3 "Carta della tutela delle risorse idriche superficiali e sotterranee"
 - o Tavola 4 "Zone non idonee alla localizzazione di impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti urbani, speciali e speciali pericolosi"
 - o Tavola 5 "Assetto strategico della mobilità, poli funzionali, ambiti produttivi di rilievo sovracomunale, articolazione del territorio rurale"
 - o Tavola 6 "Progetto reti ecologiche in Provincia di Ravenna"

Di seguito sono illustrati e analizzati gli elementi contenuti nel PTCP che interessano l'area in esame e l'intervento proposto.

TAVOLA 1 - UNITÀ DI PAESAGGIO

La tavola 1 "Unità di paesaggio" suddivide il territorio provinciale in base alle Unità di Paesaggio (UdP), che costituiscono ambito di concertazione per la definizione della sostenibilità delle trasformazioni determinate dalle politiche territoriali ed economiche sui paesaggi provinciali al fine di mantenere la coerenza, il coordinamento e l'unitarietà di obiettivi, nonché la tutela degli elementi caratterizzanti.

L'area di intervento ricade nell'unità di paesaggio 12-A Centuriazione.



I principali elementi caratterizzanti l'unità di paesaggio della centuriazione faentina (12-A), nella quale ricade l'area di intervento, sono i seguenti:

- Strade storiche: il tracciato pedemontano di epoca etrusca che corre parallelo alla via Emilia, le strade di origine romana individuate nella via Emilia, via Faentina, via Selice, via per Modigliana, via Lunga, ed infine la via Salara (attuale SS. San Vitale) di epoca medievale.
- Rete idrografica: il territorio è attraversato dai fiumi Lamone, Senio e Santerno; inoltre il territorio è percorso da una rete di canali che nascono nel territorio a Nord delle bonifiche rinascimentali come canali di bonifica o di alimentazione delle attività come mulini, filatoi e concerie.
- Dossi: il dosso del Santerno, che delimita la parte Ovest dell'unità di paesaggio e sue divagazioni, e lunghi tratti dei dossi dei fiumi Senio e Lamone e delle loro divagazioni.

Non si evidenziano vincoli e/o prescrizioni specifiche e la proposta progettuale risulta pienamente compatibile.

TAVOLA 2 - TUTELA DEI SISTEMI AMBIENTALI E DELLE RISORSE NATURALI E STORICO-CULTURALI

La tavola 2 "Tutela dei sistemi ambientali e delle risorse naturali e storico-culturali" individua i principali elementi naturali, storici e paesaggistici che caratterizzano il territorio.



INSEDIAMENTI STORICI E ABITATI DA CONSOLIDARE O TRASFERIRE



Insedimenti urbani storici

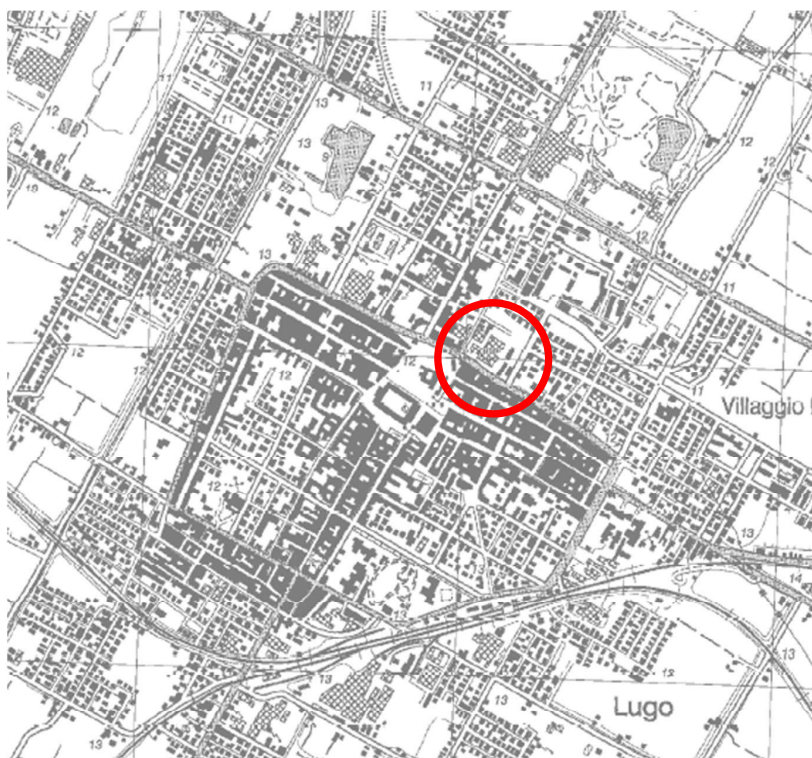
Art. 3.22

L'area di intervento è all'interno dell'insediamento storico.

Non si evidenziano vincoli e/o prescrizioni specifiche e la proposta progettuale risulta pienamente compatibile.

TAVOLA 3 - CARTA DELLA TUTELA DELLE RISORSE IDRICHE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE

Con la deliberazione del C.P. n. 24 del 22/03/2011 è stata approvata la Variante al PTCP della Provincia di Ravenna, in attuazione del Piano di tutela delle acque della Regione Emilia-Romagna (PTA); con tale Variante la Provincia acquisisce gli obiettivi di qualità ambientale dei corpi idrici superficiali e sotterranei definiti dal PTA e dal Piano di gestione del distretto idrografico dell'Appennino Settentrionale (PDG), adottato il 24/02/2010.



Non si evidenziano vincoli e/o prescrizioni specifiche e la proposta progettuale risulta pienamente compatibile.

TAVOLA 5 – ASSETTO STRATEGICO DELLA MOBILITÀ, POLI FUNZIONALI, AMBITI PRODUTTIVI DI RILIEVO SOVRACOMUNALE, ARTICOLAZIONE DEL TERRITORIO RURALE

La tavola 5 “Assetto strategico della mobilità, poli funzionali, ambiti produttivi di rilievo sovracomunale, articolazione del territorio rurale” indica il sistema della mobilità e il sistema insediativo dell’area rappresentata.



L'area è all'interno del Territorio Urbanizzato.

Non si evidenziano vincoli e/o prescrizioni specifiche e la proposta progettuale risulta pienamente compatibile.

Le altre tavole non sono di interesse per il progetto proposto.

Dall'analisi del PTCP si evidenzia la piena compatibilità alla realizzazione dell'intervento proposto.

Piano Strutturale Comunale (PSC) e Regolamento Urbanistico Edilizio (RUE)

La Legge Regionale n.20 del 24 marzo 2000 "Disciplina generale sulla tutela e l'uso del territorio" ha introdotto innovazioni al processo di pianificazione territoriale e urbanistica, sostituendo al vecchio Piano Regolatore Generale (PRG) un innovativo assetto normativo che ha introdotto nuovi strumenti per la pianificazione:

- uno di natura programmatica, il **PSC (Piano Strutturale Comunale)**
- due di pianificazione operativa, il **RUE (Regolamento Urbanistico Edilizio)**, disciplina il territorio urbanizzato e rurale oltre a comprendere il regolamento edilizio) e il **POC (Piano Operativo Comunale)**, disciplina per ogni quinquennio le grandi aree oggetto di trasformazione del territorio).

I nove Comuni oggi aderenti all'Unione dei Comuni della Bassa Romagna (Alfonsine, Bagnacavallo, Bagnara di Romagna, Conselice, Cotignola, Fusignano, Lugo, Massa Lombarda e Sant'Agata sul Santerno) hanno deciso di elaborare il PSC in forma associata al fine di avere una pianificazione condivisa e coerente su tutto il territorio.

In base alla LR 20/2000 le Amministrazioni devono ricercare le soluzioni che rispondano al meglio non solo agli obiettivi di sviluppo economico e sociale delle proprie comunità, ma anche a quelli di tutela, riequilibrio e valorizzazione del territorio. Per garantire tutto ciò la pianificazione deve muovere da un'approfondita conoscenza del territorio di riferimento, da un'analisi dei suoi caratteri, del suo stato di fatto e dei processi evolutivi. L'attività conoscitiva e valutativa posta a fondamento del processo di pianificazione si è concretizzata nella redazione di tre elaborati tecnici iniziali:

- il Quadro Conoscitivo (PSC)
- la Valutazione di Sostenibilità Ambientale e Territoriale Preliminare (ValsAT Preliminare)
- il Documento Preliminare (DP)

Questi elaborati costituiscono l'oggetto di analisi della Conferenza di Pianificazione, prima tappa di concertazione istituzionale, ove sono stati invitati, ad esprimere pareri e contributi sui documenti preliminari del PSC, gli enti territoriali e le altre amministrazioni preposte alla cura degli interessi pubblici coinvolti, nonché le associazioni economiche e sociali.

Il PSC dell'Unione dei Comuni della Bassa Romagna è stato APPROVATO, ed è divenuto operativo con la pubblicazione sul BUR n°106, il 17/06/2009 per effetto delle Deliberazioni di ogni Consiglio Comunale. A questa versione hanno fatto seguito alcune VARIANTI.

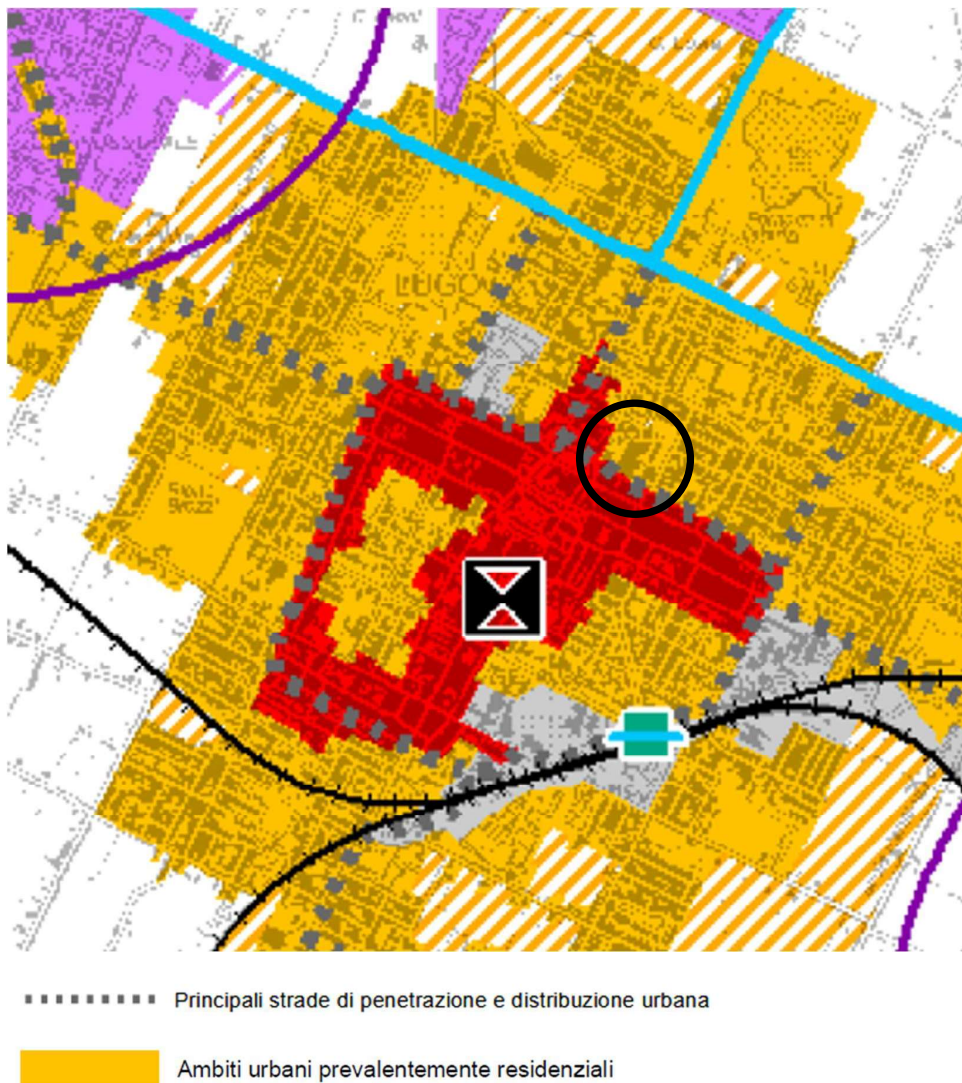
Il PSC è costituito dai seguenti elaborati:

- Relazione generale e norme di attuazione
- Valsat
- Elaborati grafici:
 - Tavola 1 "Schema di assetto strutturale degli insediamenti e della mobilità"
 - Tavola 2 "Schema spaziale per la valorizzazione delle risorse ambientali e storico culturali"
 - Tavola 4 "Schema di assetto strutturale"

Si analizzano le tavole principali che interessano l'area di intervento.

TAV 1 LU – SISTEMA DI ASSETTO STRUTTURALE DEGLI INSEDIAMENTI E DELLA MOBILITÀ

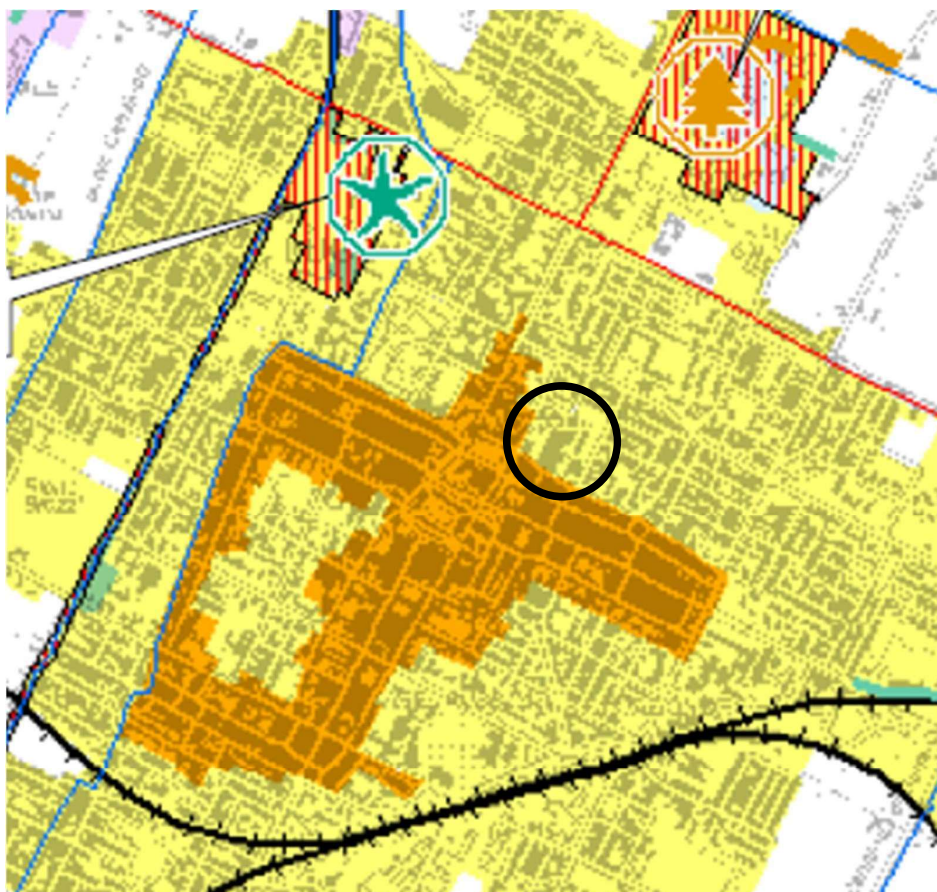
La tavola 1 “Schema di assetto strutturale degli insediamenti e della mobilità” contiene l'indicazione delle principali azioni progettuali di rilievo sovracomunale relative allo sviluppo del sistema insediativo e produttivo, e la mobilità.




Non si evidenziano vincoli e/o prescrizioni specifiche e la proposta progettuale risulta pienamente compatibile.

TAV 2 LU – SISTEMA SPAZIALE PER LA VALORIZZAZIONE DELLE RISORSE AMBIENTALI E STORICO CULTURALI

La tavola 2 “Schema spaziale per la valorizzazione delle risorse ambientali e storico culturali” contiene l’indicazione delle principali azioni progettuali riguardanti la valorizzazione delle risorse ambientali e la rete ecologica.

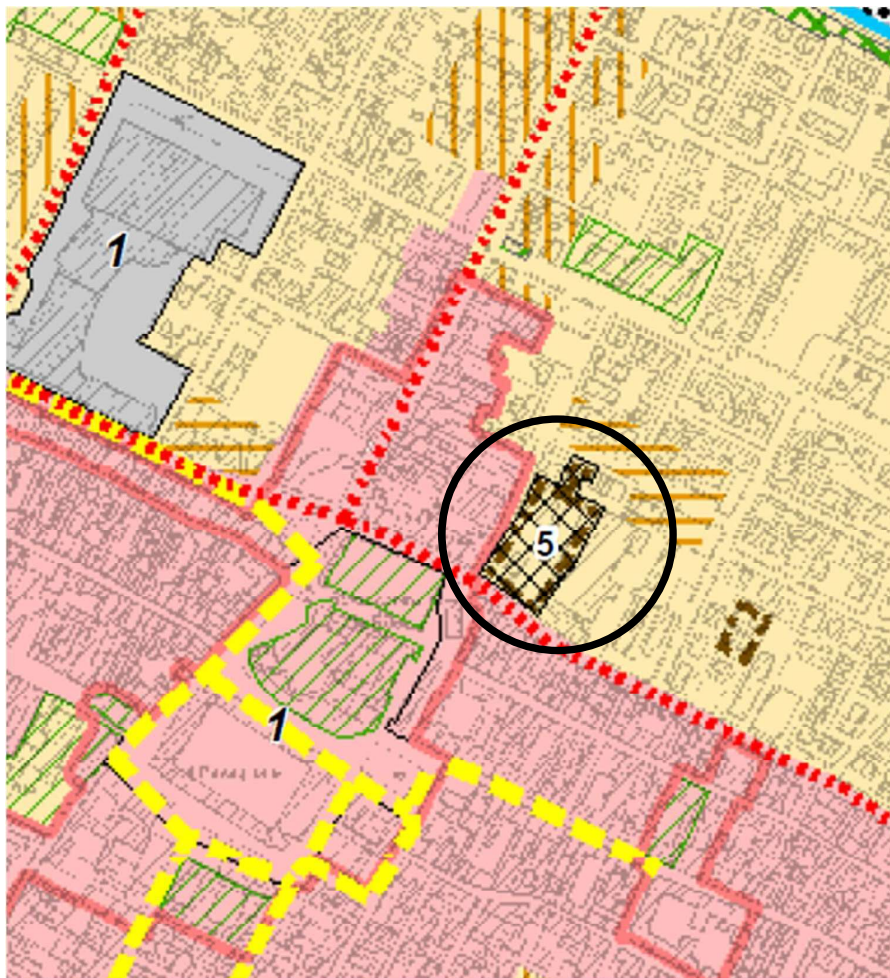



 Ambiti urbani prevalentemente residenziali


Non si evidenziano vincoli e/o prescrizioni specifiche e la proposta progettuale risulta pienamente compatibile.

TAVOLA 4 LU – SCHEMA DI ASSETTO STRUTTURALE

La tavola 4 “Schema di assetto strutturale” contiene la classificazione generale del territorio e la suddivisione dello stesso in ambiti, a cui corrispondono differenti politiche e forme di intervento.



 Porzioni degli ambiti consolidati che devono essere governati e disciplinati con un PUA o un progetto unitario convenzionato (art.5.2)

 Porzioni particolari per le quali si conferma in via transitoria la normativa previgente (art.1.6)

La tavola 4LU3 “Schema assetto strutturale” classifica l’ambito di intervento come AUC “Ambiti urbani consolidati (art. 5.2)” prescrivendo il ricorso al PUA o progetto unitario convenzionato (art. 5.2) per la sua attuazione.

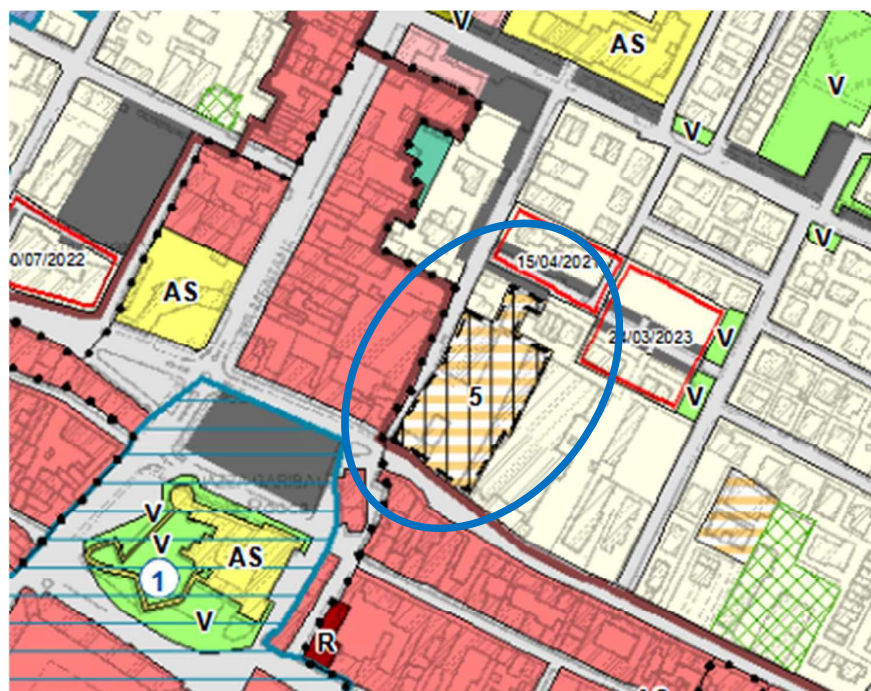
Inoltre, il piano conferma, in via transitoria, la normativa previgente (art. 1.6) per la porzione oggetto del presente

Il progetto risulta conforme alle zonizzazioni.

