



COMUNE DI VIGNOLA  
PROVINCIA DI MODENA

RIQUALIFICAZIONE DEL CENTRO COMMERCIALE "I CILIEGI"  
CON INSEDIAMENTO DI ATTIVITÀ DI INTERESSE PUBBLICO,  
CON TRASFERIMENTO E AMPLIAMENTO DELLA GSV ALIMENTARE  
PROGETTO IN VARIANTE ALLA PIANIFICAZIONE COMUNALE  
E AL POIC, INSERITO NELLA PROPOSTA DI  
**ACCORDO DI PROGRAMMA**  
PROMOSSO DAL COMUNE DI VIGNOLA  
INSIEME CON ASP TERRE DI CASTELLI "GIORGIO GASPARINI"  
E UNIONE TERRE DI CASTELLI

PROPRIETÀ

**Coop Alleanza 3.0 S.C.**

40055 Castenaso (BO) - Via Villanova, 29/7  
C.F. e P.IVA: 03503411203

ESERCENTE L'ATTIVITÀ COMMERCIALE

**Coop Alleanza 3.0 S.C.**

40055 Castenaso (BO) - Via Villanova, 29/7  
C.F. e P.IVA: 03503411203

PROGETTAZIONE

**INRES S.C.**

[www.inres.it](http://www.inres.it)

50019 Sesto Fiorentino (FI) - Via Tevere, 60  
Telefono: 055 33671 - E-mail: [inres@inres.coop.it](mailto:inres@inres.coop.it)  
C.F. e P. IVA: 00515250488

**Ing. Fortunato Della Guerra**

Iscritto all'Ordine degli Ingegneri di Firenze al n. 5361  
PEC: [fortunato.dellaguerra@ingpec.eu](mailto:fortunato.dellaguerra@ingpec.eu)

**Arch. Paolo Piccinini**

Iscritto all'Ordine degli Architetti di Prato al n. 484  
PEC: [arch.paolo.piccinini@pec.it](mailto:arch.paolo.piccinini@pec.it)

CONSULENZA SPECIALISTICA

**A-Team Progetti sostenibili**

**Dott. Geol. Valeriano Franchi**

41121 Modena - Viale Caduti in Guerra, 1  
Telefono: 059 226540 E-mail: [valerianofranchi@gmail.com](mailto:valerianofranchi@gmail.com)

ELABORATO

**STUDIO PRELIMINARE  
AMBIENTALE, VERIFICA DI  
ASSOGGETTABILITÀ A VIA DEL  
PARCHEGGIO**

DATA

**Luglio  
2024**

**C-R.04**

# Indice

1. INTRODUZIONE .....	2
1.1 CONTENUTI DEL DOCUMENTO.....	2
2 DESCRIZIONE DEL PROGETTO .....	3
2.1 PARCHEGGI.....	7
2.1.1 Articolazione delle aree di sosta .....	7
2.1.2 Dotazione .....	7
2.1.3 Accessibilità .....	8
2.1.4 Descrizione .....	9
2.1.5 Valutazioni sulla possibile fruizione .....	10
3 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO.....	11
3.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE .....	11
3.2 LA PIANIFICAZIONE VIGENTE .....	13
3.2.1 IL PTCP – Piano territoriale di coordinamento provinciale della Provincia di Modena.....	13
3.2.2 IL PIANO REGOLATORE GENERALE .....	14
3.2.3 Piano urbano del traffico (PUT) del Comune di Vignola.....	15
4 VALUTAZIONE GENERALE DELLO STATO DI FATTO E DELLO SCENARIO DI PROGETTO.....	17
4.1 PAESAGGIO E BENI CULTURALI .....	17
4.1.1 Stato di fatto .....	17
4.1.2 Scenario di progetto .....	20
4.2 SUOLO E SOTTOSUOLO .....	20
4.2.1 Stato di fatto .....	20
4.2.2 Scenario di progetto .....	22
4.3 RISORSA IDRICA .....	23
4.3.1 Acque superficiali e rischio idraulico – Stato di fatto.....	23
4.3.2 Acque superficiali e rischio idraulico – Scenario di progetto .....	25
4.3.3 Acque sotterranee – Stato di fatto .....	26
4.3.4 Acque sotterranee – Scenario di progetto .....	27
4.4 VEGETAZIONE E SUOLO – STIMA DEL CARBONIO ORGANICO (SOC-STOCK) .....	28
4.4.1 Stato di fatto .....	28
4.4.2 Scenario di progetto .....	30
4.5 MOBILITÀ E TRAFFICO .....	30
4.5.1 Accessibilità, mobilità ciclopeditone e trasporto pubblico.....	30
4.5.2 Studio del traffico – stato di fatto.....	31
4.5.3 Studio del traffico - Scenario di progetto.....	33
4.6 QUALITÀ DELL'ARIA.....	35
4.6.1 Quadro di Riferimento Normativo .....	35
4.6.2 Qualità dell'aria nelle zone urbane .....	38
4.6.3 Stima delle emissioni climateranti generate dal traffico .....	41
4.7 VALUTAZIONE DELL'IMPATTO E DEL CLIMA ACUSTICO .....	47
4.7.1 Stato di fatto .....	48
4.7.2 Scenario di progetto .....	54
5 VALUTAZIONE SPECIFICA DEGLI EVENTUALI IMPATTI INDOTTI DALLA REALIZZAZIONE DEL PARCHEGGIO.....	58
5.1 VALUTAZIONE DEI POSSIBILI IMPATTI AMBIENTALI NELLA FASE DELLA COSTRUZIONE DEL PARCHEGGIO.....	58
5.2 VALUTAZIONE DEI POSSIBILI IMPATTI AMBIENTALI NELLA FASE DI ESERCIZIO .....	59
5.4 GRIGLIA DI VALUTAZIONE .....	61
5.5 VALUTAZIONI CONCLUSIVE E MONITORAGGIO .....	64