REGOLAMENTO URBANISTICO EDILIZIO (R.U.E.)

Il RUE dell'Unione dei Comuni della Bassa Romagna è stato approvato, ed è divenuto operativo con la pubblicazione sul BUR n°127, il 18/07/2012 per effetto delle Deliberazioni di ogni Consiglio Comunale.

Tavola 1 – ambiti normativi



- ACS - Centri storici (art.5.1 PSC)
- AUC.3- Ambiti consolidati per funzioni residenziali e miste, di buona o discreta qualità insediativa dei centri maggiori (art.4.2.4)
- AUC.5 - Ambiti consolidati individuati come porzioni da assoggettare a PUA o a progetto unitario convenzionato (art.4.2.5)
- Principali parcheggi pubblici (art.3.1.2)

PARTIZIONI ED ELEMENTI PARTICOLARI

- Perimetro del centro storico (art.5.1 PSC)
- Porzioni del Centro storico di cui al comma 4 art. A7 L.R. 20 (art.5.1 PSC)
- Disposizioni per aree particolari e relativo numero identificativo (art.4.8.1)

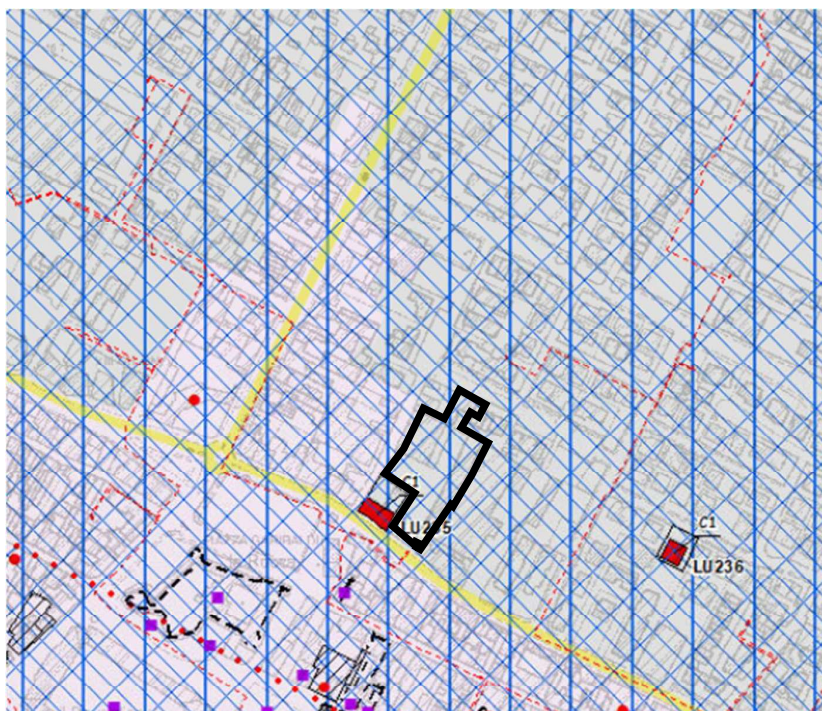
Il RUE conferma le previsioni del PSC.

TAVOLA DEI VINCOLI

La planimetria di seguito allegato rappresenta la "Tavola dei vincoli" del Comune di Lugo.

La Tavola dei vincoli, e il relativo elaborato "Scheda dei vincoli" che riporta per ciascun vincolo o tutela l'individuazione sintetica del contenuto e dell'atto da cui deriva, ricalcano la suddivisione operata nell'ambito del PSC secondo quattro aspetti condizionanti-tutele:

- Ambiente e paesaggio
- Storico culturale e testimoniale
- Vulnerabilità e sicurezza
- Impianti e infrastrutture




Mappa di pericolosità delle aree potenzialmente interessate da alluvioni

Corsi d'acqua naturali (Scheda dei vincoli VS07)

 **Alluvioni poco frequenti (P2)**

Indice di liquefazione

 **2 > IL <= 5 medio**

Nelle analisi idrogeologiche verranno analizzati gli aspetti indicati.

Piano Stralcio di Bacino e Piano di Gestione Rischio Alluvioni

Si riporta uno stralcio delle analisi redatte dal dott. Geol. Aldo Antoniazzi (Relazione Geologica e Relazione sulla Modellazione Sismica, analisi preliminare) a cui si rimanda per tutte le specifiche.

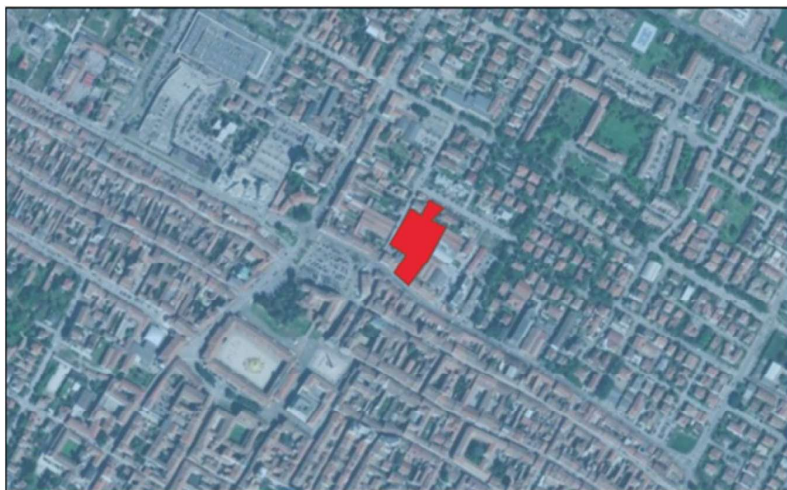
Nella Mappa di Pericolosità delle aree potenzialmente interessate da alluvioni in scala 1:25.000 (Tavola MP 12) della Variante di coordinamento tra il Piano Gestione Rischio Alluvioni e i Piani Stralcio di bacino, redatto dall'Autorità di Bacino del Reno, l'area in esame ricade in un'area con uno scenario di pericolosità P2- Alluvioni poco frequenti. Si veda in proposito l'estratto cartografico riportato nella figura seguente.



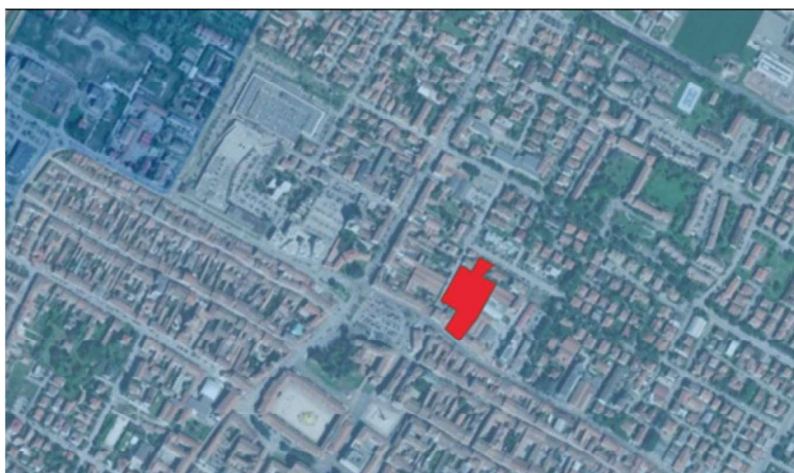
Estratto della Mappa di Pericolosità delle aree potenzialmente interessate da alluvioni, originale in scala 1:25.000 (Tavola MP 12).

Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni

Il Piano di gestione del rischio alluvioni (aggiornamento aprile 2022), Il ciclo di attuazione, Scenari di pericolosità nelle aree allagabili, Reticolo Principale (RP), mostra che l'area in esame ricade in aree soggette ad alluvioni poco frequenti con scenario M-P2. Si veda in proposito la figura successiva



Il Piano di gestione del rischio alluvioni (aggiornamento aprile 2022), Il ciclo di attuazione, Scenari di pericolosità nelle aree allagabili, Reticolo Secondario di Pianura (RSP), mostra che l'area in esame ricade in aree soggette ad alluvioni poco frequenti con scenario M-P2. Si veda in proposito la figura seguente.



Il Piano di gestione del rischio alluvioni (aggiornamento aprile 2022), Il ciclo di attuazione, Scenari di pericolosità nelle aree allagabili, Aree Costiere Marine (ACM), mostra che l'area in esame non ricade in aree soggette ad alluvioni. Si veda in proposito la figura successiva.

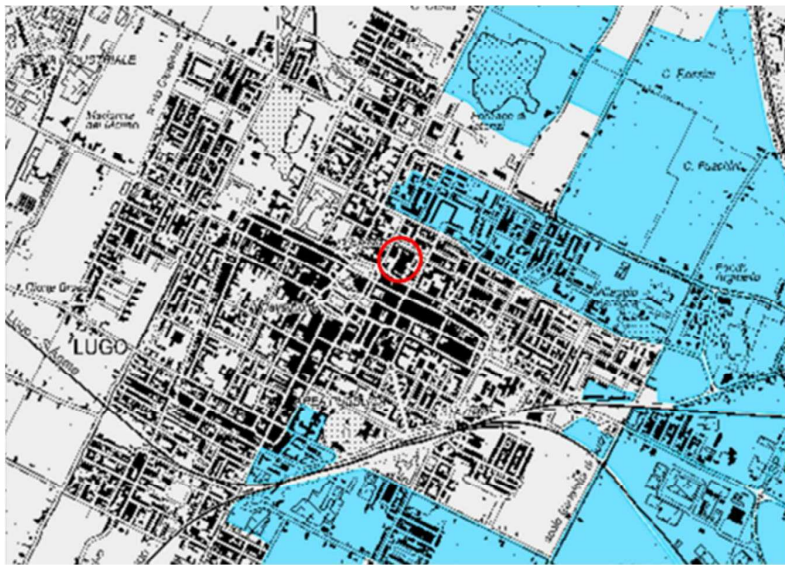


Perimetrazione aree allagate eventi 2023 e 2024

La perimetrazione dei territori allagati durante gli eventi alluvionali avvenuti tra il 2 e il 4 maggio 2023 e tra il 16 e il 17 maggio 2023, nel settembre 2024 e nell'ottobre 2024 in Regione Emilia-Romagna [Versione 06 (VIGENTE) - Adottata con DSG 45/2025 del 28/05/2025; dati aggiornati al 29/04/2025] mostra che l'area in esame è stata interessata dagli eventi di rotta di maggio 2023 mentre nel settembre 2024 le aree colpite dal fenomeno alluvionale hanno lambito la zona posta a nord dell'area in esame. Si vedano in proposto le figure seguenti.



Perimetrazione dei territori allagati durante gli eventi alluvionali avvenuti tra il 2 e il 4 maggio 2023 e tra il 16 e il 17 maggio 2023 in Emilia-Romagna [Versione 06 (VIGENTE)].



Perimetrazione dei territori allagati durante gli eventi alluvionali avvenuti nel settembre 2024 in Emilia-Romagna [Versione 06 (VIGENTE)].

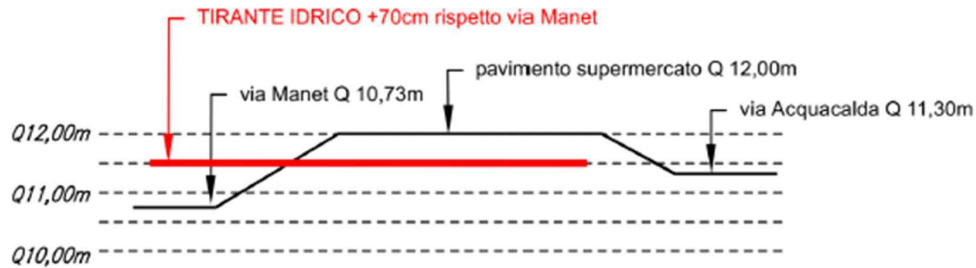
Verifica tirante idrico

Le quote attuali delle strade confinanti il comparto vanno dagli 11,30m dell'incrocio tra Via Acquacalda e Vicolo Macello Vecchio a calare sino ai 10,73m di Via Manet di fronte all'ingresso posteriore.

Per i nuovi fabbricati è previsto il pavimento a quota 12,00m.



Il tirante idrico in caso di allagamenti è stato comunicato essere pari a 70cm. La quota di progetto del pavimento pertanto è salvaguardata come da schema riassuntivo che segue:



PAIR 2030 Piano Aria Regionale

Il nuovo **Piano Aria Integrato Regionale (PAIR 2030)** dell'Emilia-Romagna è stato approvato con deliberazione dell'Assemblea Legislativa n. 152 del 30 gennaio 2024 ed è entrato in vigore dalla data di pubblicazione sul BURERT n. 34 del 6 febbraio 2024.

Il PAIR 2030 prevede di raggiungere il rispetto dei valori limite degli inquinanti più critici previsti dalla normativa, nel più breve tempo possibile, intervenendo sulla base dei seguenti principi:

- ridurre le emissioni sia di inquinanti primari sia di precursori degli inquinanti secondari (PM10, PM2.5, NO_x, SO₂, NH₃, COV);
- agire simultaneamente sui principali settori emissivi;
- agire sia su scala locale che su scala spaziale estesa di bacino padano con intervento dei Ministeri sulle fonti di competenza nazionale;
- prevenire gli episodi di inquinamento acuto al fine di ridurre i picchi locali.

Il PAIR 2030 prevede le seguenti riduzioni emissive rispetto allo scenario base al 2017:

- del 13% per il **PM10**
- del 13% per il **PM2.5**
- del 12% per gli ossidi di azoto (**NO_x**)
- del 29% per l'ammoniaca (**NH₃**)
- del 6% per i composti organici volatili (**COV**)
- del 13% per il biossido di zolfo (**SO₂**)

Il piano individua **64 misure** suddivise in 8 ambiti di intervento, prioritari per il raggiungimento degli obiettivi della qualità dell'aria, di cui 5 tematici e 3 trasversali.

Si riporta l'art. 21 delle NTA in cui è presente un riferimento alle attività commerciali.

Articolo 21

Misure per il risparmio energetico e contenimento delle emissioni

1. (P) Per il raggiungimento degli obiettivi di qualità dell'aria, il Piano prevede le seguenti prescrizioni volte alla riduzione dei consumi energetici che devono trovare immediata osservanza ed attuazione, tra l'altro, nei regolamenti e nelle ordinanze dei Comuni:
 - a) obbligo di chiusura delle porte di accesso al pubblico da parte di esercizi commerciali e degli edifici con accesso al pubblico per evitare dispersioni termiche nelle fasi di riscaldamento e raffrescamento. Sono esclusi gli esercizi commerciali e gli edifici dotati di dispositivi alternativi alle porte d'accesso per l'isolamento termico degli ambienti;
 - b) nelle zone di Pianura ovest, di Pianura est e dell'Agglomerato di Bologna, durante la stagione termica, obbligo di mantenimento delle temperature fino a massimo di 19° C nelle case, negli uffici, nei luoghi per le attività ricreative associative o di culto, nelle attività commerciali; fino a massimo di 17° C nei luoghi che ospitano attività industriali ed artigianali. Sono esclusi da queste indicazioni gli ospedali e le case di cura, le scuole ed i luoghi che ospitano attività sportive.
2. In caso di violazione dell'obbligo di cui al comma 1, lettera a) si applica la sanzione amministrativa di cui all'articolo 42, comma 2 della legge regionale n. 16 del 18 luglio 2017 "Disposizioni per l'adeguamento dell'ordinamento regionale in materia ambientale e a favore dei territori colpiti da eventi sismici".

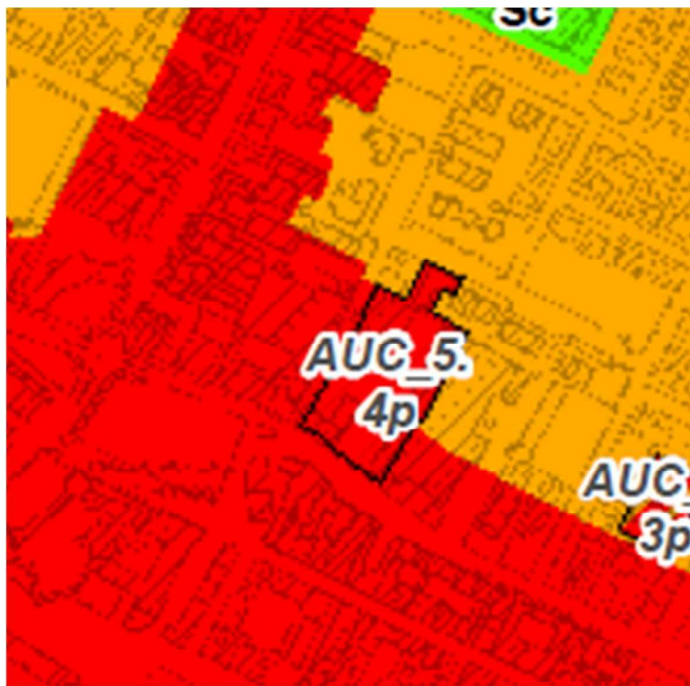
Tali indicazioni saranno ottemperate durante le fasi di gestionali dell'attività commerciale.

Piano di Zonizzazione Acustica Comunale

La zonizzazione acustica è uno strumento previsto dalla legge quadro sull'inquinamento acustico e consiste nella suddivisione in zone del territorio comunale dove ad ogni zona sono associati limiti di rumorosità ambientale e limiti di rumorosità per ciascuna sorgente.

Il **PZA** dell'Unione dei Comuni della Bassa Romagna è stato **APPROVATO**, ed è divenuto operativo con la **pubblicazione sul BUR n°106, il 17/06/2009** per effetto delle Deliberazioni di ogni Consiglio Comunale.

Si riporta lo stralcio per l'area di intervento.



— Confine comunale
 - - - Territorio urbanizzato

Classificazione acustica

	CLASSE I - Aree particolarmente protette	Sc = Scuola
	CLASSE II - Aree prevalentemente residenziali	S = Socio/Sanitario
	CLASSE III - Aree di tipo misto;	V = Verde Pubblico
	CLASSE III - Aree extraurbane-zone agricole	V = Verde Pubblico
	CLASSE IV - Aree ad intensa attività umana;	VS = Verde Sportivo
	CLASSE V - Aree prevalentemente produttive;	ARCH = Complesso archeologico
		T = Imp. Tecnologico
		VS = Verde Sportivo
		VSR= Verde sportivo ricreativo
		Ae = Aeroporto
		T = Imp. Tecnologico

Classificazione acustica di progetto

	CLASSE I - Aree di progetto
	CLASSE II - Aree di progetto prevalentemente residenziali
	CLASSE III - Aree di progetto di tipo misto
	CLASSE IV - Aree di progetto ad intensa attività umana
	CLASSE V - Aree di progetto prevalentemente produttive

Classificazione acustica delle aree di cava

	CLASSE V temporanea - Aree di cava in coltivazione
	CLASSE IV temporanea - Aree di servizio alle cave

L'area interessata dall'intervento è inserita in classe IV.

In virtù dell'intervento previsto la classificazione acustica del sito si ritiene corretta.

Dall'analisi eseguita, si evince che il progetto risulta conforme alle previsioni in materia urbanistica, ambientale e paesaggistica dei principali strumenti di pianificazione generale e settoriale

ANALISI IMPATTI AMBIENTALI

Come specificato in precedenza, la scelta progettuale di ridurre in maniera significativa (con particolare riferimento anche alla eliminazione delle zone interrato) la volumetria del piano approvato va nella direzione di una maggiore sostenibilità ambientale in senso generale.

Su tali basi, si può affermare che il progetto proposto, avrà un minor carico urbanistico e quindi risulta sicuramente ad impatto minore rispetto alla situazione vigente.

In termini differenziali, la proposta presentata rispetto al progetto approvato, ha un impatto ambientale indotto che risulta nullo ed anzi migliorativo.

Al fine di analizzare nel dettaglio le possibili problematiche del progetto proposto, nel seguente capitolo si procede alla verifica dell'impatto indotto dall'intervento di progetto rispetto alle componenti ambientali.

Saranno presi in considerazione tutti gli aspetti rispetto ai quali l'opera proposta ha una incidenza ed evidenziate le eventuali criticità e/o i miglioramenti previsti.

Suolo e sottosuolo, idrogeologia e idraulica

Si riporta una sintesi della relazione specialistica redatta dal dott. Geol. Aldo Antoniazzi a cui si rimanda per tutti gli approfondimenti.

Il presente studio preliminare è stato realizzato al fine di definire la situazione geologica, geomorfologica ed idrogeologica dell'area in esame, di ricostruire il modello geologico e i lineamenti geotecnici dei terreni interessati, di riconoscere la presenza di acque sotterranee, di caratterizzare la situazione sismica locale, di definire il potenziale di liquefazione del terreno, di fornire indicazioni e prescrizioni in merito all'utilizzabilità geologica dell'area.

L'area in esame si trova su una superficie pianeggiante posta tra 8,4 e 11,6 metri sul livello marino.

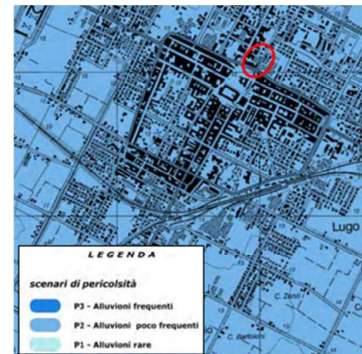
Un quadro dell'attuale situazione ambientale del sito in oggetto è fornito dall'immagine aerea, dalla quale si può evincere chiaramente come questa sia densamente urbanizzata.

Nell'area in oggetto non sono evidenti particolari processi morfogenetici, tali da poter arrecare danno a quanto previsto dal progetto. In particolare, dato l'andamento pianeggiante della superficie, non sussistono problemi di stabilità.



Rischio idrogeologico

Nella Mappa di Pericolosità delle aree potenzialmente interessate da alluvioni in scala 1:25.000 (Tavola MP 12) della Variante di coordinamento tra il Piano Gestione Rischio Alluvioni e i Piani Stralcio di bacino, redatto dall'Autorità di Bacino del Reno, l'area in esame ricade in un'area con uno scenario di pericolosità P2- Alluvioni poco frequenti.



Il Piano di gestione del rischio alluvioni (aggiornamento aprile 2022), Il ciclo di attuazione, Scenari di pericolosità nelle aree allagabili, Reticolo Principale (RP), mostra che l'area in esame ricade in aree soggette ad alluvioni poco frequenti con scenario M-P2.



Il Piano di gestione del rischio alluvioni (aggiornamento aprile 2022), Il ciclo di attuazione, Scenari di pericolosità nelle aree allagabili, Reticolo Secondario di Pianura (RSP), mostra che l'area in esame ricade in aree soggette ad alluvioni poco frequenti con scenario M-P2.



Il Piano di gestione del rischio alluvioni (aggiornamento aprile 2022), Il ciclo di attuazione, Scenari di pericolosità nelle aree allagabili, Aree Costiere Marine (ACM), mostra che l'area in esame non ricade in aree soggette ad alluvioni.



La perimetrazione dei territori allagati durante gli eventi alluvionali avvenuti tra il 2 e il 4 maggio 2023 e tra il 16 e il 17 maggio 2023, nel settembre 2024 e nell'ottobre 2024 in Regione Emilia-Romagna [Versione 06 (VIGENTE) - Adottata con DSG 45/2025 del 28/05/2025; dati aggiornati al 29/04/2025] mostra che l'area in esame è stata interessata dagli eventi di rotta di maggio 2023.



Nel settembre 2024 le aree colpite dal fenomeno alluvionale hanno lambito la zona posta a nord dell'area in esame.

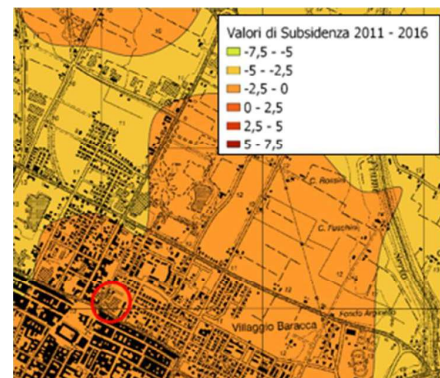


Dissesto e vulnerabilità territoriale

I rischi geologici, idrogeologici e geomorfologici del territorio in esame sono inquadrati nella Carta della tutela delle risorse idriche superficiali e sotterranee in scala 1: 25.000 del P.T.C.P. della Provincia di Ravenna. Nel suo estratto il sito considerato è privo di zone vulnerabili o zone di protezione delle acque sotterranee. Nei pressi all'area in esame non sono segnalate tipologie di dissesto idrogeologico.



In merito alla subsidenza, un fenomeno assai diffuso nella pianura romagnola, conseguente ad eccessive estrazioni di fluidi dal sottosuolo (acqua, idrocarburi), l'area considerata ricade in una zona ove l'abbassamento del suolo è ben documentato dai dati bibliografici disponibili in merito al suolo e sottosuolo considerato. La carta della subsidenza, misurata nel periodo compreso tra il 2011 e il 2016, mostra che i valori di subsidenza del sito in esame sono compresi tra 0 e -2,5 mm.



Acque sotterranee

Nel territorio ove si sviluppa il progetto in oggetto, sono presenti acquiferi confinati (falda artesianica) di una certa consistenza a partire da una profondità di oltre 20 metri dal piano di campagna.

Il livello della falda freatica presente nel sottosuolo in esame può essere desunto dai dati rilevati dalla rete regionale di monitoraggio consultabili dal portale FaldaNET.

Le misurazioni della falda freatica effettuate dal 2020 al 2025 nella stazione 04RA, che risulta essere la più vicina all'area in esame, indicano che la soggiacenza della falda oscilla da 1,5 metri a 3,0 metri di profondità dal piano di campagna.

Va però tenuto presente che, in situazioni invernali o in seguito a prolungate precipitazioni, la falda freatica possa risalire, anche se temporaneamente, fino a profondità prossime al piano di campagna attuale.

CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

La presente indagine geognostica riguarda il terreno ove è in progetto la variante di riqualificazione urbana, RUrc n. 6: AREA EX CONSORZIO AGRARIO, VIA ACQUACALDA E VICOLO MACELLO approvato da delibera di C.C. n. 52 del 20/04/2009.

L'area in esame si trova su una superficie pianeggiante posta tra 8,4 e 11,6 metri sul livello marino. Nella zona ove è situata non sono evidenti particolari processi morfogenetici, tali da poter arrecare danno a quanto previsto dal progetto. In particolare, dato l'andamento pianeggiante della superficie, non sussistono problemi di stabilità.

Il sito in esame è contraddistinto dalla presenza di un deposito alluvionale di pertinenza dell'Unità di Modena (AES8a) dell'Olocene.

Il deposito alluvionale ivi presente è costituito da alternanze di limi argillosi e/o argille limose e limi sabbiosi con inclusi organici e intercalazioni lentiformi di sabbia limosa mediamente fino a circa 21 metri nel sottosuolo. A maggiore profondità sono evidenti alternanze di sabbie sciolte e compatte, con la presenza di livelli limosi e di ghiaie fini mediamente almeno sino a circa 30 metri dalla superficie. La situazione del sottosuolo in oggetto, riconosciuta mediante l'analisi delle prove in sito precedentemente descritte, è compendiate nella tabella seguente.

Profondità (m)	Unità litostratigrafica	Descrizione sintetica del terreno
0,0 - 0,55	A	Terreno di riporto
0,55 - 21,0	B	Alternanze di limi argillosi e/o argille limose e limi sabbiosi con inclusi organici e intercalazioni lentiformi di sabbia limosa
21,0 - 30,0*	C	Alternanze di sabbie sciolte e compatte, con la presenza di livelli limosi e di ghiaie fini

Le caratteristiche geotecniche dei terreni in esame saranno definite nelle successive fasi progettuali in base all'elaborazione dei dati forniti dalle prove in sito (penetrometrie e sondaggi) e in laboratorio (proprietà indice, granulometrie, limiti di Atterberg, prove di taglio, prove edometriche ecc.) che saranno eseguite.

I dati disponibili indicano la presenza di acque sotterranee artesiane nei depositi ghiaioso sabbiosi posti ad oltre 20 metri nel sottosuolo.

I dati desunti dalla rete regionale di monitoraggio della falda freatica, consultabili dal portale FaldaNET, mostrano che nella zona in esame la soggiacenza della tavola d'acqua oscilla da 1,5 metri a 3,0 metri di profondità dal piano di campagna.

Il territorio del Comune di Lugo è classificato sismico di seconda categoria ($S=9$). In base alla Classificazione sismica della Regione Emilia-Romagna, appartiene alla zona 2 e, nella mappa di pericolosità sismica dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, presenta valori di accelerazione sismica orizzontale massima (a_g) pari a 0,175-0,200 g.

I dati geofisici disponibili nella zona in esame (Microzonazione Sismica di livello III) hanno consentito di definire un valore della velocità delle onde S alla profondità di 30 metri dal piano di campagna variabile da 211 a 238 m/s, compatibile con la categoria di sottosuolo C delle Norme Tecniche per le Costruzioni (D.M. 17 gennaio 2018 e s.m.i.). La misura dei microtremori (Microzonazione Sismica di livello III), realizzata con la tecnica di Nakamura (1989), ha evidenziato che nell'area in esame dominano le frequenze comprese tra 0,80 e 1,0 Hz. Nelle successive fasi progettuali dovranno essere realizzate le opportune indagini geofisiche [M.A.S.W. (Multichannels Analysis Surface Waves), Re.Mi (Refraction Microtremor), ESAC (Extended Spatial Auto Correlation), SCPTU (prova penetrometrica statica con punta elettrica e sismocono), DH (Down-hole) ecc.] al fine di approfondire la conoscenza dei caratteri geofisici dei terreni interessati dalla variante in progetto.

Poiché nella successione stratigrafica dell'area in esame sono presenti importanti livelli sabbiosi sottofalda e il fenomeno della liquefazione dei terreni è stato riconosciuto anche dallo studio di Microzonazione Sismica del Comune di Lugo, nelle successive fasi progettuali dovrà essere eseguita una specifica analisi di dettaglio della suscettività alla liquefazione. Qualora le indagini in sito rivelino la necessità di realizzare una verifica della pericolosità sismica legata al fenomeno della liquefazione dei terreni, dovrà essere attuata una specifica analisi della Risposta Sismica Locale.

Gli elementi geologici, geotecnici ed idrogeologici acquisiti hanno consentito di definire le caratteristiche fondamentali (modello geologico) del terreno, ove è prevista la realizzazione in progetto. ***Quanto esposto porta, in via preliminare, a ritenere che il terreno in esame sia adeguato all'attuazione di quanto previsto.*** In base alla tipologia delle fondazioni, la capacità portante del terreno può essere determinata, alla profondità e secondo le caratteristiche prescelte, con le metodologie correnti ed impiegando prudenzialmente i parametri geotecnici desumibili dall'insieme delle prove in sito che saranno eseguite nelle successive fasi progettuali.

La progettazione dovrà tenere conto della concreta possibilità che la falda freatica possa costituirsi, anche se temporaneamente, fino a profondità prossime al piano di campagna attuale.

In base a quanto esposto, l'area in esame appare idonea dal punto di vista geologico alla realizzazione della variante in progetto.

Idrografia superficiale

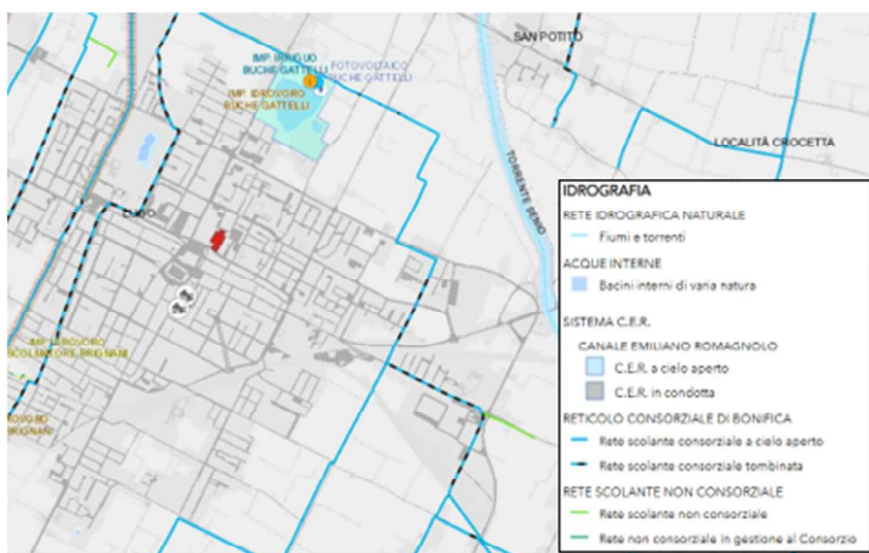
Tutto il territorio comunale di Lugo ricade nella parte di pianura del bacino idrografico del torrente Senio, la cui asta fluviale ha una lunghezza pari a circa 88 chilometri ed un bacino imbrifero di circa 270 chilometri quadrati.

L'area in esame (figura n. 6.1) si trova nel comparto idraulico Canal Vela dal Consorzio di bonifica della Romagna Occidentale, in un'area in cui è presente una fitta rete di rii, scoli, fossi e canali che drenano le acque in direzione est e nordest verso gli abitati di Comacchio e Casalborsetti.

La posizione del sito in esame nell'ambito della rete scolante consorziale è evidente nelle figure seguenti.



Comparti idraulici della pianura della Bassa Romagna individuati dal Consorzio di Bonifica della Romagna Occidentale. Con il colore rosso è evidenziata l'area in esame



Situazione locale dell'idrografia e dei principali scoli consorziali. Con il colore rosso è evidenziata l'area in esame.

La variante proposta e quindi le modifiche previste al Piano Urbanistico approvato non avranno nessuna specifica ricaduta sull'idrografia superficiale in quanto non si prevedono aggravii alle portate idriche da collettare ai ricettori specifici visto che la permeabilità dell'area è prevista in incremento e quindi con beneficio sul sistema scolante.

Reti dei sottoservizi e invarianza idraulica

Si riporta una sintesi della relazione specialistica (redatta da SIE Engineering) a cui si rimanda per tutti gli approfondimenti.

La presente relazione descrive gli interventi che saranno effettuati sulle reti esterne ai fabbricati, su suolo privato e su suolo pubblico, sia intra-comparto che extra-comparto.

In sintesi saranno trattate:

reti PUBBLICHE:

- rete fognaria acque bianche del nuovo parcheggio pubblico intra-comparto
- rete ENEL e-distribuzione, comprensiva di Cabina ENTE posizionata intra-comparto
- illuminazione parcheggio pubblico intra-comparto
- illuminazione stradale extra-comparto (sostituzione pali e corpi illuminanti e alcuni semplici riposizionamenti)
- rete irrigazione verde pubblico intra comparto

reti PRIVATE:

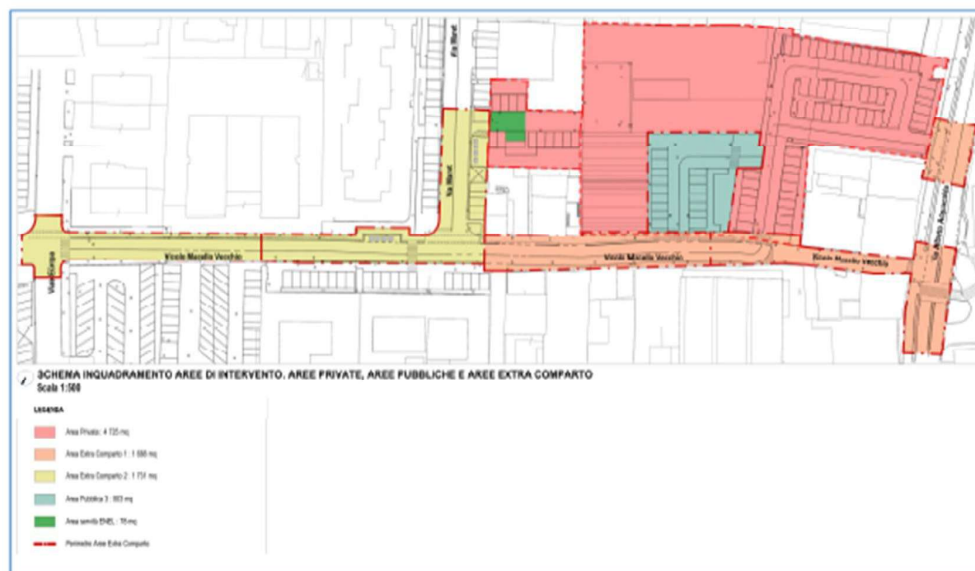
- rete fognaria acque bianche e nere
- rete arrivo Telecom (rame e fibra ottica)
- rete alimentazione elettrica, comprensiva di nuova cabina UTENTE
- Illuminazione e distribuzione energia parcheggio privato
- rete alimentazione idrica

ILLUSTRAZIONE GENERALE DELLE OPERE

Il comparto oggetto di intervento nel suo stato legittimo si presenta come segue



Il presente progetto riguarda sia l'intervento edificatorio all'interno del comparto, ove si hanno opere sia pubbliche che private, sia interventi su aree extra comparto, tutte ovviamente pubbliche, secondo lo schema delle aree che segue:



RETE FOGNARIA ACQUE BIANCHE E NERE

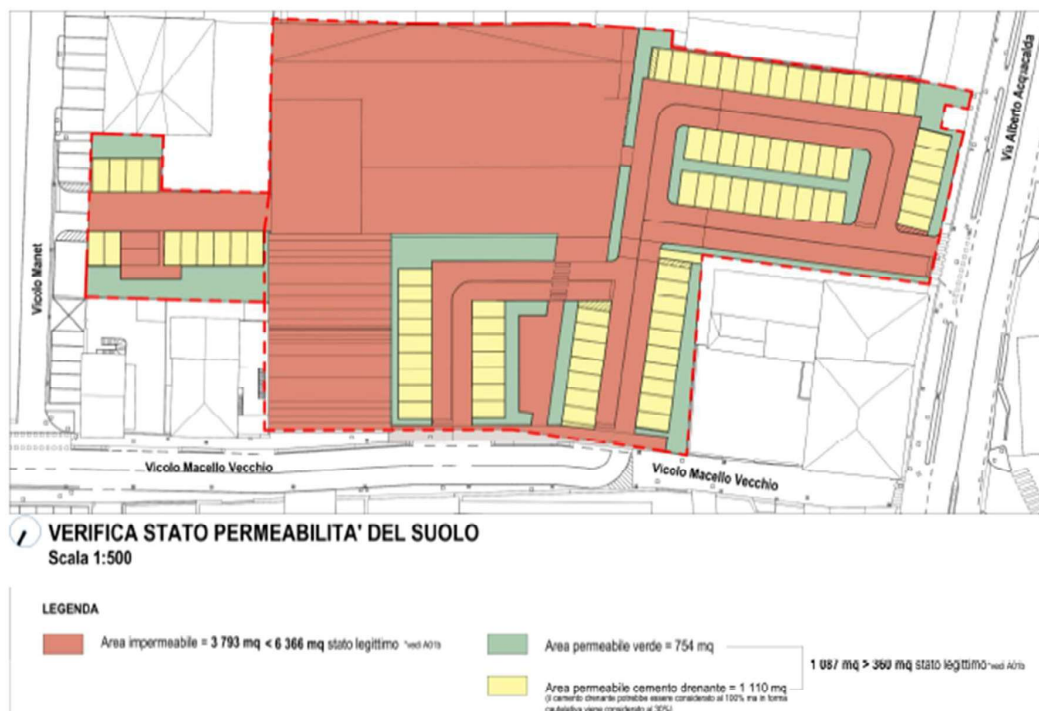
Analisi intervento a fini del coefficiente deflusso area e invarianza

Il comparto oggetto di intervento si presenta già intensamente edificato. Tutti i fabbricati presenti saranno praticamente demoliti e ricostruiti secondo quanto previsto dal regolamento edilizio del Comune e come illustrato negli elaborati della parte architettonica.

Lo stato autorizzato ante intervento, con particolare riferimento alle superfici permeabili, è il seguente:



La trasformazione dell'area prevede, oltre alla costruzione degli edifici, la realizzazione di parcheggi e verde. Si prevede l'utilizzo di cemento drenante per le superfici destinate al parcheggio autovetture e percorsi pedonali, come da schema seguente:



Ipotizzando per il cemento drenante un coefficiente di deflusso di circa il 70%, cautelativamente superiore alle sue effettive caratteristiche, si procede alla stima del coefficiente di deflusso dell'area ante e post intervento.