# 1. INTRODUZIONE

Il procedimento della VALSAT/VAS è integrato dal procedimento di screening (Verifica di assoggettabilità a VIA) per la realizzazione di un parcheggio ad uso pubblico, con capacità superiore a 500 posti auto.

Tale opera rientra tra i progetti elencati all'Allegato IV del D.Lgs.152/2006 che sono da sottoporre a verifica di assoggettabilità a VIA, secondo quanto definito al Punto 7, lettera b) che indica: *"parcheggi di uso pubblico con capacità superiori a 500 posti auto."*

La tipologia di intervento è individuata anche nell'allegato della L.R. 4/2018 - Progetti di infrastrutture: *"B.3. 6) Parcheggi di uso pubblico, con capacità superiore a 500 posti auto"*.

Si propone di avviare la **procedura di verifica di assoggettabilità a VIA** in concomitanza al procedimento di Valutazione di Sostenibilità Ambientale (VAS), come previsto dalla L.R. 4/2018 all'articolo 10 - Procedimento di verifica di assoggettabilità a VIA (screening) ed in particolare dal comma 5, che recita: *"Ai sensi dell'articolo 10, comma 4 della Legge 152/2006, la verifica di assoggettabilità a VIA (screening) può essere condotta, nel rispetto delle disposizioni del decreto come attuate dalla presente legge, nell'ambito della valutazione ambientale strategica (VAS). In tal caso le modalità d'informazione del pubblico danno specifica evidenza dell'integrazione procedura"*.

## 1.1 CONTENUTI DEL DOCUMENTO

Con il presente documento, denominato **"Studio preliminare ambientale"**, sono state approfondite, in modo volontario e non cogente rispetto ai contenuti del Rapporto Ambientale della VAS, le valutazioni degli eventuali impatti ambientali derivanti dalla specifica trasformazione, registrabili alla scala di maggior dettaglio. Lo Studio contiene quindi informazioni sull'immobile commerciale che, non costituendosi in alcun modo come "centro commerciale" afferisce a categoria di intervento escluso dalla verifica di assoggettabilità e dati sul **parcheggio, oggetto specifico della verifica preliminare**.

Questo documento contribuisce a chiarire la trasformazione oggetto di VALSAT senza esserne parte integrante.

## 2 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Il progetto prevede la realizzazione di una nuova Grande Struttura di Vendita (GSV) alimentare ad insegna "Ipercoop" che sostituirà l'attuale "Superstore Coop" collocato presso il Centro Commerciale I Ciliegi" a Vignola. Si prevede il trasferimento in una nuova area al fine di poter attuare l'ampliamento della struttura, contemplata dal POIC vigente, migliorando al contempo l'offerta ai cittadini e venendo maggiormente incontro alle esigenze commerciali dei residenti all'interno dell'area "Unione Terre dei Castelli".

In particolare è prevista la realizzazione di una GSV alimentare con una superficie di vendita di 3.900 m<sup>2</sup>, con sviluppo prevalente mono piano, avendo solamente una porzione al piano superiore, destinata a spogliatoi e locali tecnici; trattandosi di un supermercato/ ipermercato isolato privo di altri esercizi di vendita o altre strutture complementari, non si configurerà come centro commerciale.

In aggiunta, è previsto l'inserimento, al piano terra, di una porzione da adibire a sale con funzioni di interesse collettivo e punto vendita ("Bottega") dei prodotti del Laboratorio "Caspita" dell'ASP Terre di Castelli "Giorgio Gasparini".

Il dimensionamento della struttura commerciale di vendita alimentare comporta la realizzazione di 488 posti auto pertinenziali, privati ad uso pubblico, in applicazione alla disciplina regionale di settore (D.G.R. 1523/1999), oltre ai parcheggi dovuti come dotazioni territoriali pari ad almeno 2.792 m<sup>2</sup> (2.808 m<sup>2</sup> in progetto) corrispondenti a 66 posti auto pubblici; vi sono poi 3 posti auto pertinenziali connessi ai locali "Caspita" (all'ASP Terre dei Castelli "Giorgio Gasparini").

Il progetto prevede pertanto la seguente dotazione di posti auto:

- 488 p.a. pertinenziali ad uso pubblico (GSV);
- 3 p.a. pertinenziali ad uso pubblico (Caspita);
- 66 p.a. pubblici di cui 42 p.a. all'interno del parcheggio e 24 p.a. lungo via Prada.

La dotazione del parcheggio supera la soglia di 500 posti auto di utilizzo pubblico.



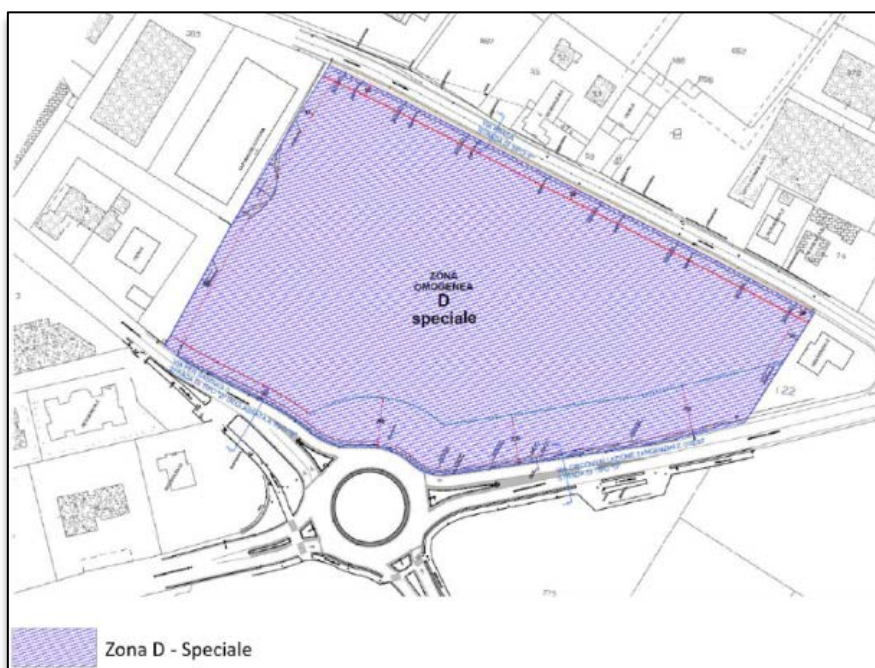
**Figura 1 - Inquadramento con localizzazione Coop attuale (evidenziata in blu) e area di progetto nuova Coop (evidenziata in rosso) (Fonte: Google Earth)**

La nuova GSV alimentare sarà autorizzata a seguito del trasferimento e ampliamento dell'attuale GSV (2.550 m<sup>2</sup> di SV) presente all'interno del Centro Commerciale "I Ciliegi", situato in via Di Mezzo, ad est dell'area di nuovo insediamento prevista, ad una distanza in linea d'aria pari a circa 750 m. La scelta di ricercare un'area di nuovo insediamento è giustificata dal fatto che la localizzazione dell'attuale struttura di vendita alimentare non consentirebbe la possibilità di alcun tipo di ampliamento, essendo circondata da strade e edifici e non permetterebbe nemmeno di ricavare le necessarie dotazioni a servizio della struttura ampliata.