	ANTE		POST	
	Sup. [mq]	coeff.defl. ϕ	Sup. [mq]	coeff.defl. ϕ
cemento/asfalto	5 317,00	0,90	3 793,00	0,90
verde	360,00	0,20	754,00	0,20
cem. drenante	-	-	1 110,00	0,70
comparto	5 677,00	0,86	5 677,00	0,76

Come si può notare, il coefficiente di deflusso del comparto al termine dell'intervento previsto risulterà inferiore a quanto attualmente presente, **pertanto l'intervento si può considerare invariante** relativamente le acque meteoriche che saranno recapitate alla rete cittadina ante e post intervento.

In conseguenza di quanto sopra non sono previsti sistemi di taratura di portata per le acque recapitate alla rete pubblica e non si prevedono volumi di laminazione.

Descrizione delle reti e recapiti previsti

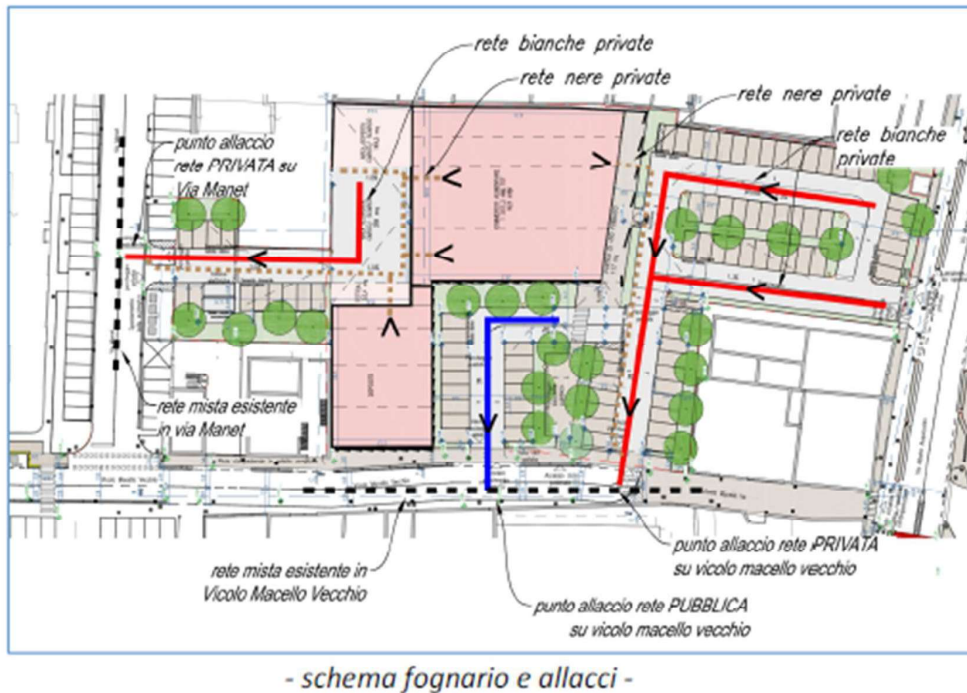
All'interno del comparto si prevede la realizzazione di due reti per le acque bianche: una nella parte frontale dell'edificio, area dedicata a uso parcheggio e ingresso clienti, e una nella parte posteriore, zona dedicata allo scarico merci e ingresso dipendenti.

All'interno del comparto è presente un'area pubblica destinata a parcheggio e passaggio pedonale: in questa area sarà realizzata una terza rete acque bianche.

Nella parte anteriore e posteriore dell'edificio si prevede la realizzazione di reti acque nere per le acque reflue dell'edificio, separate da quelle bianche meteoriche.

In Vicolo Macello Vecchio e in Via Manet sono presenti collettori pubblici di acque miste, pertanto si prevede il ricongiungimento delle reti bianche e nere prima della loro immissione nei collettori pubblici.

Il tutto come da schema seguente.



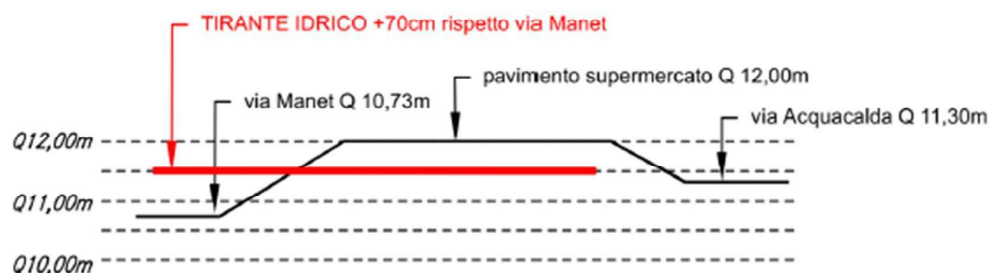
Verifica tirante idrico

Le quote attuali delle strade confinanti il comparto vanno dagli 11,30m dell'incrocio tra Via Acquacalda e Vicolo Macello Vecchio a calare sino ai 10,73m di Via Manet di fronte all'ingresso posteriore.

Per i nuovi fabbricati è previsto il pavimento a quota 12,00m.



Il tirante idrico in caso di allagamenti è stato comunicato essere pari a 70cm. La quota di progetto del pavimento pertanto è salvaguardata come da schema riassuntivo che segue:



Stima delle portate acque bianche e dimensionamento reti

Si ipotizza una rete realizzata in tubazioni in PVC con diametro 400mm e pendenza minima del 0,2%.

Per determinare la portata di colmo per una generica sezione si adotta il metodo della corrvazione, detto anche cinematico, basato sul modello che porta il medesimo nome e delle sue ipotesi di base.

Come tempo di corrvazione si assume il tempo che una goccia caduta nel punto più lontano impiega a raggiungere la sezione di chiusura.

Questo tempo è dato dal tempo di accesso alla rete, che come da letteratura in questo caso si può assumere dai 5 ai 7 minuti, più il tempo di percorrenza all'interno della rete.

Si osserva che un tempo di corrvazione più basso porta a determinare un ic più elevata, dunque cautelativamente si assume un tempo totale di corrvazione pari a

$$T_c = t_{acc} + t_{perc} = 5' + 0 = 5 \text{ [min]}$$

Verifica delle sezioni di rete				
SEZIONE DI VERIFICA		VICOLO MACELLO		VIA MANET
		rete privata	rete pubblica	rete privata
BACINO				
Sb bacino	<i>mq</i>	2 700,00	1 400,00	1 600,00
C deflusso		0,76	0,76	0,76
Tc tempo corr.	<i>min</i>	5,00	5,00	5,00
Qc' portata colmo Bacino	<i>mc/h</i>	41,76	21,66	24,75
Qc" portata colmo a mont	<i>mc/h</i>	-	-	-
Qc port colmo	<i>mc/h</i>	41,76	21,66	24,75
	<i>l/s</i>	11,60	6,02	6,87
Portate Tubi 100%				
Diam tubo	<i>m</i>	0,400	0,400	0,400
Area sez tubo	<i>mq</i>	0,126	0,126	0,126
Raggio idraulico	<i>m</i>	0,100	0,100	0,100
Indice scabrezza Bazin		0,180	0,180	0,180
Pendenza (m/m)	<i>m/m</i>	0,20%	0,20%	0,20%
Velocità (f.Chezy)	<i>m/s</i>	0,784	0,784	0,784
Portata 100%	<i>mc/s</i>	0,099	0,099	0,099
	<i>l/s</i>	98,53	98,53	98,53
Portate di progetto				
Altezza riemp %		30,00%	20,00%	20,00%
$\beta =$	<i>rad</i>	1,16	0,927	0,927
$\lambda =$		-	0,000	0,000
<i>Cv (coeff. corr velocità)</i>		0,79	0,634	0,634
<i>Cq (coeff. corr. Portate)</i>		0,20	0,090	0,090
Veloc. di progetto	<i>m/s</i>	0,62	0,497	0,497
Portata di progetto	<i>mc/s</i>	0,02	0,009	0,009
	<i>l/s</i>	19,60	8,89	8,89

Dunque la rete ipotizzata con tubazioni in PVC del diametro D400 con pendenza minima 0,2% riesce ampiamente a trasportare le portate di colmo.

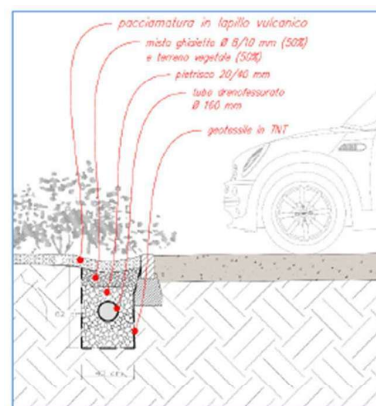
Le portate di colmo stimate dei tre recapiti per piogge con tempi di ritorno 30 anni e durate inferiori a 1 ora variano da 6 a 12 l/s.

Quanto esposto è cautelativo in quanto non si è considerata l'azione mitigante del sistema rain garden che sarà utilizzato per le reti poste sulla parte frontale dell'edificio.

Tecnica del Rain Garden

I parcheggi anteriori, sia pubblico che privato, prevedono nella zona dedicata a verde un sistema di raccolta acque meteoriche del tipo "rain garden": mediante opportune pendenze le acque meteoriche vengono convogliate nelle zone a verde, dove sono previste trincee drenanti in ghiaia.

In tale modo le acque meteoriche non vengo direttamente recapitate nella rete delle acque banche ma per quanto possibile si cerca di



smaltirle nel terreno sottostante. Tale tecnica, oltre ai vantaggi dovuti alla re-immissione delle acque nei terreni, ai fini dei regimi delle reti introduce notevoli abbassamenti dei picchi di colmo date dalle piogge particolarmente intense. All'interno delle trincee è prevista la posa di tubazioni fessurate per smaltire le acque in eccesso che il terreno non riesce a smaltire per determinati motivi quali ad esempio l'intensità delle piogge o il grado di saturazione del medesimo.

I pozzetti di ispezione pulizia del tubo drenofessurato saranno dotati di chiusini grigliati con quota leggermente superiore (qualche cm) alla quota della sagomatura del terreno: in tale modo in presenza di eccesso d'acqua dovuto alla saturazione del sistema di drenaggio saranno in grado di smaltire le acque evitando fenomeni di allagamento temporanei.



Stima abitanti equivalenti e dimensionamento reti acque nere

Col fine di determinare gli abitanti equivalenti (a.e.), come uso nei regolamenti degli enti gestori delle reti locali, nel caso di attività commerciali del tipo supermercato solitamente si tende a considerare 1 a.e. ogni 3 lavoratori.

Sovrastimando il numero dei lavoratori per tenere conto delle operazioni di preparazione cibo, che in questo caso possono essere abbastanza importanti, possiamo partire da una base di 60 lavoratori per giungere ad una **stima di 20 a.e.**

La rete acque nere prevede una **fossa imhoff** posteriormente all'edificio a servizio degli spogliatoi, che sarà dimensionata per n.15 a.e. e un'altra fossa in prossimità dell'ingresso a servizio del wc clienti dimensionata per 5 a.e.

Si prevede anche l'installazione di **pozzetti degassatori** in uscita dagli impianti di scarico delle lavorazioni, per le acque di lavaggio e preparazione cibi e anche per le acque di scarico condensa dei frigoriferi alimentari. Le acque in uscita dai degrassatori saranno ricongiunte alle rete delle acque nere, dove possibile, a valle delle fosse imhoff.

Stima della portata massima richiesta

Per una stima della portata massima richiesta occorre valutare il fabbisogno idrico.

Si stima un consumo di 350 [l/ae*gg] e si considera un aumento del fabbisogno procapite nei prossimi anni del 20%, dunque un valore 420 [l/ae*gg] .

Si considerano poi altri fattori quali

- Fattore di contemporaneità = 0,8
- Fattore di sicurezza = 2

Si ottiene un fabbisogno idrico per a.e. di :

$$420 \text{ [l/ae*gg]} * 0.8 * 2 = 672 \text{ [l/ae*gg]} = 0,007778 \text{ [l/ae*sec]}$$

Ovvero:

$$20 \text{ a.e.} * 0,007778 \text{ [l/ae*sec]} = 0,16 \text{ [l/sec]}$$

Cautelativamente aumentiamo questa portata per fabbisogni di picco nella preparazione dei prodotti (lavaggio etc) considerando 1l/s in più, pertanto si stima una portata massima per il fabbisogno idrico pari a **1,15 [l/sec]**.

Si ipotizza una rete realizzata in tubazioni in PVC con diametro 200mm e pendenza 1%.

Tale condotta presenta una capacità di portata con riempimento 50% pari a 14l/sec, ben maggiore di quella massima richiesta, senza considerare che la rete si presente suddivisa in due rami.

Le tubazioni saranno del tipo in PVC rigido a norma UNI EN 1401 serie SN8, saranno interrate sotto sede stradale e i pozzetti saranno in calcestruzzo con chiusino EN 124 D400.

Le opere saranno realizzate in conformità alle indicazioni alle leggi e normative vigenti.

In particolare saranno rispettate le prescrizioni del Regolamento Comunale e dell'Ente gestore della rete fognaria pubblica.

RETE IDRICA

Descrizione intervento

Su in via Manet è presente una dorsale della rete distribuzione idrica potabile realizzata con tubazione PE D90.

Si prevede la derivazione da questa per la posa dei contatori in apposita nicchia a confine tra pubblico e privato a fianco dell'accesso alla zona scarico del supermercato.

Stima abitanti equivalenti

Sovrastimando il numero dei lavoratori per tenere conto delle operazioni di preparazione cibo, che in questo caso possono essere abbastanza importanti, possiamo partire da una base di 60 lavoratori per giungere ad una **stima di 20 a.e.**

Stima della portata massima richiesta

Cautelativamente si stima una portata massima per il fabbisogno idrico pari a **1,15 [l/sec]**.

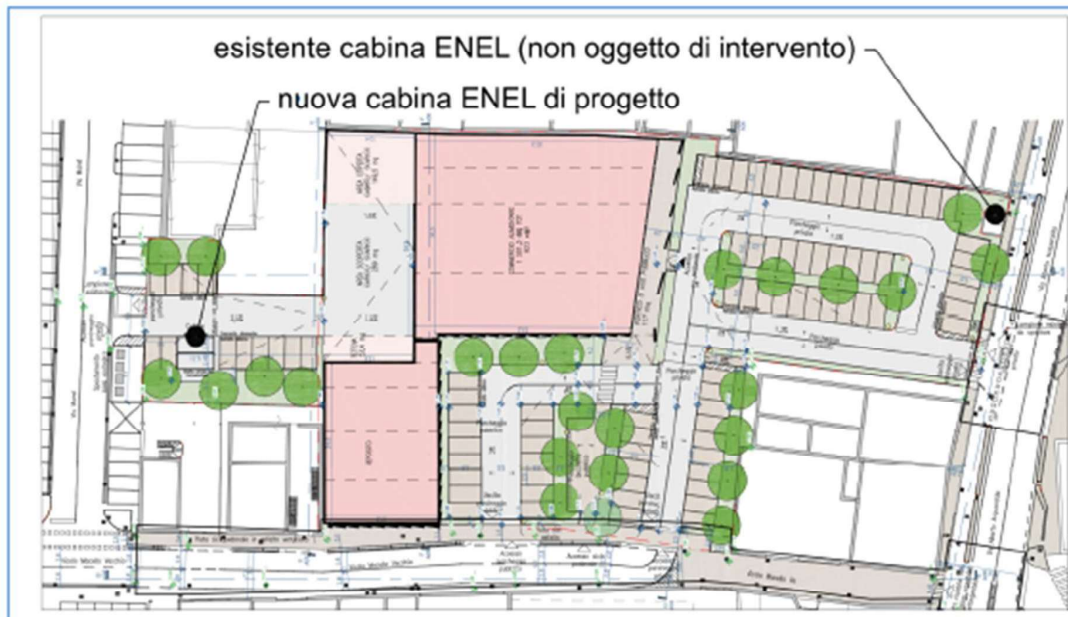
Le caratteristiche della rete ai fini antincendio saranno sviluppate nella fase autorizzativa dell'edificio.

Le opere saranno realizzate in conformità alle indicazioni alle leggi e normative vigenti.

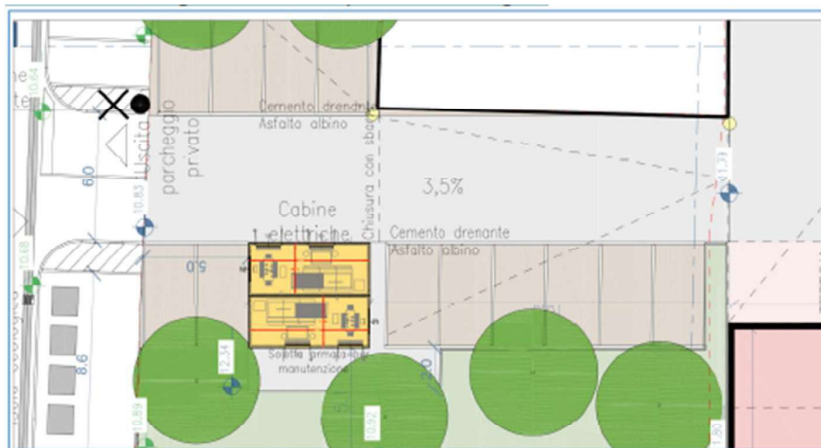
RETE ENEL

Descrizione intervento

Adiacente al comparto è presente una cabina ENEL non sufficiente per i futuri fabbisogni dell'attività che andrà a insediarsi, per cui all'interno del comparto è prevista la realizzazione di una nuova cabina ENEL con in adiacenza la cabina MT/BT della attività che andrà a insediarsi.



Le due cabine nel dettaglio saranno disposte come segue:



Benché posizionata su suolo privato, sarà garantito permanentemente l'accesso alla cabina ENEL posizionando gli eventuali sbarramenti di accesso all'attività solo dopo la cabina.

La nuova cabina ENEL, oltre a fornire l'alimentazione in Media Tensione alla cabina Utente adiacente, sarà predisposta per fornire alimentazione in Bassa tensione e eventuali nuove utenze extra comparto.

Si stima per l'attività del supermercato un fabbisogno di 170kW.

Le opere previste sulla rete ENEL riguardano:

- Realizzazione di nuovo manufatto cabina di Media Tensione ENEL di distribuzione e trasformazione, del tipo omologato DG2061
- Posa di tubazioni e pozzetti per derivazione linee MT e BT da linee ENEL esistenti su via Manet

- Predisposizione passaggio cavi per alimentazione della adiacente alla cabina Utente MT/BT destinata alla alimentazione degli impianti del nuovo supermercato.

Le opere saranno realizzate in conformità alle indicazioni e prescrizioni di ENEL e in conformità alle leggi e normative vigenti.

Di seguito si riporta la valutazione della **Distanza di Prima Approssimazione (DPA)** per le cabine elettriche previste nel contesto della variante al progetto di riqualificazione urbana **RUrc n.6 Area ex Consorzio Agrario**, via Acquacalda e Vicolo Macello Vecchio, Comune di Faenza (RA).

Le cabine sono due:

- cabina MT/BT ente distributore
- cabina MT/BT cliente supermercato

La cabina dell'ente distributore sarà conforme alla DG2061 ed.9.

NORMATIVE DI RIFERIMENTO

Ai fini della relazione si riportano le principali leggi e norme che regolano l'argomento:

- Legge Quadro 22/02/01 n° 36 (LQ 36/01) "Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici" è la normativa di riferimento che regola, in termini generali, l'intera materia della protezione dai campi elettromagnetici negli ambienti di vita e di lavoro.
- DPCM 08/07/03 "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti" (GU n. 200 del 29/08/03) ai sensi della LQ 36/01,
- D.Lgs. n° 81 del 9 aprile 2008 - Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 Agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro
- Decreto Legislativo 1 agosto 2016, n. 159 "Attuazione della direttiva 2013/35/UE sulle disposizioni minime di sicurezza e di salute relative all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti dagli agenti fisici (campi elettromagnetici) e che abroga la direttiva 2004/40/CE".

UBICAZIONE E DESCRIZIONE DELLA CABINA

Adiacente al comparto è presente una cabina ENEL non sufficiente per i futuri fabbisogni dell'attività che andrà a insediarsi, per cui all'interno del comparto è prevista la realizzazione di una nuova cabina ENEL con in adiacenza la cabina MT/BT della attività che andrà a insediarsi.

VALUTAZIONI SU DISTANZA DI PRIMA APPROSSIMAZIONE

La nuova cabina elettrica è esistente e è isolata rispetto ai fabbricati limitrofi.

Essa è composta dal locale MT/BT dell'ente distributore, dal locale misure e in adiacenza, di dimensioni simili, è presente la cabina MT/BT del cliente Supermercato.

Entrambi i locali sono posti a distanza superiore a 2,5m sia dall'edificio ad uso commerciale e dalle recinzioni di confine con le altre proprietà.

Essendo posta in mezzo al parcheggio si esclude la presenza di persone continuativa per più di 4 ore.

Relativamente a elettrodotti o cabine elettriche lo scopo della valutazione è quello di individuare le distanze di rispetto per evitare gli effetti dannosi dell'esposizione dai campi elettromagnetici da questi generati.