La nuova area consentirà di migliorare l'accesso da parte dei mezzi pesanti e la visibilità dal punto di vista degli utenti, trovandosi all'incrocio di due strade particolarmente importanti, la via per Sassuolo e la via Circonvallazione; al contempo l'insediamento nell'area de I Ciliegi di una medio-piccola Struttura di Vendita (MSV) non alimentare di SV massima pari a 1.400 m<sup>2</sup> e altre destinazioni d'uso, consentirà di riqualificare il centro commerciale e l'area esterna pertinenziale, oltre che sgravare parte del traffico indotto dall'esistente Supermercato COOP, da una zona che seppur non contraddistinta da un'edificazione intensiva, presenta uno sviluppo compatto e risulta connotata dalla carenza di spazi pubblici (marciapiedi, piazze e spazi verdi).

Inoltre, la realizzazione di una struttura commerciale alimentare più grande di quella attualmente esistente, contribuirà a ridurre lo spostamento dei cittadini verso i capoluoghi circostanti (Modena e Bologna), fungendo da punto di riferimento per l'intero bacino di utenza dell'Unione Terre dei Castelli.

Al fine di consentire l'insediamento della nuova struttura viene proposta la modifica normativa e cartografica alla zonizzazione del PRG vigente, che attualmente classifica l'area individuata parte in Zona omogenea **D.1** (3.893 m<sup>2</sup>) e parte in Zona omogenea **E.2** (23.566 m<sup>2</sup>), riclassificandola come **Zona omogenea D speciale** con specifica disciplina



**Figura 2 - Classificazione in zone omogenee da variante urbanistica su base CTR 2011**

Si prevede in particolare una normativa speciale che consenta l'insediamento di una grande struttura di vendita alimentare con i seguenti specifici parametri di progetto.

Dati / Parametri	UdM	Potenzialità Fabbisogni	Progetto
Superficie territoriale (STER) = Superficie lotto di proprietà	m <sup>2</sup>		27.490
Superficie Totale (ST) a destinazione commerciale	m <sup>2</sup>		<b>6.980</b>
Superficie di vendita alimentare (SV)	m <sup>2</sup>		<b>3.900</b>
Dotazioni territoriali = 100 % Superficie Totale	m <sup>2</sup>	<b>6.980</b>	<b>7.138</b>
di cui 60% verde pubblico	m <sup>2</sup>	4.188	4.330
di cui 40% parcheggio pubblico	m <sup>2</sup>	2.792	2.808
posti auto parcheggio pubblico	n.		66
posti moto e bici pubblici (1 P.A. x 1 P.M.B.)	n.	66	91
posti moto nel parcheggio pubblico	n.		47
posti bici nel verde pubblico	n.		44
Aree di cessione o comunque asservite all'uso pubblico	m <sup>2</sup>		7.138
Superficie fondiaria (SF)	m <sup>2</sup>		20.352
Parcheggio pertinenziale GSV = 1 P.A. ogni 8 m <sup>2</sup> SV	n.	487,50	488
Superficie parcheggio pertinenziale	m <sup>2</sup>		13.870
di cui al piano terra	m <sup>2</sup>		9.515
di cui al piano copertura	m <sup>2</sup>		4.355
Superficie parcheggio pertinenziale GSV / N. posto auto	m <sup>2</sup>	25	28,42
Superficie Utile (SU) Locali "Caspita"	m <sup>2</sup>		113
Parcheggio pertinenziale Locali "Caspita" = 40% SU	m <sup>2</sup>	45,20	50
Superficie Coperta (SCO)	m <sup>2</sup>		6.794
Superficie Lorda (SL)	m <sup>2</sup>		6.593
Superficie Utile (SU)	m <sup>2</sup>		6.289
Superficie Accessoria (SA)	m <sup>2</sup>		235
Superficie Complessiva (SC)	m <sup>2</sup>		6.430
Superficie Permeabile (SP)	m <sup>2</sup>		7.783
Indice di Permeabilità Territoriale (IPT)	n.		0,28
Alberi nelle aree pubbliche e private	n.		84

L'edificio avrà prevalente sviluppo monopiano ed occuperà la parte occidentale del lotto; i parcheggi pertinenziali saranno ricavati nei due piazzali esterni (a raso) sui lati Est e Sud dell'immobile commerciale e in parte sulla copertura dell'edificio, nella parte monopiano; sul lato Ovest sarà realizzata l'area ribassata di scarico merci (-1.2 m).

Il volume monopiano sarà destinato alla sala vendita dell'ipermercato (la GSV avrà insegna "Ipercoop"); nel corpo di fabbrica a due piani, saranno insediati, al piano terra:

- le sale didattiche per le funzioni pubbliche e la "Bottega Caspita"
- l'atrio di accesso per gli addetti
- alcuni servizi per gli addetti
- laboratori e magazzini (riserve)

e al piano primo:

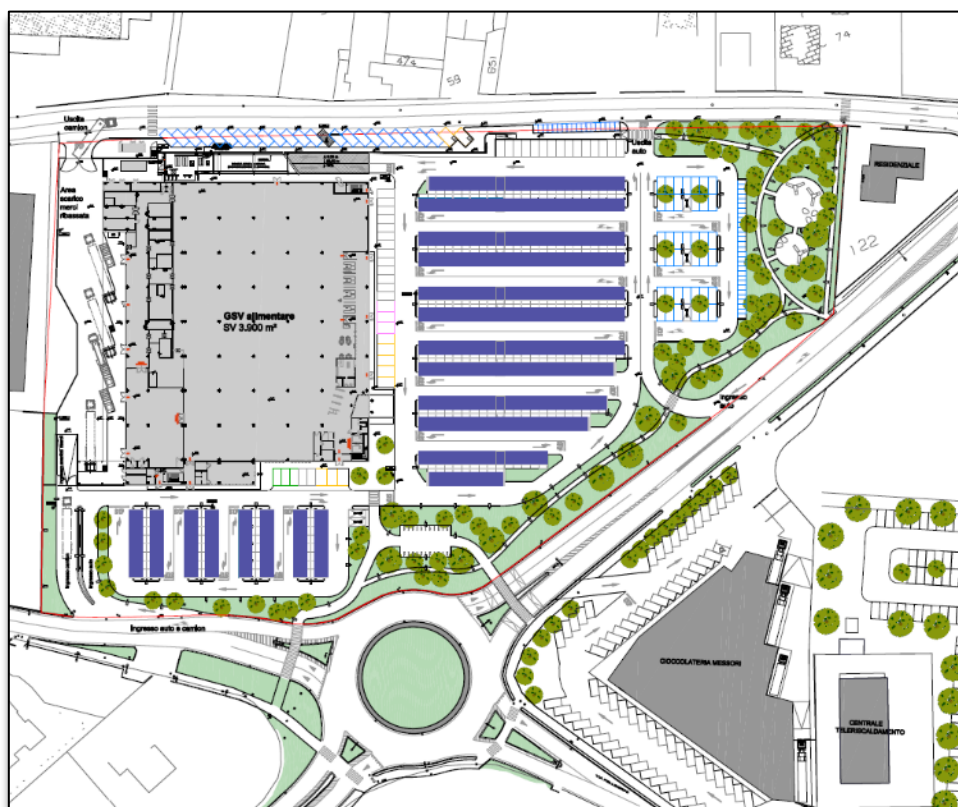
- spogliatoi e locale pause degli addetti
- sala riunioni
- locali tecnici.

Al piano terra l'edificio prospetterà con il fronte orientale vetrato verso la parte principale del parcheggio; questo prospetto sarà caratterizzato dalla presenza della pensilina, che, in



corrispondenza della bussola di ingresso e di uscita, diverrà tettoia; in questo punto e lungo il percorso di accesso dal lato sud, è prevista la formazione di uno spazio pedonale più ampio.

All'interno, la struttura di vendita, dotata di bussola di ingresso e uscita, avrà un'area di accoglienza e di servizio per la clientela (box informazioni, prestito sociale); la sala di vendita avrà forma rettangolare. Nel lato Ovest saranno ubicati i locali di preparazione (laboratori) e il magazzino (riserva). A ridosso dell'ingresso, sul lato Sud, saranno realizzati il vano scala e ascensori per l'accesso al parcheggio in copertura e i servizi igienici per la clientela, mentre quelli riservati agli addetti saranno al primo piano, presso gli spogliatoi e, al piano terra, in due nuclei all'interno della zona magazzino/laboratori. Gli eventuali addetti con disabilità motoria potranno usufruire di un servizio igienico e spogliatoi dedicati, collocati al piano terra, nell'atrio di ingresso che dal lato Sud darà accesso al vano scale. Da questo si accederà al piano superiore dove saranno realizzati gli spogliatoi, separatamente organizzati per gli addetti interni (dipendenti Coop Alleanza 3.0) ed esterni (collaboratori, promotori e dipendenti di imprese di servizi complementari). Sempre al piano superiore saranno insediati il locale "ristoro" messo a disposizione del personale per le pause e una sala per le riunioni interne e nello spazio aperto (sovrapposto alla sala vendita) il parcheggio, dotato di tettoie ombreggianti sulle quali saranno installati pannelli fotovoltaici.