L'esposizione continua ai campi elettromagnetici a bassa frequenza, dovuta a grandi carichi elettrici, come la presenza di cavi elettrici di grande potenza, altera il normale funzionamento delle apparecchiature elettroniche e produce effetti sulla salute.

Il DPCM 8 luglio 2003 introduce una procedura semplificata (§ 5.1.3), per il calcolo della DPA ai sensi della CEI 106-11 che fa riferimento ad un modello bidimensionale semplificato.

La metodologia indicata dal DM 29/05/08 per l'individuazione delle distanze di prima approssimazione si riferisce a cabine di ultima generazione, realizzate secondo gli standard di riferimento nazionali.

Ricavato il valore di DPA esatto si approssima al mezzo metro superiore.

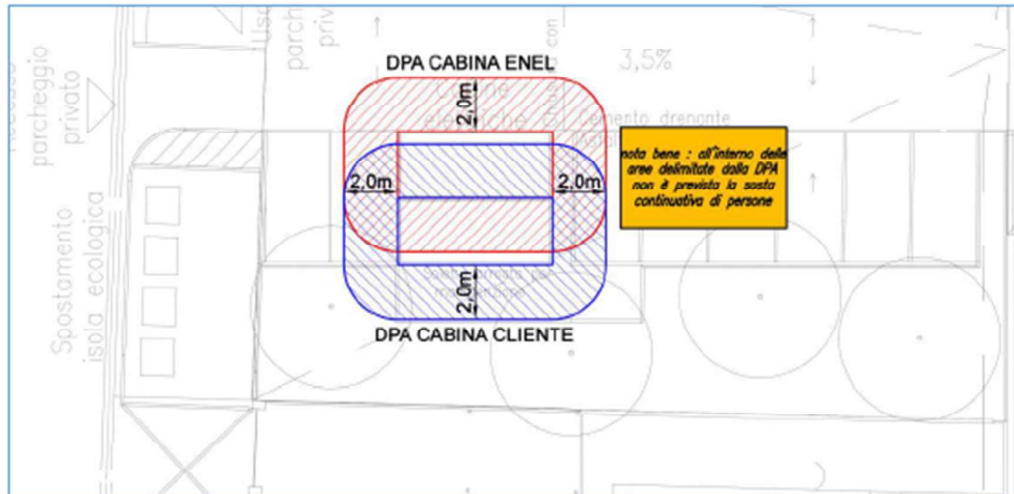
Considerata la presenza di 1 trasformatori da 630kVA (ben superiore a quella presente di 400kVA sia per ente distributore che cliente) e la composizione dei cavi in uscita al trasformatore lato BT, si ottengono i seguenti risultati:

Diametro dei cavi (m)	Tipologia Trasformatore (kVA)	Corrente (A)	DPA* (m)
Formazione linea 3x(2x1x240mmq) Diametro massimo cavo 0,023	630	909	1,86

Che arrotondando ai 50cm superiori porta ad una **Distanza di prima approssimazione pari a 2,0m.**

Le cabine ENEL e UTENTE per come saranno posizionate soddisfano i requisiti di distanza ai fini dell'esposizione delle persone dagli effetti del campo elettromagnetico da esso potenzialmente generato, sia per la parte distributore che cliente fino ad una ipotesi di trasformatori in resina della potenza di 630kVA, in quanto non si prevede la sosta continuativa di persone per più di 4 ore all'interno delle aree calcolate.

La **distanza di prima approssimazione** per le cabine in oggetto è la seguente:



La variante al piano di recupero prevede il rispetto delle disposizioni sull'utilizzo di fonti di risparmio energetico di cui alla delibera 156/2008 della Regione Emilia-Romagna

RETE TELECOM

Descrizione intervento

Per il nuovo fabbricato Supermercato si prevede la posa, partendo da un esistente pozzetto su via Manet, di tubazioni interrato ad uso esclusivo di Telecom fino all'apposito locale tecnico all'interno del nuovo edificio per permettere la fornitura a questi di linee telefoniche e/o fibra ottica.

Le opere saranno realizzate in conformità alle indicazioni e prescrizioni di TELECOM e in conformità alle leggi e normative vigenti.

RETE ELETTRICA PARCHEGGI PUBBLICO E PRIVATO

Descrizione intervento

Nel nuovo parcheggio pubblico è prevista la realizzazione della illuminazione stradale e pedonale.

Nel parcheggio privato a uso della attività commerciale è prevista la realizzazione della illuminazione stradale e la predisposizione per alimentazione di utilizzatori vari quali stazioni di ricarica veicoli, sbarramenti accesso ore notturne e insegne luminose.

Per la trattazione degli impianti di illuminazione esterna e la loro conformità alla legge regionale sull'inquinamento luminoso si prega di fare riferimento alla relazione apposita.

Opere extracomparto

Si segnala che a completamento dell'intervento sono previste alcune opere extracomparto:

Area extracomparto 1 :

- Sostituzione di n.4 pali illuminazione estradale presenti su Vicolo Macello Vecchio con pali e apparecchi luminosi dello stesso tipo previsti all'interno del comparto (per uniformità estetica intervento)
- riposizionamento di n.1 palo presente a fianco nuovo accesso al parcheggio da via Acquacalda



Area extracomparto 2 :

- riposizionamento di n.1 palo presente a fianco nuovo accesso alla area scarico merci, per riallinearlo con altri pali della strada



IMPIANTO IRRIGAZIONE DEL VERDE PRIVATO

Si prevede l'installazione di un impianto di irrigazione al fine di garantire l'attecchimento del verde pubblico. L'impianto, alimentato dalla rete idrica privata, sarà formato da una dorsale in tubo di polietilene che alimenta una centralina di irrigazione automatica programmabile. La centralina avrà due tubazioni in partenza, una per irrigazione alberi e una per irrigazione arbusti il cui flusso è regolato da elettrovalvole azionabili singolarmente. La centralina sarà dotata di sensore di pioggia per ottimizzare il consumo di acqua dalla rete. La centralina sarà del tipo ad alimentazione autonoma mediante batterie e programmabile direttamente. L'irrigazione localizzata agli alberi e arbusti sarà realizzata mediante tubazione del tipo ad ala gocciolante autocompensante posata concentrica rispetto all'albero o lungo la fila di arbusti. L'impianto sarà completato da valvole di sezionamento per parzializzare l'impianto e effettuare la manutenzione e filtro alla centralina.

RELAZIONE ILLUMINOTECNICA STRADE E PARCHEGGI

L'intervento nel comparto prevede la realizzazione di parcheggi sia su suolo privato che pubblico, inoltre sono previste opere di rinnovamento di alcune aree extracomparto, in particolare di Vicolo Macello Vecchio. Pertanto gli interventi sono riassumibili come segue:

- nuova illuminazione stradale parcheggio privato supermercato
- nuova illuminazione stradale parcheggio pubblico intra-comparto

- c) nuova illuminazione pedonale area pubblica intracomparto
- d) sostituzione pali e apparecchi illuminanti esistente illuminazione vicolo macello vecchio

L'impianto di illuminazione privata sarà alimentato dagli impianti dell'edificio a destinazione commerciale, mentre per la nuova illuminazione pubblica si prevede l'alimentazione in derivazione dall'esistente impianto presente in Vicolo Macello Vecchio.

L'impianto elettrico oggetto del presente intervento sarà realizzato in conformità alle vigenti leggi e normative. Esso in particolare sarà conforme al **DGR Emilia Romagna n.1732 del 12/11/2015 "TERZA direttiva per l'applicazione dell'articolo 2 della LR 19/2003 recante 'Norme in materia di riduzione dell'inquinamento luminoso e di risparmio energetico' "**

CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO

Intervento intra comparto

L'impianto di illuminazione del parcheggio pubblico e e del parcheggio privato sarà realizzato mediante apparecchi illuminanti a sorgente led posti su pali.

Dato che nel parcheggio la distanza di installazione tra i pali sarà di circa 27m, si ipotizza utilizzo pali Hft di 7m. In tale modo il rapporto 27/7 è pari a circa 3,8 volte.

In conseguenza dell'altezza palo e larghezza corsie, a seguito di verifiche mediante programma di calcolo, si è scelto come apparecchio illuminante per i parcheggi pubblico e privato il prodotto DISANO MINI STELVIO FX T3 50W 3000°K, colore antracite, installato su palo anch'esso colore antracite, senza sbraccio.

Nella piccola zona di passaggio pedonale pubblica con parcheggio biciclette si è prescelta l'installazione di apparecchio illuminante tipo DISANO COMO 1 rotosimmetrico 44W 3000°K installato su palo Hft 3m.

Intervento extra comparto

Essendo oggetto di riqualificazione estetica anche la zona-extracomparto di vicolo vecchio macello, si propone la sostituzione degli esistenti n.4 pali e apparecchi illuminanti del tratto di vicolo macello vecchio tra via Manet e via Acquacalda con pali e apparecchi come previsti nel comparto.

Nelle zone di accesso anteriore e posteriore è previsto il riposizionamento di un palo per ogni accesso a seguito della rimodellazione dei passaggi.

Caratteristiche comuni generali

Tutti gli apparecchi saranno dotati di sistema di controllo per la parzializzazione della luce durante le ore notturne, del tipo a mezzanotte virtuale Tutto l'impianto sarà del tipo in classe di isolamento II.

L'accensione e lo spegnimento, così come la parzializzazione della luce, avverranno in automatico per la parte privata e per la parte pubblica.

PRESTAZIONI ILLUMINOTECNICHE

In generale si considera classe pavimentazione C2 (asfalto)

Per i calcoli ci si è avvalsi del programma DIALux EVO ver. 5.12.1 della DIAL GmbH.

Modelli di calcolo utilizzati

Sono stati impostati e sviluppati i calcoli secondo due modelli diversi:

Visto che la normativa attinente è quella sulla **illuminazione stradale (EN 13201:2015)**, si è utilizzato lo strumento di verifica secondo tale normativa, la quale contempla solo il modello strada rettilinea e senza alberature.

Successivamente si è proceduto con la verifica dei risultati nel modello di calcolo tridimensionale per alcune osservazioni qualitative.

I risultati delle verifiche sono a norma EN 13201:2015.

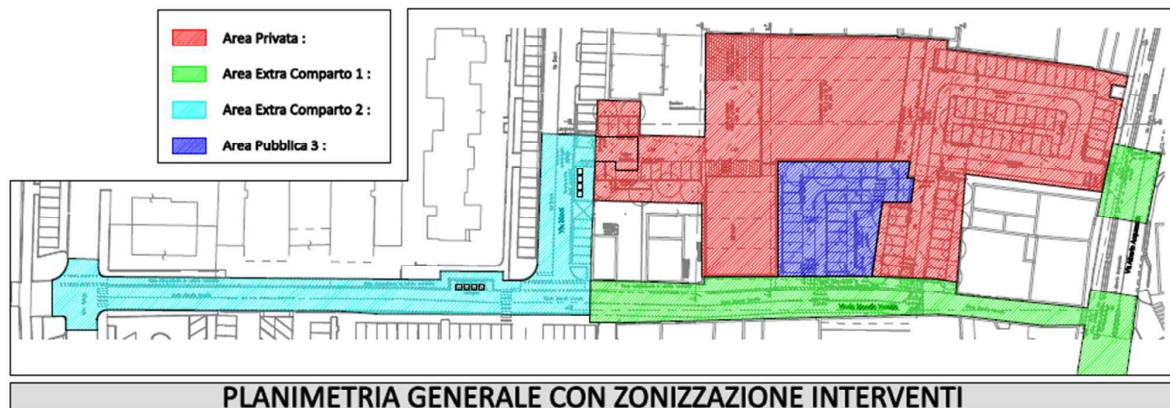
PRESCRIZIONI TECNICHE SULLA ESECUZIONE DEGLI IMPIANTI

L'impianto sarà realizzato con classe di isolamento II e non sarà presente impianto disperdente di terra.

















In generale saranno adottati i seguenti provvedimenti.

Si riportano le principali tavole di progetto delle reti descritte.







Reti fognaria e idrica

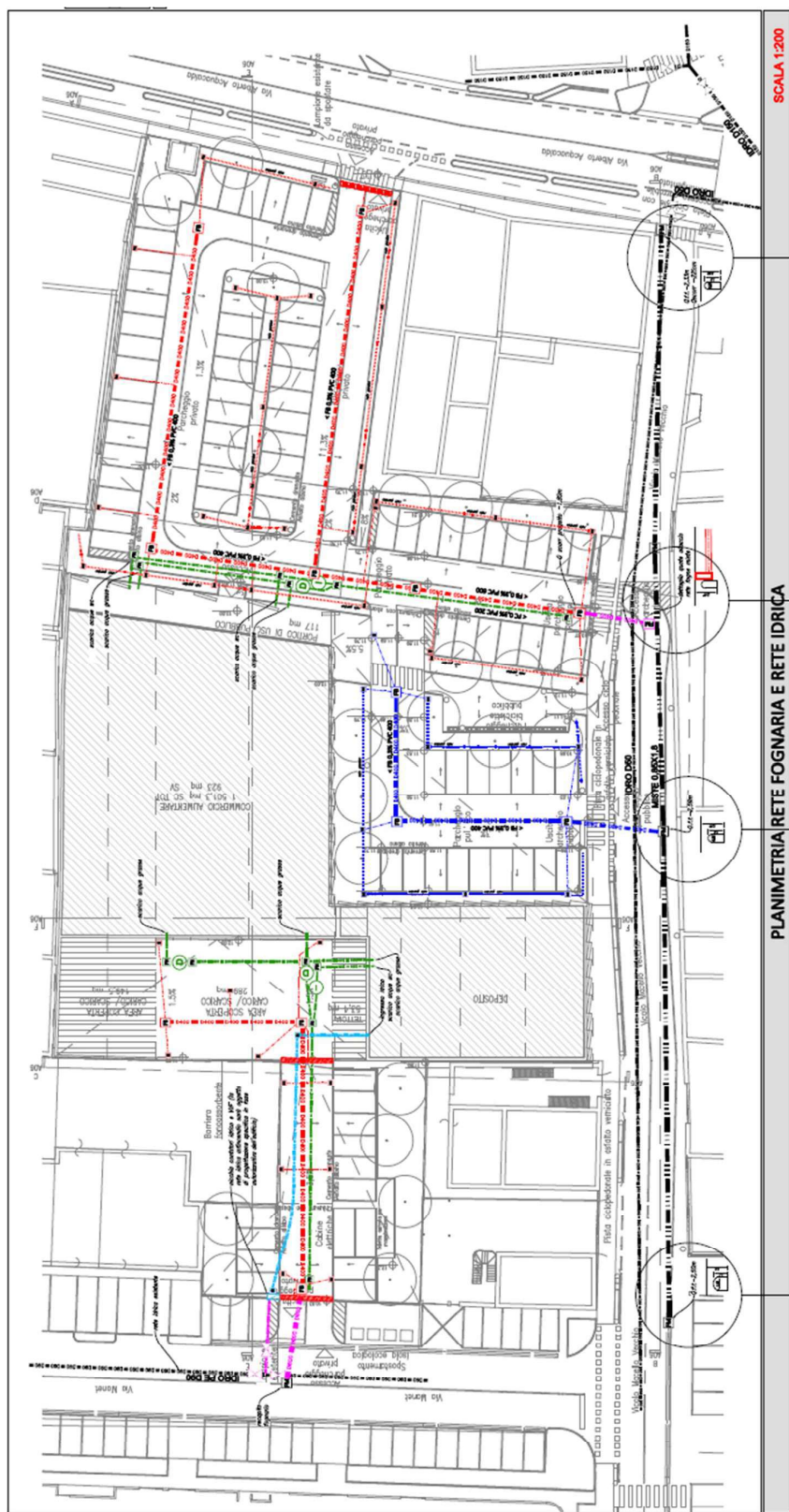


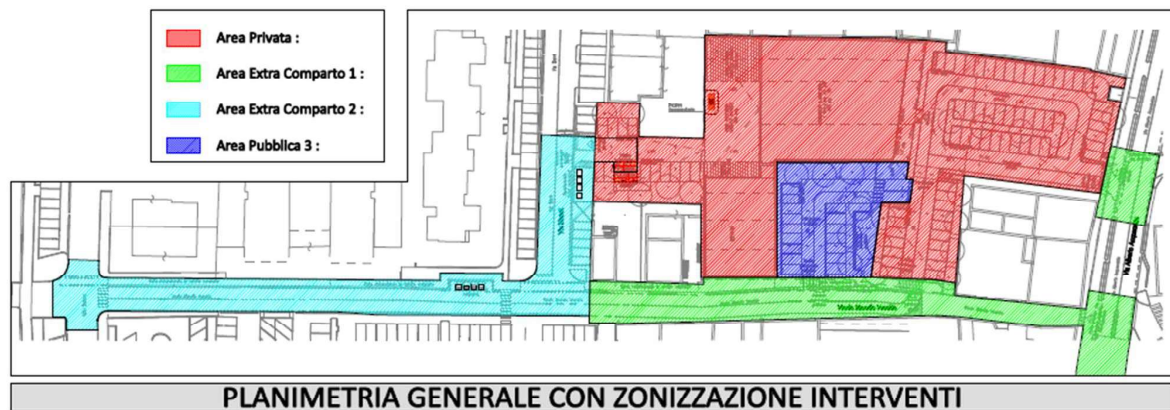
rete fognaria

-   rete fognaria mista esistente
-   rete fognaria mista di progetto
-   rete fognaria bianche pubblica
-   rete fognaria bianche privata
-  pozzetto cls con chiusino grigliato EN124 C250
-  sistema rain garden
drenaggio in ghiaia e tubo fessurato D160
-  pozzetto rain garden con chiusino grigliato per
raccolta acqua in caso di saturazione aiuola
-  canaletta cls con griglia in ghisa
-  tubazione pvc D160
-   rete fognaria nere privata
-  fossa biologica imhoff

rete idrica

-   rete idrica pubblica esistente
-   rete idrica pubblica
-   rete idrica privata





rete energia elettrica

- tubazione enel esistente
- D160 — tubazione enel MT
- D160 — tubazione enel BT
- MT MT/BT pozzetto rete elettrica ENEL
- D160 — tubazione rete elettrica privata

rete telefonia/fibra ottica

- D125 — tubazione telefonia/fibra esistente
- D125 — tubazione telefonia/fibra
- TP pozzetto telefonia/fibra

rete illuminazione pubblica e privata

- X palo illuminazione pubblica esistente
- X palo illuminazione stradale pubblica
DISANO MINI STELVIO FX T3 50W 3000°K
palo H f.t. 7m
- X palo illuminazione pedonale pubblica
DISANO COMO 1 rotosimmetrico 30W 3000°K
palo H f.t. 3m
- X palo illuminazione stradale privata
DISANO MINI STELVIO FX T3 50W 3000°K
palo H f.t. 7m

Nota: tutti i nuovi apparecchi saranno con controllo del flusso automatico del tipo a mezzanotte virtuale

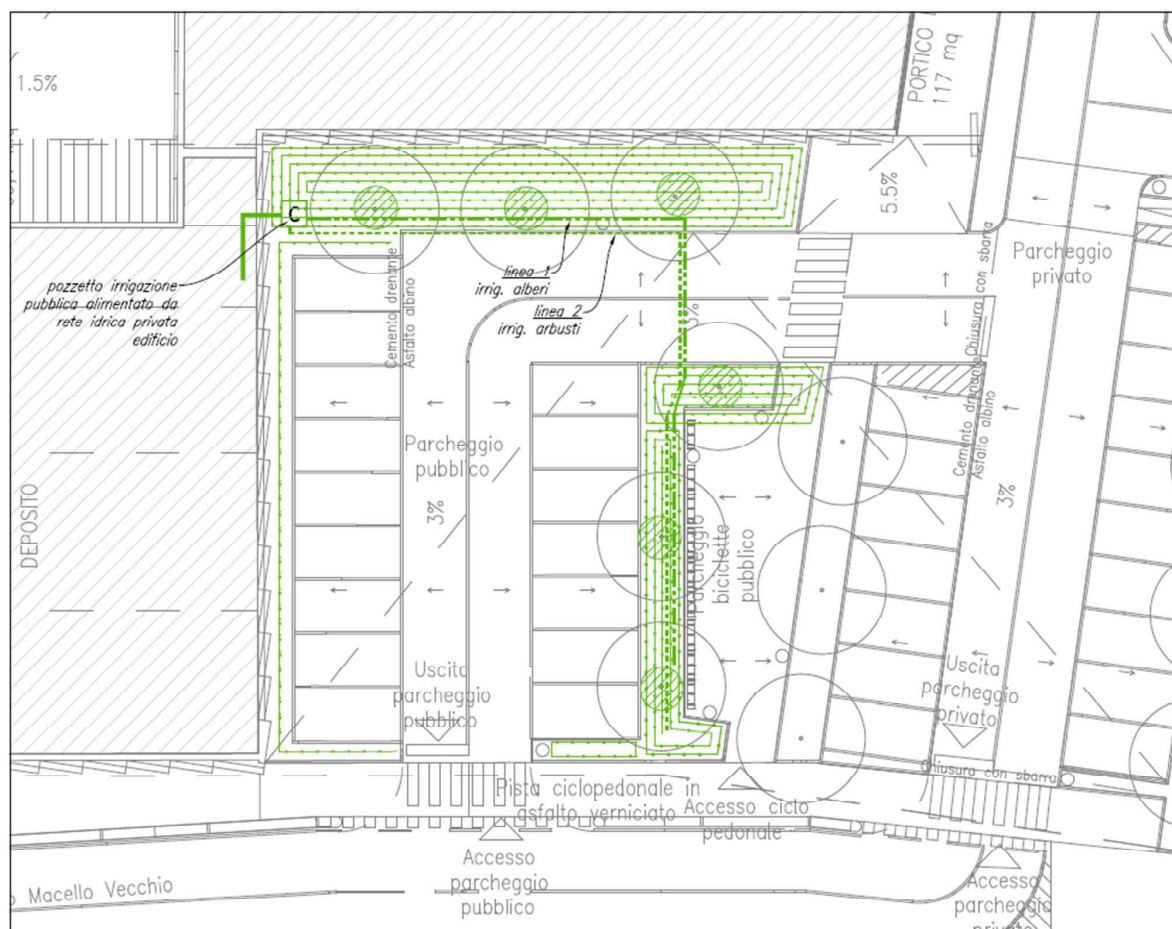
- e pozzetto distribuzione energia elettrica
- D125 — D125 — tubazione corrugata interrata portacavi
PEAD D125



Rete irrigazione verde pubblico

irrigazione verde pubblico

- C** Centralina di irrigazione automatica a batteria
entro pozzetto comprensiva di elettrovalvole,
sensore pioggia, valvole manuali e filtro entro
pozzetto in materiale plastico
- Dorsale distribuzione idrica alle centraline
irrigazione PE32 SDR11
- Linea irrigazione con flusso comandato
da centralina PE20 SDR11
- per alberi
- per arbusti
- Irrigazione localizzata albero
mediante ala gocciolante
- Irrigazione localizzata arbusto
mediante ala gocciolante



Acque superficiali

In termini di impatto sulle acque superficiali, si evidenzia che l'intervento proposto comporterà un miglioramento di tale aspetto in quanto il coefficiente di deflusso del comparto al termine dell'intervento previsto risulterà inferiore a quanto attualmente presente.