**Figura 3 - Planimetria di progetto**

## 2.1 PARCHEGGI

### 2.1.1 Articolazione delle aree di sosta

Il parcheggio pubblico, corrispondente alla dotazione territoriale, è articolato in due distinte aree, la prima attestata sul lato Sud, con accesso dalla Via per Sassuolo e uscita in via Prada; la seconda sarà organizzata sul lato Sud di via Prada, con accesso dalla stessa corsia stradale di via Prada. Questa seconda porzione non afferisce al "parcheggio oggetto di verifica di assoggettabilità a VIA" essendo destinata a diventare parte integrante della sede stradale di via Prada.

Il parcheggio pubblico interno al lotto dell'attuale proprietà privata, date la sua collocazione e condivisione con gli accessi e uscite, costituirà di fatto un'unica area di sosta con la parte del parcheggio pertinenziale; entrambe le componenti rispondono all'unitario principio di essere "ad uso pubblico" e sono destinate, per convenzione, alla gestione da parte dell'operatore privato. In questo modo sarà assicurata omogenea manutenzione in tutte le parti del parcheggio.

### 2.1.2 Dotazione

Il fabbisogno di parcheggi pertinenziali è definito dall'art. 89 delle NTA del PRG (in coerenza con la D.C.R. 1253/1999 e s.m.) con il parametro di 1 posto auto ogni 8 m<sup>2</sup> di superficie di vendita; da cui, considerando la SV di 3.900 m<sup>2</sup>, deriva il fabbisogno di 487,5 posti auto pertinenziali.

Saranno pertanto realizzati **488 posti auto pertinenziali**, ricavati nei due piazzali esterni (356 a raso) sui lati Est e Sud e in parte sulla copertura dell'edificio (132), per una superficie complessiva di 13.870 m<sup>2</sup>; i parcheggi pertinenziali della GSV avranno un'estensione media di circa 28.42 m<sup>2</sup>.

Vi sono poi 3 posti auto pertinenziali connessi ai locali "Caspita" (all'ASP Terre dei Castelli "Giorgio Gasperini"), con una superficie di 50 m<sup>2</sup>.

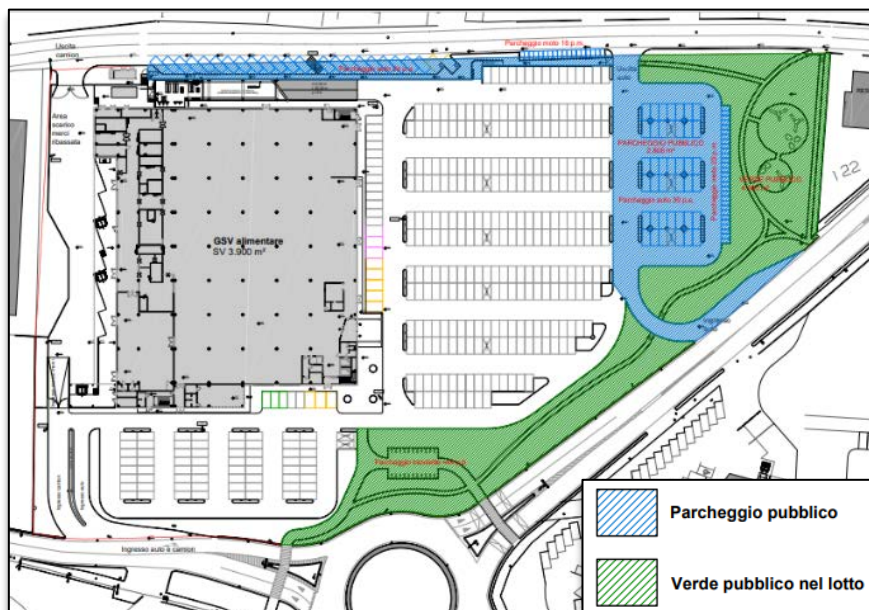
A questi si aggiungono **66 posti auto di parcheggio pubblico**, che saranno realizzati nella parte più orientale (42) e nella fascia a nord (24) in affaccio alla via Prada e **91 posti moto e bici pubblici**, di cui 47 moto nel parcheggio pubblico e 44 posti auto bici nel verde pubblico (cfr. figura 4.3.3).

Parcheggio pubblico	
<b>Numero posti auto</b>	<b>66</b>
<b>Posti moto e bici (1 P.A. x 1 P.M.B.)</b>	<b>91</b>
di cui posti moto nel parcheggio pubblico	47
di cui posti bici nel verde pubblico	44
<b>Superficie</b>	<b>2.808 m<sup>2</sup></b>
Parcheggi pertinenziali	
<b>Numero pertinenziali GSV = 1 P.A. ogni 8 m<sup>2</sup> SV</b>	<b>488</b>
di cui al piano terra	356
di cui al piano copertura	132
<b>Superficie pertinenziali GSV</b>	<b>13.870 m<sup>2</sup></b>
di cui al piano terra	9.515 m <sup>2</sup>
di cui al piano copertura	4.355 m <sup>2</sup>
Superficie parcheggio pertinenziale GSV / N. posto auto	28,42 m <sup>2</sup>
<b>Numero pertinenziali locali "Caspita"</b>	<b>3</b>
<b>Superficie pertinenziali locali "Caspita"</b>	<b>50 m<sup>2</sup></b>

Il parcheggio pubblico, interno al lotto dell'attuale proprietà privata (44 p.a.), sarà realizzato, asservendo all'uso pubblico le porzioni di viabilità, illuminazione e fognatura necessarie per



assicurarne funzionalità, ingresso e uscita. I posti auto (24), a completamento della dotazione territoriale, collocati lungo via Prada saranno oggetto di cessione e faranno parte della sede stradale.



**Figura 4 – Parcheggi pubblici**

Ricapitolando, i dati caratteristici dell'aggregato parcheggio ad uso pubblico, oggetto di verifica, sono i seguenti:

- ⇒ Superficie al piano terra: **12.323 m<sup>2</sup>**
- ⇒ Superficie al piano copertura: **4.355 m<sup>2</sup>**
- ⇒ Superficie totale del parcheggio: **16.678 m<sup>2</sup>**
- ⇒ Numero posti auto pubblici e pertinenziali all'interno del lotto: 530
- ⇒ Numero posti auto pubblici lungo via Prada: 24
- ⇒ Numero totale dei posti auto pubblici e pertinenziali: **554**
  - di cui riservati a persone disabili: 12
- ⇒ Numero posti moto nel parcheggio pubblico: 47
- ⇒ Numero posti bici nel verde pubblico: 44
- ⇒ Numero alberi nel parcheggio: 6
- ⇒ Numero alberi nelle aree a verde limitrofe: 84

### 2.1.3 Accessibilità

Le auto dirette alla GSV potranno accedere ai parcheggi dalla Via Circonvallazione e dalla Via per Sassuolo; da entrambi gli ingressi si raggiungerà il percorso centrale (in asse Nord Sud) che, essendo a doppia corsia di marcia (a senso unico da Sud verso Nord), consentirà di effettuare gli scambi di direzione tra le porzioni Est e Ovest del parcheggio e consentirà l'eventuale accodamento per l'uscita su via Prada. Dalla corsia posta a Nord sarà possibile raggiungere la porzione del parcheggio collocata sulla copertura, tramite rampa carrabile di larghezza netta 6.0 m e pendenza 12%.

### 2.1.4 Descrizione

Il parcheggio principale risulterà complanare alla quota interna di pavimento finito dell'ipermercato; in questo modo, saranno superate le barriere architettoniche e consentita un'agevole circolazione dei clienti con carrello spesa.

Rispetto alla conformazione del terreno, degradante verso Nord e verso Ovest, la quota 0.00 del pavimento finito del supermercato si collocherà in posizione elevata, mediamente di circa 1 m, rispetto all'attuale piano di campagna, misurato sul confine Ovest. Il piano del parcheggio principale avrà un'uniforme pendenza verso Est sino alla doppia corsia centrale, dove la superficie di parcheggio riprenderà l'inclinazione naturale, risalendo verso il confine con l'edificio residenziale. La doppia corsia centrale si raccorderà alla viabilità esistente a Nord (Via Prada) e a Sud (Via Circonvallazione) con minimo dislivello.