Pertanto l'intervento si può considerare invariante relativamente alle acque meteoriche che saranno recapitate alla rete cittadina ante e post intervento.

In conseguenza di quanto sopra non sono previsti sistemi di taratura di portata per le acque recapitate alla rete pubblica e non si prevedono volumi di laminazione.

Quindi si evidenzia la piena sostenibilità dell'intervento in relazione alla specifica componente ambientale

Ecologia e paesaggio

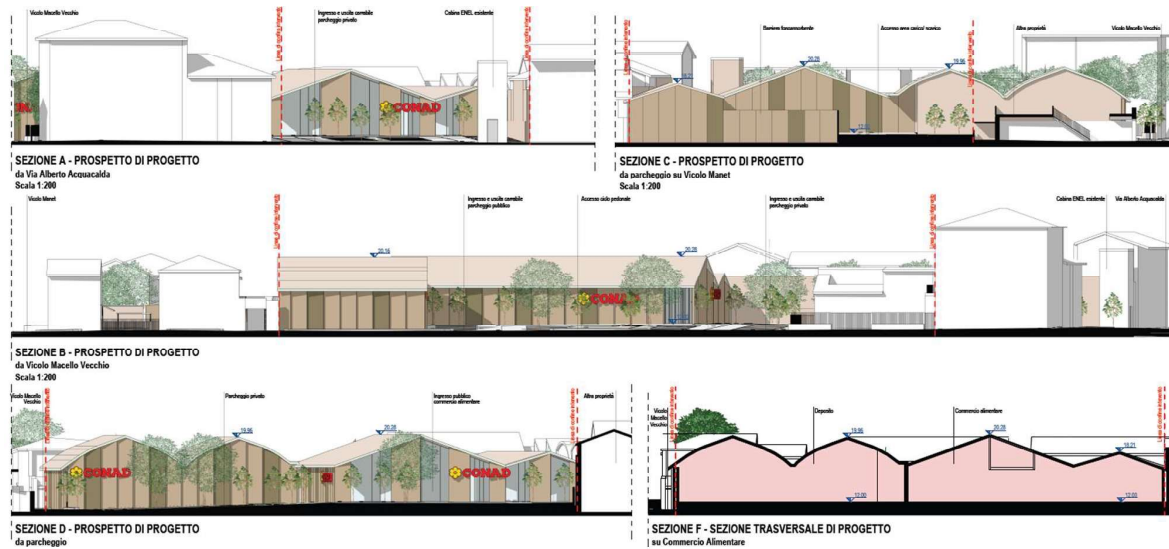
La presente proposta si configura come variante al "Progetto di Riqualificazione Urbana RUrc n.6 – Area ex Consorzio Agrario, Via Acquacalda e Vicolo Macello" approvato con delibera del Consiglio Comunale n. 52 del 20/04/2009. L'obiettivo generale rimane quello di recuperare e riattivare un'area urbana dismessa, restituendola alla collettività attraverso una nuova funzione di interesse pubblico, integrata nel tessuto urbano esistente e capace di generare qualità spaziale accessibilità e sostenibilità.

A differenza dell'impostazione originaria, la presente variante si fonda su un principio chiaro e verificabile: una significativa riduzione della volumetria rispetto a quanto già autorizzato. Tale scelta rappresenta un criterio fondativo dell'intervento e costituisce l'elemento di equilibrio urbanistico su cui si basa la nuova proposta progettuale.

Il progetto interviene su un'area oggi solo parzialmente trasformata rispetto alle previsioni originarie, e propone una riconfigurazione più contenuta, ma coerente con le trasformazioni già avvenute. L'obiettivo è dare forma a un insediamento compatto, accessibile e integrato, capace di attivare nuove centralità urbane e migliorare il contesto ambientale e sociale in cui si inserisce.

Dal punto di vista funzionale, l'intervento mira alla realizzazione di una nuova struttura a destinazione commerciale alimentare, con spazi accessori e aree pubbliche e private di supporto. Particolare attenzione è posta ai temi della mobilità dolce, dell'accessibilità, della permeabilità urbana e del dialogo tra nuovo impianto edilizio e sistema dei percorsi esistenti.

Nelle figure seguenti si riportano i render e l'inserimento del progetto nel contesto urbano esistente.



Si riporta di seguito la tavola del verde.



LEGENDA



Morus alba var. 'Fruitless'

La specie arborea prevista è il *Morus alba var. 'Fruitless'*, allevato in forma contenuta, adatto all'inserimento in ambito urbano e in aree di parcheggio grazie alla totale assenza di frutti e allo sviluppo controllato.

L'albero raggiunge un'altezza massima compresa tra 8 e 10 metri, con una chioma tondeggiante che mantiene un diametro massimo di circa 6 metri.

La pianta è classificabile come albero di terza grandezza (altezza inferiore a 12 m)



Lonicera nitida var. 'Maigrun' - 6 piante al mq



Rain garden



Pali illuminazione di progetto



Rifacimento pali illuminazione esistenti



Cestini pubblici

Anche l'analisi degli strumenti di pianificazione settoriali (vincoli tutele ambientali) riportata in precedenza non ha evidenziato nessuna specifica area di tutela.

Si evidenzia che, il progetto approvato prevedeva volumetrie ed altezze decisamente superiori alla variante quindi proposta che risulta quindi pienamente compatibile con le caratteristiche dell'area urbana in cui si inserisce.

Si ritiene quindi il progetto pienamente sostenibile.

Rifiuti

Per tale tipologia di attività, i rifiuti prodotti sono principalmente costituiti da:

- Materiali d'imballaggio
- Operazioni di pulizia
- Scarti lavorazioni

Il sistema di gestione prevederà la raccolta differenziata e lo smaltimento attraverso ditte specializzate.

Si ritiene quindi il progetto pienamente sostenibile.

Sistema della mobilità

Si riporta una sintesi della relazione specialistica sulla rete viaria redatte dall'Ing. Dante Neri a cui si rimanda per tutte le specifiche.

Nel seguente paragrafo si analizzano le problematiche attinenti al sistema della viabilità.

Nella figura seguente si individua l'area di intervento ed il reticolo viario di riferimento considerato nelle analisi.



Le arterie evidenziate sono quelle interessate dai flussi attuali e futuri indotti dall'intervento di progetto.

I collegamenti previsti con la rete viaria esistente sono i seguenti:

- A: collegamento con via Acquacalda: si prevede l'obbligo di svolta a destra in uscita dal parcheggio e la sola manovra di ingresso con svolta a destra da via Acquacalda. Da tale ingresso è consentito l'accesso/uscita solamente per i mezzi leggeri (utenti e addetti). Gli utenti potranno sfruttare la rotatoria adiacente per tutte le direzioni possibili di ingresso e uscita.
- B: collegamento con via Macello Vecchio: si prevede che il tratto viario compreso tra l'ingresso/uscita dal nuovo parcheggio fino a via Acquacalda sarà reso ciclopedonale. Quindi le manovre consentite sono: svolta a sinistra in ingresso al parcheggio e svolta a destra in uscita dal parcheggio.
- C: collegamento con via Manet: tale collegamento è a servizio degli addetti (parcheggio privato pertinenziale) e dei mezzi per le operazioni di carico/scarico delle merci.

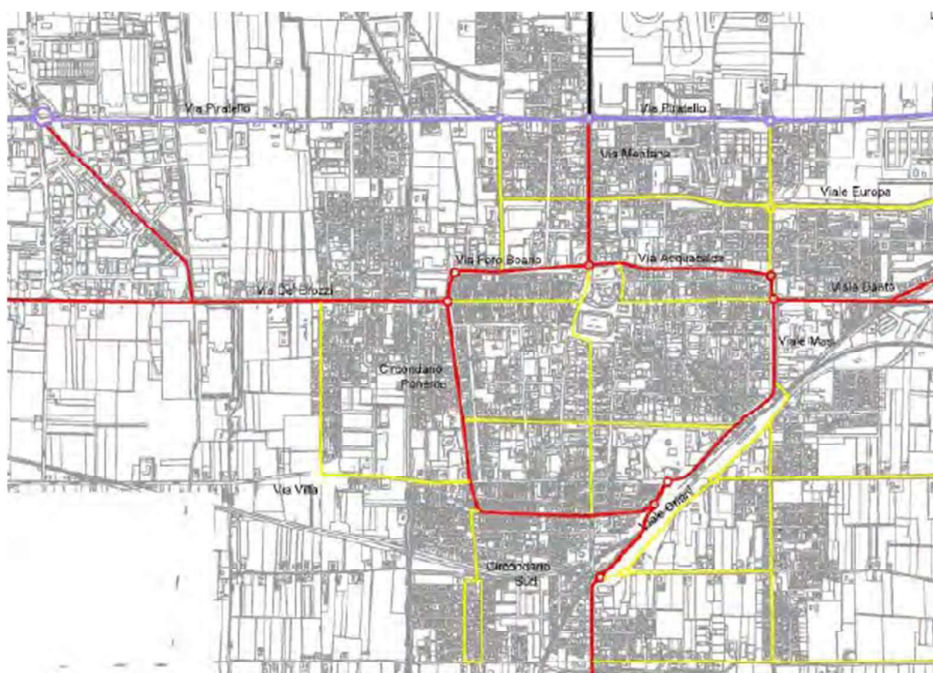


Tali scelte in termini di manovre ammesse, sono volte a garantire la massima sicurezza degli utenti con particolare riferimento all'utenza debole (utenti ciclopeditoni). Infatti, soprattutto sulla via Acquacalda, analizzando gli orari in cui è presente il mercato (mercoledì mattina), tale presenza può risultare consistente. Su tale nodo viario (vedi figura seguente) si prevede anche la sistemazione (cromia specifica sulla pavimentazione) del passaggio pedonale e la realizzazione di un cordolo spartitraffico prima e dopo il passaggio pedonale al fine di rendere sicuro l'attraversamento per i pedoni e ordinare la circolazione veicolare.

L'aggiornamento del Piano Urbano del Traffico (PGTU) di Lugo è stato adottato con deliberazione del Consiglio Comunale di Lugo n. 29 del 30/3/2017.

Si riporta la tavola con la classificazione delle strade.

Classificazione strade



	C extraurbane secondarie
	DE urbane di <u>interquartiere</u>
	E urbane di quartiere
	EF urbane interzonali
	F locali

Di seguito si analizza l'impatto del flusso di traffico attuale e futuro indotto sulla rete viaria di riferimento in termini di verifica del livello di servizio dei tratti viari e delle principali intersezioni interessate dal flusso di progetto.

Al fine di verificare la compatibilità dell'insediamento, si prende in considerazione lo scenario più critico e quindi si analizza il momento di massimo afflusso degli utenti in corrispondenza del flusso massimo esistente nella rete viaria attuale.

Tale analisi corrisponde ai seguenti momenti:

- pomeriggio del venerdì. In tale periodo è presente il flusso massimo di affluenza all'esercizio commerciale alimentare ed il flusso massimo delle attività presenti nelle vicinanze del sito e in generale di attraversamento
- mattina del mercoledì in quanto nell'area di piazza I Maggio è presente il mercato settimanale

Si evidenzia che il flusso massimo di affluenza si verifica anche nella giornata di sabato pomeriggio, quando però il traffico delle altre "attività" presenti risulta minore.

Si evidenzia inoltre che tutto il flusso di approvvigionamento delle merci (che risulta pari a un massimo di 3 mezzi giornalieri con punte orarie di 1 mezzo) è presente durante il mattino (in particolare l'approvvigionamento dei "freschi" prima delle 7 del mattino, gli altri approvvigionamenti durante la mattina) e quindi non si

sovrappone mai al flusso massimo indotto (utenti/addetti esercizio commerciale) che avviene nel tardo pomeriggio.

Caratterizzazione dello scenario attuale

Il sistema viario dell'area in oggetto che assorbe i flussi di progetto è costituito dalla rete stradale esistente indicata in precedenza.

Verifica della capacità della rete stradale in termini di flussi veicolari massimi sopportabili

Per quanto riguarda l'analisi tecnica si fa riferimento al manuale della capacità delle strade.

Il flusso massimo ammissibile in grado di transitare sull'arco stradale è pari a:

$$S = S_0 N f_W f_{HV} f_G f_P f_B - \text{flusso massimo (veicoli/ora)}$$

dove:

- S_0 = flusso di saturazione (è il massimo flusso orario smaltibile da una corsia in assenza di ostacoli alla circolazione, indicativamente pari a 1.900 veic/ora);
- N = n° di corsie;
- f_W = coefficiente correttivo che tiene conto della larghezza della strada;
- f_{HV} = coefficiente correttivo che tiene conto della percentuale di mezzi pesanti relativa all'intero flusso;
- f_G = coefficiente correttivo che tiene conto della pendenza della strada;
- f_P = coefficiente correttivo che tiene conto della presenza di sosta;
- f_B = coefficiente correttivo che tiene conto della presenza di fermate bus.

Nella tabella seguente sono mostrati i valori assunti dai coefficienti di riduzione del flusso di saturazione nel caso di alcune tipologie esemplificative di strade.

La capacità di portata reale è ottenuta moltiplicando la capacità teorica per un coefficiente di portata veicolare effettiva (K_p). La capacità teorica per una strada a due sensi di marcia, con carreggiate da 3,50 metri l'una in assenza di incroci, innesti e qualunque altro ostacolo alla marcia, è di 1.900 veicoli all'ora.

Il coefficiente di portata veicolare effettiva (K_p) tiene in considerazione la sezione stradale, unita all'incidenza di ostacoli alla circolazione quali la presenza di semafori, incroci, passi carrai, rotatorie etc.

La presenza di tali ostacoli alla circolazione può ridurre la circolazione teorica della infrastruttura viaria. La riduzione più rilevante della portata teorica evidentemente si ritrova all'interno nei centri urbani per la numerosa presenza di ostacoli.

Pertanto, sono stati individuati dei coefficienti di portata veicolare effettiva delle arterie stradali a seconda della localizzazione del tratto stradale.

Valori dei coefficienti riduttivi del flusso di saturazione

Coefficiente f_W							
Larghezza corsia (m)	2,45	2,8	3,1	3,4	3,7	4	4,3
valore di f_W	0,867	0,9	0,933	0,967	1	1,033	1,067
Coefficiente f_{HV}							

% mezzi pesanti	0	2	4	6	8	10	15
Valore fHV	1	0,98	0,962	0,943	0,926	0,909	0,87
Coefficiente f_G							
pendenza (%)	-6	-4	-2	0	2	4	6
Valore fG	1,03	1,02	1,01	1	0,99	0,98	0,97
Coefficiente f_P							
n° manovre orarie		<i>no park</i>	0	10	20	30	40
Valore fP (str. 1 corsia)		1	0,9	0,85	0,8	0,75	0,7
Valore fP (str. 2 corsie)		1	0,95	0,92	0,89	0,87	0,85
Coefficiente f_B							
n° fermate orarie		0	10	20	30		
Valore fB (str. 1 corsia)		1	0,96	0,92	0,88		
Valore fB (str. 2 corsie)		1	0,98	0,96	0,94		

Per i tratti stradali di interesse, in via cautelativa, si ritiene di utilizzare i seguenti ulteriori coefficienti di riduzione della portata.

rete viaria interessata	coeff riduzione urbano
via Acquacalda, via Mentana, via Foro Boario, via Piazza I° Maggio, vicolo Macello Vecchio, viale Europa, via Manet-via Mantegna, via Giotto	0,6

Si ottengono i seguenti valori.

	rete viaria interessata	S0	N	fW	fHV	fG	fP	fB	S
1	via Acquacalda	1900	2	0,967	1	1	0,85	0,96	1799
2	via Mentana	1900	2	1	1	1	0,85	1	1938
3	via Foro Boario	1900	2	1	1	1	0,85	0,96	1860
4	via Piazza I° Maggio	1900	2	1	1	1	0,85	1	1938
5	vicolo Macello Vecchio	1900	1	1	1	1	0,85	1	969
6	viale Europa	1900	2	1	1	1	0,85	1	1938
7	via Manet-via Mantegna	1900	2	1	1	1	0,85	1	1938
8	via Giotto	1900	2	1	1	1	0,85	1	1938

Si riportano i dati relativi al flusso veicolare massimo orario dello stato attuale che deriva da specifici rilievi e dai dati PGU 2017

		Flussi max orari PGU		
tratti stradali		Leggeri	Pesanti	Equivalente (*)
1	via Acquacalda	1206	9	1229
2	via Mentana	1087	7	1105
3	via Foro Boario	1074	9	1097

4	via Piazza I° Maggio	707	3	715
5	vicolo Macello Vecchio	78	0	78
6	viale Europa	312	0	312
7	via Manet-via Mantegna	96	0	96
8	via Giotto	138	0	138

CLASSIFICAZIONE DELLE STRADE E CRITERI COMPOSITIVI DELLA PIATTAFORMA

Conformemente a quanto previsto dal "Codice della strada" (D. L.vo 285/92 e suoi aggiornamenti successivi) le strade sono classificate, riguardo alle loro caratteristiche costruttive, tecniche e funzionali, nei seguenti tipi:

- A - Autostrade (extraurbane ed urbane)
- B - Strade extraurbane principali
- C - Strade extraurbane secondarie
- D - Strade urbane di scorrimento
- E - Strade urbane di quartiere
- F - Strade locali (extraurbane ed urbane)

Nel caso specifico le strade di interesse sono così classificate.

		classificazione
1	via Acquacalda	E urbana di quartiere
2	via Mentana	E urbana di quartiere
3	via Foro Boario	E urbana di quartiere
4	via Piazza I° Maggio	F locale
5	vicolo Macello Vecchio	F locale
6	viale Europa	F locale
7	via Manet-via Mantegna	F locale
8	via Giotto	F locale

Analisi della rete viaria

LdS = Livello di Servizio.

Attualmente può considerarsi affermato il criterio adottato negli US (cfr. Hcm 1985, 2000) di definire i LdS non in funzione di parametri in grado di esprimere direttamente la qualità della circolazione ma di grandezze che a quei parametri si ritengono correlate: appunto la velocità media di viaggio, il rapporto q/c e/o la densità veicolare. La velocità di viaggio dà un'idea del tempo di percorrenza; la densità e il rapporto flusso/capacità possono invece vedersi come indicatori di libertà di guida, comfort, sicurezza e costo. Il campo di operatività del deflusso veicolare, rappresentabile per ogni tipologia stradale da curve di deflusso in un piano u-q, è stato diviso in sei zone: cinque delimitate da rettangoli parzialmente compenetranti e l'ultima da due curve; tali zone individuano i livelli di servizio delle infrastrutture stradali. I livelli sono distinti da sei lettere, da A a F, in ordine decrescente di qualità di circolazione, e vengono delimitati da particolari valori dei parametri velocità,

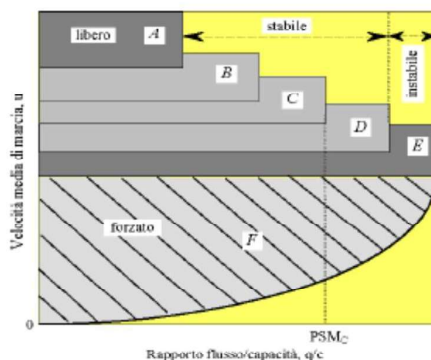
densità o rapporto q/c . La più alta portata oraria di ogni livello o portata di servizio massima (PSM), rappresenta la massima quantità di veicoli che quel livello può ammettere. La portata oraria massima assoluta o capacità della strada (c), coincide con la portata massima del livello E. I limiti di separazione tra i livelli A e B, D ed E, E ed F segnano, rispettivamente, il passaggio del deflusso da libero a stabile, da stabile ad instabile e da instabile a forzato.

Le caratteristiche del deflusso ai vari livelli

In generale, per strade a flusso ininterrotto, le condizioni di marcia dei veicoli ai vari LdS sono definibili come segue:

- A - gli utenti non subiscono interferenze alla propria marcia, hanno elevate possibilità di scelta delle velocità desiderate (libere); il comfort è notevole;
- B - la più alta densità rispetto a quella del livello A comincia ad essere avvertita dai conducenti che subiscono lievi condizionamenti alle libertà di manovra ed al mantenimento delle velocità desiderate; il comfort è discreto;
- C - le libertà di marcia dei singoli veicoli sono significativamente influenzate dalle mutue interferenze che limitano la scelta delle velocità e le manovre all'interno della corrente; il comfort è definibile modesto;
- D - è caratterizzato da alte densità ma ancora da stabilità di deflusso; velocità e libertà di manovra sono fortemente condizionate; modesti incrementi di domanda possono creare problemi di regolarità di marcia; il comfort è basso;
- E - rappresenta condizioni di deflusso che comprendono, come limite inferiore, la capacità; le velocità medie dei singoli veicoli sono modeste (circa metà di quelle del livello A) e pressoché uniformi; non c'è praticamente possibilità di manovra entro la corrente; il moto è instabile perché piccoli incrementi di domanda o modesti disturbi (rallentamenti, ad esempio) non possono più essere facilmente riassorbiti da decrementi di velocità e si innesca così la congestione; il comfort è bassissimo;
- F - il flusso è forzato: tale condizione si verifica allorché la domanda di traffico supera la capacità di smaltimento della sezione stradale utile (ad es. per temporanei restringimenti dovuti ad incidenti o manutenzioni) per cui si hanno code di lunghezza crescente, bassissime velocità di deflusso, frequenti arresti del moto, in un processo ciclico di stop-and-go caratteristico della marcia in colonna in condizioni di instabilità; non esiste comfort.

I livelli di servizio secondo l'HCM



	LdS	q/c	congestione
	A	0 - 0,35	bassa
	B	0,35 - 0,55	media
	C	0,55 - 0,75	medio-alta
	D	0,75 - 0,85	alta
	E	0,85 - 1,00	molto alta
	F	> 1,00	altissima

Nella figura a lato si riporta uno schema grafico dei LdS con riferimento ai parametri velocità-rapporto q/c. (M. Olivari).

Il parametro *CONGESTIONE* viene calcolato sulla base del livello di servizio soddisfatto dal traffico esistente o previsto secondo le seguenti corrispondenze.

Livello di servizio	Congestione	Livello di servizio	Congestione
A	1	D	4
B	2	E	5
C	3	F	6

Analisi dello stato attuale

Dati PGU

		classificazione	LdS richiesto	traffico max ammesso	verifica traffico max	potenziale di riserva max
1	via Acquacalda	E urbana di quartiere	C	1799	SI	584
2	via Mentana	E urbana di quartiere	C	1938	SI	844
3	via Foro Boario	E urbana di quartiere	C	1860	SI	777
4	via Piazza I° Maggio	F locale	C	1938	SI	1228
5	vicolo Macello Vecchio	F locale	C	969	SI	891
6	viale Europa	F locale	C	1938	SI	1626
7	via Manet-via Mantegna	F locale	C	1938	SI	1842
8	via Giotto	F locale	C	1938	SI	1800

		rapporto flusso capacità ora max	livello di servizio	congestione
1	via Acquacalda	0,68	C	3
2	via Mentana	0,56	C	3
3	via Foro Boario	0,58	C	3
4	via Piazza I° Maggio	0,37	B	2
5	vicolo Macello Vecchio	0,08	A	1
6	viale Europa	0,16	A	1
7	via Manet-via Mantegna	0,05	A	1
8	via Giotto	0,07	A	1

Analizzando i dati nell'orario di punta si evidenzia un livello di servizio max pari a C per la via Acquacalda, la via Mentana e la via Foro Boario e quindi l'assenza di particolari criticità. Si stimano alti valori del potenziale di riserva superiori a circa 600 veicoli orari.

Per le altre arterie si evidenzia un livello A o B e potenziali di riserva superiori a 900 veicoli. Tali dati testimoniano l'assenza di specifiche problematiche.

Dai sopralluoghi eseguiti (sia venerdì pomeriggio che mercoledì mattina) non si evidenzia nessuna formazione di code (apprezzabili) nei bracci di ingresso della rotatoria tra via Acquacalda, via Foro Boario, via I° Maggio e via Mentana.

Caratterizzazione dello scenario futuro

I movimenti indotti dalla realizzazione dell'ampliamento previsto sono determinati tramite stime parametriche e confrontati con la committenza/gestori del futuro esercizio commerciale.

Utilizzando i parametri indicati si ottengono i seguenti valori.

SV	923	TGM	$218 (\text{addetti} \cdot 0,8 + \text{utenti} \cdot 0,9) \cdot 2$
addetti	7		
utenti	115		
totale	122		

tasso generazione oraria feriale	addetti	utenti	totale
punta mattina	0	0	0
punta pomeridiana	2	52	54
tasso attrazione oraria feriale	addetti	utenti	totale
punta mattina	4	0	4
punta pomeridiana	0	52	52
totale generazione e attrazione	addetti	utenti	totale
punta mattina	4	0	4
punta pomeridiana	2	104	106

Si specifica che tutto il traffico indotto è all'interno del periodo diurno (indicativamente 6–21).

Distribuzione dei flussi sul reticolo viario

Nella tabella e figura seguenti si indica la distribuzione del traffico indotto dall'attività di progetto.

L'analisi della clientela eseguita dalla committenza indica che la maggior parte dei futuri clienti proverrà dalla zona residenziale a nord dell'insediamento e che il principale punto di ingresso/uscita sarà quello ubicato in via Mulino Vecchio.

Dati flussi veicolari

ID	ARTERIA	% IN+OUT	Mezzi leggeri ora max
1	via Acquacalda	30%	32
2	via Mentana	50%	53
3	via Foro Boario	25%	26
4	via Piazza I° Maggio	25%	26

5	vicolo Macello Vecchio	70%	74
6	viale Europa	70%	74
7	via Manet-via Mantegna	30%	32
8	via Giotto	30%	32

Nelle figure seguenti si indicano i percorsi di ingresso/uscita dall'area di progetto.

Ingresso



uscita



Si ripetono i ragionamenti precedenti considerando il traffico indotto dalla realizzazione dell'intervento e la sua distribuzione nel reticolo viario indicato.

		traffico max orario complessivo stato di progetto		
		Leggeri	Pesanti	Equivalente (*)
1	via Acquacalda	1238	9	1260
2	via Mentana	1140	7	1157
3	via Foro Boario	1100	9	1123
4	via Piazza I° Maggio	733	3	741
5	vicolo Macello Vecchio	152	0	152
6	viale Europa	386	0	386
7	via Manet-via Mantegna	128	0	128
8	via Giotto	170	0	170

		classificazione	LdS richiesto	traffico max ammesso	verifica traffico max	potenziale di riserva max
1	via Acquacalda	E urbana di quartiere	C	1799	SI	552
2	via Mentana	E urbana di quartiere	C	1938	SI	791
3	via Foro Boario	E urbana di quartiere	C	1860	SI	751
4	via Piazza I° Maggio	F locale	C	1938	SI	1202
5	vicolo Macello Vecchio	F locale	C	969	SI	817

6	viale Europa	F locale	C	1938	SI	1552
7	via Manet-via Mantegna	F locale	C	1938	SI	1810
8	via Giotto	F locale	C	1938	SI	1768

		rapporto flusso capacità ora max	livello di servizio	congestione
1	via Acquacalda	0,69	C	3
2	via Mentana	0,59	C	3
3	via Foro Boario	0,60	C	3
4	via Piazza I° Maggio	0,38	B	2
5	vicolo Macello Vecchio	0,16	A	1
6	viale Europa	0,20	A	1
7	via Manet-via Mantegna	0,07	A	1
8	via Giotto	0,09	A	1

Rispetto allo stato attuale non si evidenziano modifiche.

Analizzando i dati nell'orario di punta si evidenzia un livello di servizio max pari a C per la via Acquacalda, la via Manet e la via Foro Boario e quindi l'assenza di particolari criticità. Si stimano alti valori del potenziale di riserva superiori a 550 veicoli orari.

Per le altre arterie si evidenzia un livello A o B e potenziali di riserva superiori a 800 veicoli. Tali dati testimoniano l'assenza di specifiche problematiche.

Confronto tra lo stato attuale e di progetto.

		traffico equivalente orario max			congestione		
		attuale	futuro	aumento %	attuale	futuro	incremento
1	via Acquacalda	1229	1260	3%	3	3	0
2	via Mentana	1105	1157	5%	3	3	0
3	via Foro Boario	1097	1123	2%	3	3	0
4	via Piazza I° Maggio	715	741	4%	2	2	0
5	vicolo Macello Vecchio	78	152	95%	1	1	0
6	viale Europa	312	386	24%	1	1	0
7	via Manet-via Mantegna	96	128	33%	1	1	0
8	via Giotto	138	170	23%	1	1	0

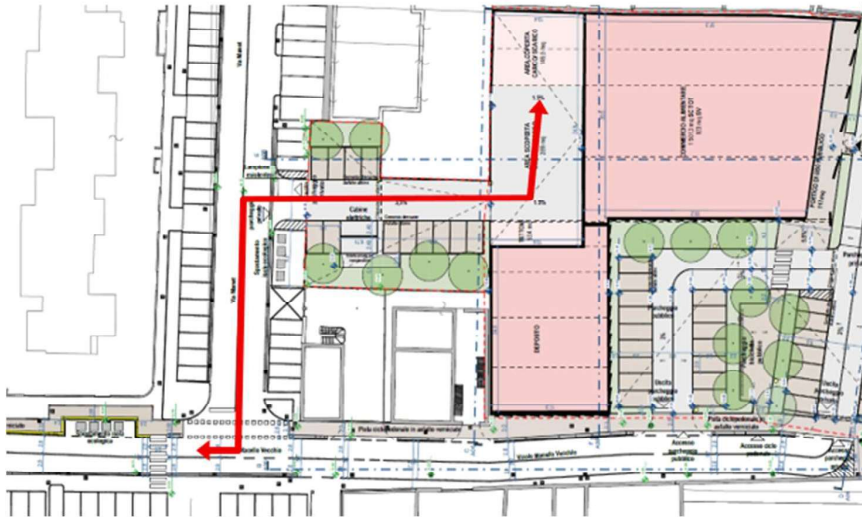
I parametri analizzati non subiscono modifiche rispetto allo scenario attuale.

Le analisi evidenziano la piena compatibilità dell'intervento di progetto rispetto al reticolo viario esistente in quanto, in pratica, non si modificano le condizioni esistenti.

Traffico approvvigionamento

Si ribadisce che tutto il flusso di approvvigionamento delle merci (che risulta pari a un massimo di 3 mezzi giornalieri con punte orarie di 1 mezzo) è presente durante il mattino e quindi non si sovrappone mai al flusso massimo indotto (utenti/addetti esercizio commerciale) che avviene nel tardo pomeriggio.

I mezzi di consegna entreranno dall'ingresso su via Manet ed eseguiranno le manovre utilizzando l'area privata di progetto.



Di seguito si procede alla verifica dell'intersezione a rotatoria esistente (tra via Acquacalda e via I° Maggio).

Si analizzano i principali parametri di riferimento: capacità, livello di servizio, ritardo e formazione di code. Tali parametri sono verificati tramite le seguenti metodologie:

Analisi rotatoria

- Capacità di entrata: CETUR;
- Livello del Servizio LOS: Highway Capacity Manual (HCM);

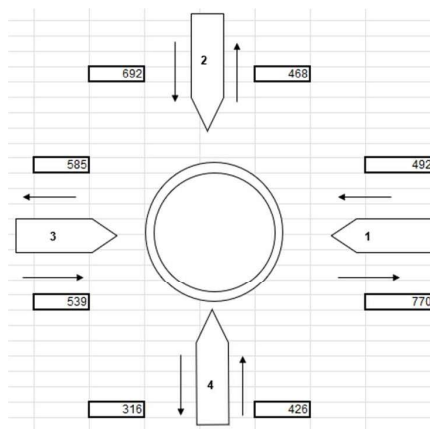
ramo rotonda	Via	traffico max (veic equiv/h)
1	via Acquacalda	1260
2	via Mentana	1157
3	via Foro Boario	1123
4	piazza I Maggio	741
	totale	4281



matrice origine destinazione
ora di punta

O/D	1	2	3	4
1	0	74	344	74
2	276	0	138	276
3	377	81	0	81
4	170	85	170	0

Qc ramo 1	336
Qc ramo 2	587
Qc ramo 3	626
Qc ramo 4	653



CAPACITA'	Metodo CETUR				
	ramo 1	ramo 2	ramo 3	ramo 4	
Num corsie	1	2	1	1	
B	1	1,4	1	1	
ANN	7	7	7	7	larghezza anello (m)
D	26	26	26	26	diametro anello (m)
A	1	1	1	1	
Qu	585	769	466	315	veicoli/equiv
Qc	336	587	626	653	veicoli/equiv
Qd	453	741	720	716	veicoli/equiv
Ce	1124	1239	903	906	veicoli/equiv

Si ottengono valori del parametro Ce simili. Per le verifiche verranno utilizzati i valori minimi calcolati.

Riserva di Capacità

ramo 1

Rc	C-Qe	586
Rc%	$((C-Qe)/C)*100$	52%
Ce	capacità entrata (minimo SETRA-CETUR)	1124
Qe	flusso in ingresso	538

ramo 2

Rc	C-Qe	748
Rc%	$((C-Qe)/C)*100$	60%
Ce	capacità entrata (minimo SETRA-CETUR)	1239
Qe	flusso in ingresso	491

ramo 3

Rc	C-Qe	212
Rc%	$((C-Qe)/C)*100$	23%
Ce	capacità entrata (minimo SETRA-CETUR)	903
Qe	flusso in ingresso	691

ramo 4

Rc	C-Qe	480
Rc%	$((C-Qe)/C)*100$	53%
Ce	capacità entrata (minimo SETRA-CETUR)	906
Qe	flusso in ingresso	426

LIVELLO DI SERVIZIO						
Metodo HCM - Highway Capacity Manual						
	ramo 1	ramo 2	ramo 3	ramo 4		
Qe	538	491	691	426	flusso in ingresso	
C	1124	1239	903	906	capacità del ramo	
x	0,48	0,40	0,77	0,47	grado di saturazione	
T	0,25	0,25	0,25	0,25	h	
d	2,95	1,92	11,92	3,54		
LOS	A	A	B	A		

Le analisi evidenziano, anche nelle condizioni di maggior sollecitazione, la piena compatibilità dei parametri Capacità e Livello di Servizio con valori massimi pari a B per il ramo 3 della rotonda.

Tali valori sono in linea con le osservazioni eseguite che testimoniano l'assenza di code apprezzabili nei rami di ingresso della rotonda.

Analisi sistema della sosta

Come indicato in precedenza si prevede la realizzazione di nuovi parcheggi pertinenziali e pubblici legati all'intervento di progetto.

Si prevede inoltre la sistemazione di Vicolo Macello Vecchio fino a viale Europa.

Per verificare la sostenibilità dell'intervento in relazione al sistema della sosta, si considerano i seguenti aspetti:

- Utenza dell'attività commerciale: si verifica la presenza di parcheggi pubblici e privati ubicati tra vicolo Macello Vecchio e via Acquacalda per tutta l'utenza in arrivo
- Addetti attività commerciale: si verifica la presenza di parcheggi privati su via Manet per il 50% degli addetti

Analisi utenti

richiesta posti max: 100% utenti in arrivo	posti privati	posti pubblici disponibili	tot posti	differenziale	verifica
52	59	16	75	+ 23	SI

Analisi addetti

posti privati parcheggio via Manet	50% addetti	verifica
12	11	SI

Dall'analisi eseguita si evince che la domanda/richiesta di posti auto è soddisfatta dalla presenza di stalli pubblici e privati presenti nella proposta progettuale.

Conclusioni

Le analisi eseguite evidenziano la piena compatibilità dell'intervento di progetto rispetto al reticolo viario esistente in quanto, in pratica, non si modificano le condizioni attuali.

Per quanto riguarda la viabilità in ingresso e in uscita dall'area dell'edificio commerciale i collegamenti previsti con la rete viaria esistente sono i seguenti:

- A: collegamento con via Acquacalda: si prevede l'obbligo di svolta a destra in uscita dal parcheggio e la sola manovra di ingresso con svolta a destra da via Acquacalda. Da tale ingresso è consentito l'accesso/uscita solamente per i mezzi leggeri (utenti e addetti). Gli utenti potranno sfruttare la rotatoria adiacente per tutte le direzioni possibili di ingresso e uscita.
- B: collegamento con via Macello Vecchio: si prevede che il tratto viario compreso tra l'ingresso/uscita dal nuovo parcheggio fino a via Acquacalda sarà reso ciclopedonale. Quindi le manovre consentite sono: svolta a sinistra in ingresso al parcheggio e svolta a destra in uscita dal parcheggio.
- C: collegamento con via Manet: tale collegamento è a servizio degli addetti (parcheggio privato pertinenziale) e dei mezzi per le operazioni di carico/scarico delle merci.

Tali scelte in termini di manovre ammesse, sono volte a garantire la massima sicurezza degli utenti con particolare riferimento all'utenza debole (utenti ciclopedonali). Infatti, soprattutto sulla via Acquacalda, analizzando gli orari in cui è presente il mercato (mercoledì mattina), tale presenza può risultare consistente. Su tale nodo viario si prevede anche la sistemazione (cromia specifica sulla pavimentazione) del passaggio pedonale e la realizzazione di un cordolo spartitraffico prima e dopo il passaggio pedonale al fine di rendere sicuro l'attraversamento per i pedoni e ordinare la circolazione veicolare.

Anche gli interventi di sistemazione e messa in sicurezza di vicolo Macello Vecchio (chiusura del tratto che dal nuovo ingresso all'area di progetto si innesta su via Acquacalda e sistemazione fino a via Europa) contribuiscono in maniera determinante a rendere il nodo in questione e più in generale il nuovo insediamento, pienamente sostenibile nel contesto viario urbano di interesse.

Analisi impatto acustico

Si riporta uno stralcio dei documenti di analisi dell'impatto acustico redatti dall'Ing. Daniele Tassinari a cui si rimanda per tutti gli approfondimenti.

PREMESSA

L'oggetto della presente valutazione di impatto acustico è la realizzazione di un punto vendita a marchio CONAD a Lugo (RA) tra Via Acquacalda, vicolo Macello Vecchio e via Manet.

L'indagine acustica è svolta ai sensi della Legge Quadro 447/95, dei decreti successivi in applicazione alla legge quadro stessa e della Legge Regionale n. 15 del 9 maggio 2001 secondo le seguenti fasi:

- INQUADRAMENTO ACUSTICO territoriale e normativo sulle caratteristiche del sito oggetto dello studio e dell'intervento da realizzare;
- INDAGINE ACUSTICA per caratterizzare il rumore prodotto dalle sorgenti sonore presenti in prossimità dell'area in oggetto e dalle sorgenti introdotte;
- VERIFICA NORMATIVA sul rispetto dei limiti definiti dalla normativa vigente con indicazione degli eventuali interventi da adottare.

INQUADRAMENTO TERRITORIALE DEL SITO

L'area oggetto della presente documentazione di impatto acustico si trova a Lugo (RA) tra Via Acquacalda, vicolo Macello Vecchio e via Manet.



Per quanto riguarda i ricettori sensibili si individuano i seguenti:

- ricettore n.1-2 posti sul lato sud-ovest: abitazioni (n.1) e uffici (n.2)
- ricettore n.3-4 posti sul lato nord-ovest: abitazioni
- ricettore n.5 posto sul lato nord-est: abitazioni

ANALISI ACUSTICA DEL SITO

Sorgenti sonore dell'area

Relativamente alle sorgenti sonore presenti nell'area si segnalano:

- Traffico stradale;
- Attività presenti nella zona.

Sorgenti sonore introdotte con l'intervento

Relativamente alle sorgenti introdotte con l'intervento in progetto si segnalano:

- la rumorosità dei macchinari di refrigerazione e condizionamento;
- le operazioni di scarico merci del supermercato;
- la rumorosità dovuta alla realizzazione dei nuovi parcheggi.

Classificazione acustica

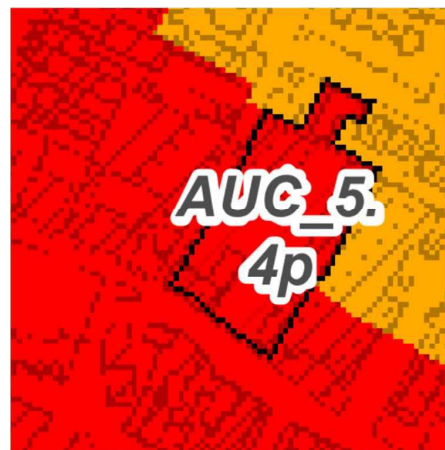
L'area in oggetto risulta rientrare in classe IV mentre i ricettori si trovano parte in classe IV e parte in classe III. Per questa classe sono stati stabiliti i seguenti limiti assoluti di rumorosità (cfr. Tab. B e C del DPCM 14 Novembre 1997):

CLASSE IV

	Periodo di rif Diurno	Periodo di rif Notturno
max immissione [dB(A)]	65	55
max emissione [dB(A)]	60	50

CLASSE III

	Periodo di rif Diurno	Periodo di rif Notturno
max immissione [dB(A)]	60	50
max emissione [dB(A)]	55	45



VALUTAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO

Si è proceduto ad effettuare rilievi fonometrici al fine di valutare il clima acustico *ante operam*. In particolare, ad influenzare il clima acustico dell'area è quasi esclusivamente il traffico su via Acquacalda, pertanto è stato posizionato il fonometro in modo da rilevare il traffico su questa arteria stradale.

VALUTAZIONE DELL'IMPATTO ACUSTICO

Si valuta ora l'impatto acustico delle sorgenti di rumore individuate.

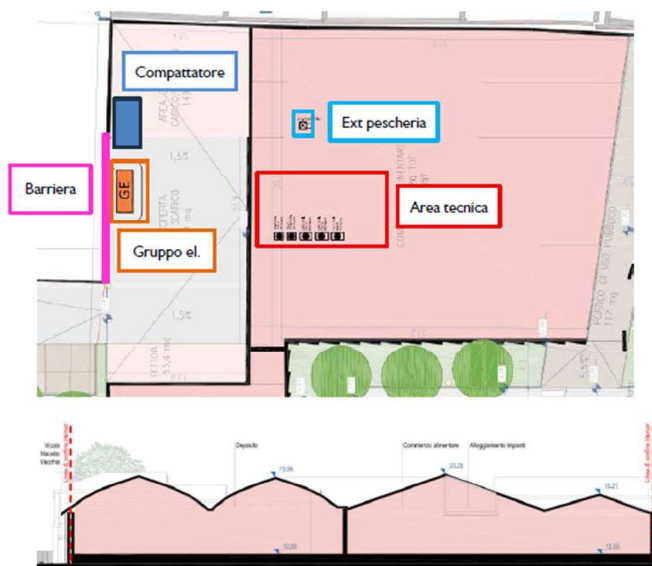
Per quanto riguarda gli impianti di riscaldamento/raffrescamento e l'impianto frigorifero, le unità esterne saranno posizionate in un'area tecnica realizzata tipo "vasca" in copertura all'edificio, con apertura solamente in alto in modo da essere più schermata possibile nei confronti dei ricettori.

Nell'area di carico/scarico, sul confine di proprietà, saranno posizionati il gruppo elettrogeno (funzionante solo in emergenza) e il compattatore rifiuti.

Per schermare queste sorgenti e il rumore del carico/scarico stesso **si impone la realizzazione sul confine di proprietà di una barriera fonoassorbente di altezza 3 m e lunghezza 14 m circa.**

La situazione di progetto è stata poi simulato con il software Cadna di Datakustik.

Si hanno i seguenti valori ai ricettori, nei punti di misura individuati.



Si fa notare che i punti di misura sono stati posizionati sulle facciate rivolte verso l'attività, in modo da poter poi fare il raffronto con le sorgenti sonore di nuova introduzione.

Nome	Giorno dB(A)	Notte dB(A)
R1 PT	55.2	47.2
R1 PI	55.3	47.3
R2 PT	59.1	-
R2 PI	59.3	-
R3 PT	47.2	37.3
R3 PI	48.4	39.9
R4 PT	50.1	40.4
R4 PI	51.2	42.1
R5 PT	42.6	36.1
R5 PI	47.9	41.6

Ai ricettori si hanno i seguenti valori di pressione sonora dovuti alle sorgenti introdotte dall'attività.

Nome	Giorno dB(A)	Notte dB(A)
R1 PT	53.6	43.6
R1 PI	52.3	42.4
R2 PT	53.2	-
R2 PI	51.5	-
R3 PT	48.9	38.6
R3 PI	49.0	38.5
R4 PT	45.6	35.1
R4 PI	46.4	35.9
R5 PT	45.8	35.2
R5 PI	48.6	37.5

Tutti i valori simulati ai ricettori rispettano i limiti assoluti di classe III o IV e i limiti differenziali, ove applicabili.

CONCLUSIONI

Sulla base dello studio degli elaborati progettuali, delle caratteristiche del sito e della posizione reciproca tra sorgenti introdotte e ricevitori, si può dunque concludere che la rumorosità introdotta dall'attività in oggetto non risulta causare il superamento dei limiti di legge.

Questo a condizione che:

- I macchinari installati siano quelli previsti in relazione
- Venga realizzata barriera fonoassorbente sul confine di proprietà verso il ricettore n.5, di altezza 3 m e lunghezza 14 m circa

Analisi impatto aria

Dall'analisi del progetto si evidenzia che l'unica sorgente potenzialmente disturbante è quella legata al flusso veicolare indotto che risulta pressochè trascurabile rispetto ai volumi di traffico presenti nel reticolo analizzato e conseguentemente l'impatto indotto rispetto allo scenario attuale è altrettanto marginale.

Si utilizzano le analisi effettuate nell'esame del sistema viario per verificare l'incidenza del progetto sul reticolo viario nello scenario corrente.

In particolare, il riferimento più significativo, visto che l'inquinante di riferimento è il PM10 (il cui limite è relativo alla media oraria giornaliera), è la verifica dell'incidenza del flusso di previsione sul TGM.

Analizzando in via cautelativa solamente le arterie principali di riferimento intorno all'area di studio si evincono i seguenti valori.

	TGM leggeri	TGM pesanti	TGM equivalente
arterie intorno 2 km	15000	500	16250
tot	15000	500	16250
flusso indotto	350	3	359
incidenza %	2%	0,7%	2,2%

Si stimano valori di incidenza pari a circa il 2%.



Si sottolinea che, in un'ottica generale, l'analisi di qualità dell'aria, ed i processi diffusivo/dispersivi che regolano i fenomeni di distribuzione degli inquinanti, non sono influenzati solamente dalle sorgenti ubicate nelle immediate vicinanze rispetto alla zona di analisi.

È più corretto considerare una porzione di territorio più ampia in modo da tenere in conto tutte le potenziali sorgenti emissive.

Considerando quindi un quadrante di riferimento con lato pari ad almeno 3-4 km si ottengono valori di incidenza nulli in quanto i valori "ante operam" risentirebbero anche dei flussi presenti in un reticolo viario più ampio.

Si evidenzia inoltre che il flusso indotto dall'insediamento di progetto è quasi prevalentemente di tipo leggero e quindi caratterizzato da minori valori dei fattori di emissione rispetto ai flussi di mezzi pesanti.

Dato che le emissioni inquinanti veicolari sono proporzionali al numero di veicoli considerati ed alla tipologia degli stessi, si evince che l'impatto sulla componente atmosfera dell'insediamento di progetto risulta ininfluente e non modifica lo scenario attuale.

Tale conclusione può essere ritenuta corretta per valutazioni a scala territoriale, mentre per analisi relative ai singoli recettori (ad esempio case sparse, ecc..) è necessario effettuare stime più dettagliate utilizzando simulazioni modellistiche delle dispersioni in atmosfera degli inquinanti e di dati sulle sorgenti emissive di progetto.

Si evidenzia comunque che i flussi veicolari indotti (nuovo insediamento di progetto), per la loro consistenza rappresentano una sorgente priva di particolari criticità in termini di emissioni in atmosfera dato che i valori massimi orari per tratto viario risultano pari a circa 75 veicoli leggeri ed al max 1 mezzo pesante.

Si riportano anche le indicazioni del PAIR20230.

Il nuovo **Piano Aria Integrato Regionale (PAIR 2030)** dell'Emilia-Romagna è stato approvato con deliberazione dell'Assemblea Legislativa n. 152 del 30 gennaio 2024 ed è entrato in vigore dalla data di pubblicazione sul BURERT n. 34 del 6 febbraio 2024.

Il PAIR 2030 prevede di raggiungere il rispetto dei valori limite degli inquinanti più critici previsti dalla normativa, nel più breve tempo possibile, intervenendo sulla base dei seguenti principi:

- ridurre le emissioni sia di inquinanti primari sia di precursori degli inquinanti secondari (PM10, PM2.5, NO_x, SO₂, NH₃, COV);
- agire simultaneamente sui principali settori emissivi;
- agire sia su scala locale che su scala spaziale estesa di bacino padano con intervento dei Ministeri sulle fonti di competenza nazionale;
- prevenire gli episodi di inquinamento acuto al fine di ridurre i picchi locali.

Il PAIR 2030 prevede le seguenti riduzioni emissive rispetto allo scenario base al 2017:

- del 13% per il **PM10**
- del 13% per il **PM2.5**
- del 12% per gli ossidi di azoto (**NO_x**)
- del 29% per l'ammoniaca (**NH₃**)
- del 6% per i composti organici volatili (**COV**)
- del 13% per il biossido di zolfo (**SO₂**)

Il piano individua **64 misure** suddivise in 8 ambiti di intervento, prioritari per il raggiungimento degli obiettivi della qualità dell'aria, di cui 5 tematici e 3 trasversali.

Si riporta l'art. 21 delle NTA in cui è presente un riferimento alle attività commerciali.

Articolo 21

Misure per il risparmio energetico e contenimento delle emissioni

1. (P) Per il raggiungimento degli obiettivi di qualità dell'aria, il Piano prevede le seguenti prescrizioni volte alla riduzione dei consumi energetici che devono trovare immediata osservanza ed attuazione, tra l'altro, nei regolamenti e nelle ordinanze dei Comuni:
 - a) obbligo di chiusura delle porte di accesso al pubblico da parte di esercizi commerciali e degli edifici con accesso al pubblico per evitare dispersioni termiche nelle fasi di riscaldamento e raffrescamento. Sono esclusi gli esercizi commerciali e gli edifici dotati di dispositivi alternativi alle porte d'accesso per l'isolamento termico degli ambienti;
 - b) nelle zone di Pianura ovest, di Pianura est e dell'Agglomerato di Bologna, durante la stagione termica, obbligo di mantenimento delle temperature fino a massimo di 19° C nelle case, negli uffici, nei luoghi per le attività ricreative associative o di culto, nelle attività commerciali; fino a massimo di 17° C nei luoghi che ospitano attività industriali ed artigianali. Sono esclusi da queste indicazioni gli ospedali e le case di cura, le scuole ed i luoghi che ospitano attività sportive.
2. In caso di violazione dell'obbligo di cui al comma 1, lettera a) si applica la sanzione amministrativa di cui all'articolo 42, comma 2 della legge regionale n. 16 del 18 luglio 2017 "Disposizioni per l'adeguamento dell'ordinamento regionale in materia ambientale e a favore dei territori colpiti da eventi sismici".

Tali indicazioni saranno ottemperate durante le fasi di gestionali dell'attività commerciale.

In conclusione, dal punto di vista del potenziale impatto indotto, si evidenzia l'assoluta trascurabilità delle emissioni prodotte dall'insediamento di progetto che si ritiene quindi pienamente compatibile.

SINTESI DEGLI IMPATTI ATTESI

Alla luce delle analisi eseguite, si riporta, nella tabella seguente, una sintesi degli impatti indotti dalla variante progettuale proposta.

Si indicano gli impatti dovuti al progetto presentato in senso assoluto e gli impatti della variante al progetto approvato che come già ampiamente indicato risulta migliorativa rispetto allo stato vigente.

COMPONENTE AMBIENTALE	IMPATTO INDOTTO	INTENSITÀ	INTENSITÀ RISPETTO AL PIANO APPROVATO
Suolo e sottosuolo, idrogeologia e idraulica	L'area è già urbanizzata con un progetto approvato che viene modificato con incremento delle superfici permeabili. Dal punto di vista dell'edificazione le analisi svolte evidenziano la sostenibilità dell'intervento	Nulla	Migliorativo
Idrografia superficiale	La variante proposta e quindi le modifiche previste al Piano Urbanistico approvato non avranno nessuna specifica ricaduta sull'idrografia superficiale in quanto non si prevedono aggravii alle portate idriche da collettare ai ricettori specifici visto che la permeabilità dell'area è prevista in aumento. Gli edifici verranno rialzati al fine di mantenere una quota sopra al tirante idrico per la sicurezza in caso di alluvioni.	Nulla	Migliorativo
Reti dei sottoservizi e invarianza idraulica	L'area è già urbanizzata con un progetto approvato che viene modificato sulla base delle esigenze del nuovo progetto. In tema di invarianza idraulica si evidenzia un incremento delle superfici permeabili e quindi non sono necessari dispositivi atti al rispetto di tale specifica problematica.	Nulla	Migliorativo
Inquinamento elettromagnetico	La cabina elettrica è esistente e è isolata rispetto ai fabbricati limitrofi. È posta a distanza superiore a 2,0m (DPA) sia dall'edificio ad uso commerciale e dalle recinzioni di confine con le altre proprietà. Nelle sue vicinanze si esclude la presenza di persone continuativa per più di 4 ore.	Nulla	Nulla
Inquinamento luminoso	Il progetto è stato redatto seguendo le specifiche normative in tema di tutela dall'inquinamento luminoso.	Nulla	Nulla

Ecologia paesaggio	e	<p>Il progetto dell'area si inserisce all'interno di una zona già urbanizzata che non riveste nessuna specifica valenza dal punto di vista paesaggistico-ecologico.</p> <p>Il progetto interviene su un'area oggi solo parzialmente trasformata rispetto alle previsioni originarie, e propone una riconfigurazione più contenuta, ma coerente con le trasformazioni già avvenute. L'obiettivo è dare forma a un insediamento compatto, accessibile e integrato, capace di attivare nuove centralità urbane e migliorare il contesto ambientale e sociale in cui si inserisce.</p> <p>Il progetto approvato prevedeva volumetrie ed altezze decisamente superiori alla variante qui proposta che risulta quindi pienamente compatibile con le caratteristiche dell'area urbana in cui si inserisce.</p>	Nulla	Migliorativo
Rifiuti		Il sistema di gestione prevederà la raccolta differenziata e lo smaltimento attraverso ditte specializzate.	Nulla	Nulla
Mobilità		<p>Le modifiche indotte in termini di flussi veicolari incrementali non modificheranno le condizioni della rete viaria esistente.</p> <p>Le scelte di accessibilità in termini di manovre ammesse (solo svolte a dx in e da via Acquacalda) e gli interventi fuori comparto (sistemazione e messa in sicurezza di vicolo Macello Vecchio), sono volte a garantire la massima sicurezza degli utenti con particolare riferimento all'utenza debole (utenti ciclopeditoni).</p>	Nulla/lieve	Migliorativo
Impatto acustico		Sulla base dello studio degli elaborati progettuali, delle caratteristiche del sito e della posizione reciproca tra sorgenti introdotte e ricevitori, si può concludere che la rumorosità introdotta dall'attività in oggetto non risulta causare il superamento dei limiti di legge.	Nulla/lieve	Nulla
Impatto aria		<p>Non si prevedono "sorgenti differenziali emissive consistenti" rispetto allo scenario attuale.</p> <p>Si prevedono leggere modifiche ai flussi veicolari e nessuna nuova installazione impiantistica ad emissione apprezzabile rispetto allo stato odierno.</p>	Nulla/lieve	Migliorativo

Di seguito, si riporta una tabella che mette in relazione le azioni/impatti della variante/progetto proposto con i fattori di resilienza e vulnerabilità delle componenti ambientali analizzate. Si indica nuovamente anche l'impatto differenziale rispetto al progetto approvato.

Ambito di analisi	Resilienza	Vulnerabilità	Impatto
Suolo e sottosuolo, idrogeologia	La relazione geologica ha escluso criticità ed evidenziato piena compatibilità all'intervento	L'area è già dotata di un progetto approvato che viene ridotto significativamente dall'intervento proposto	Migliorativo
Idrografia superficiale	Nell'intorno dell'area non sono presenti canali/scoli a cielo aperto. L'area risulta completamente urbanizzata.	La variante proposta e quindi le modifiche previste al Piano Urbanistico approvato non avranno nessuna specifica ricaduta sull'idrografia superficiale in quanto non si prevedono aggravii alle portate idriche da collettare ai ricettori specifici visto che la permeabilità dell'area verrà incrementata.	Migliorativo
Impermeabilizzazione del suolo e invarianza idraulica	L'area è già urbanizzata ed impermeabile per una quota maggiore rispetto al progetto proposto.	L'area è già urbanizzata con un progetto approvato che viene modificato sulla base delle esigenze del nuovo progetto. In tema di invarianza idraulica si evidenzia un incremento delle superfici permeabili e quindi non sono necessari dispositivi atti al rispetto di tale specifica problematica.	Migliorativo
Approvvigionamento idrico	L'approvvigionamento avviene tramite la rete dell'ente gestore.	La rete di progetto sarà eseguita secondo la normativa tecnica vigente e secondo le prescrizioni contenute nei regolamenti dell'ente gestore.	Nullo
Approvvigionamento energetico	L'approvvigionamento avviene tramite la rete dell'ente gestore ENEL	La cabina elettrica di progetto sarà isolata rispetto ai fabbricati limitrofi. È posta a distanza superiore a 2,0m (DPA) sia dall'edificio ad uso commerciale e dalle recinzioni di confine con le altre proprietà.	Migliorativo

Fognature bianche e nere	L'area è già urbanizzata con un progetto approvato che viene modificato sulla base delle esigenze del nuovo progetto.	Le reti saranno eseguite secondo la normativa tecnica vigente e secondo le prescrizioni contenute nei regolamenti dell'ente gestore.	Migliorativo
Ecologia e paesaggio	Il progetto dell'area si inserisce all'interno di una zona già urbanizzata che non riveste nessuna specifica valenza dal punto di vista paesaggistico-ecologico	Area urbana priva di specifiche vulnerabilità	Migliorativo
Mobilità	Le scelte di accessibilità in termini di manovre ammesse (solo svolte a dx in e da via Acquacalda) e gli interventi fuori comparto (sistemazione e messa in sicurezza di vicolo Macello Vecchio), sono volte a garantire la massima sicurezza degli utenti con particolare riferimento all'utenza debole (utenti ciclopeditoni).	Le modifiche indotte dalla variante al progetto approvato in termini di flussi veicolari incrementali non modificheranno le condizioni della rete viaria esistente.	Migliorativo
Clima acustico	Le analisi acustiche hanno evidenziato la compatibilità del progetto presentato.	Le modifiche proposte non avranno incidenza sul clima acustico attuale.	Nulla/lieve
Qualità dell'aria	La qualità dell'aria urbana presenta criticità derivanti dalle attività umane presenti	Non si prevedono "sorgenti differenziali emissive consistenti" rispetto allo scenario attuale. L'incidenza della proposta progettuale è pressoché nulla nel contesto esistente ed approvato.	Migliorativo

MONITORAGGIO

Alla luce delle analisi eseguite e degli impatti previsti, si ritiene che non debba essere predisposto nessun tipo di monitoraggio.

CONCLUSIONI

Alla luce delle valutazioni effettuate **si può affermare che la proposta progettuale presentata risulta pienamente compatibile/sostenibile in termini di impatto sulle componenti ambientali.**

Come specificato in precedenza, la scelta progettuale di ridurre in maniera significativa (con particolare riferimento anche alla eliminazione delle zone interrato) la volumetria del piano approvato va nella direzione di una maggiore sostenibilità ambientale in senso generale.

Su tali basi, si può affermare che il progetto proposto, avrà un minor carico urbanistico e quindi risulta sicuramente ad impatto minore rispetto alla situazione vigente.

In termini differenziali, la proposta presentata rispetto al progetto approvato, ha un impatto ambientale indotto che risulta nullo ed anzi migliorativo.