Data questa articolazione di quote, sul lato Sud tutti i contenuti dislivelli saranno compensati dalla presenza di spazi a verde di adeguata profondità. Sul lato Nord, sino al varco di uscita dal parcheggio, occorrerà invece un muro di contenimento, che sarà di altezza variabile, con punto di altezza massima di poco superiore a 1.5 m.

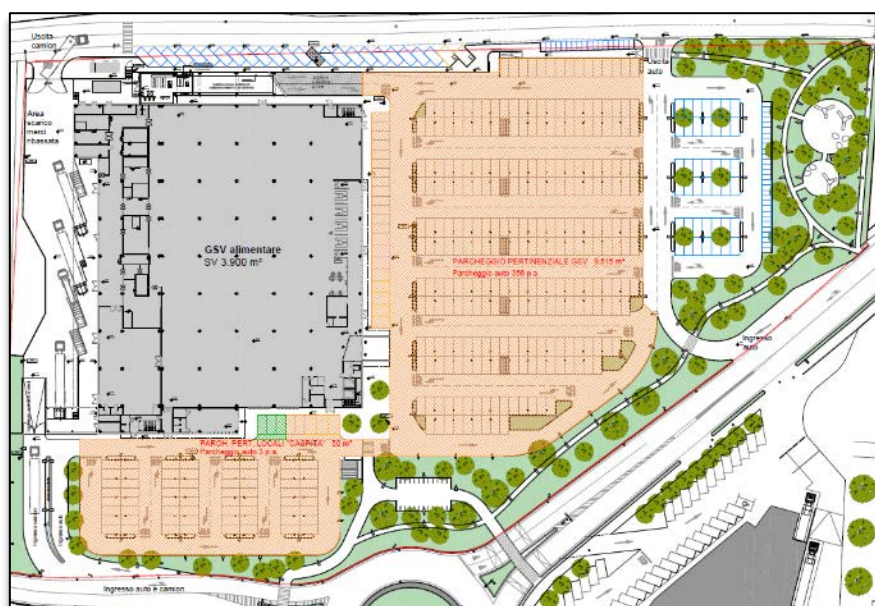
Le corsie del parcheggio, a doppio senso di marcia, distribuiranno posti disposti perpendicolarmente e saranno larghe 6.00 m; quelle a senso unico di marcia avranno larghezza di 4.50 m.

Gli stalli per le auto avranno dimensione di 2.50 m x 5.00 m; quelli per le moto 1.25 m x 2.50 m.

Saranno previste colonnine di ricarica dei veicoli elettrici e predisposizioni impiantistiche secondo la normativa vigente.

Tutte le corsie saranno in asfalto; tutti gli stalli del parcheggio delle auto, con la sola eccezione di quelli sovrapposti alla riserva idrica antincendio interrata (in asfalto), saranno realizzati con masselli autobloccanti in calcestruzzo a blocco cavo e, nella parte corrispondente ai punti di salita e discesa dalle auto, da masselli pieni, drenanti in pasta.

Nella parte centrale, tra le file contrapposte di stalli, saranno installati i pali di illuminazione e, dove previsti, messi a dimora gli alberi.



**Figura 5 – Parcheggi pertinentziali**

Il parcheggio risulterà separato dalla viabilità esterna e dall'edificio residenziale posto a Est del lotto da una fascia di verde di differente profondità e dotazione; in particolare, la fascia di verde verso via Circonvallazione svolgerà funzione di mitigazione dell'impatto visivo e della prevalenza della presenza delle auto (diversamente in continuità tra strada e parcheggio), mentre l'area a Est è stata pensata come spazio di verde attrezzato.

Lungo il percorso ciclopeditonale, che si distaccherà dalla rotatoria, saranno installate le rastrelliere per le biciclette, mentre i posti per la sosta delle moto saranno nella porzione Sud del parcheggio pubblico.

I parcheggi pubblici saranno in parte alberati mentre i parcheggi pertinenziali a raso saranno dotati di pensiline fotovoltaiche al fine di incrementare la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili rendendo il nuovo edificio quanto più possibile energeticamente autosufficiente e abbattendo quanto più possibile le emissioni di CO<sub>2</sub>.

### 2.1.5 Valutazioni sulla possibile fruizione

La nuova GSV alimentare pur acquisendo (per motivi di classificazione interna specifici di Coop Alleanza 3.0) l'insegna Ipercoop avrà le dimensioni dei più diffusi "superstore", ossia supermercati di dimensione maggiore ma con ridotta offerta di prodotti extra alimentari.

Per quanto riguarda tipologia e frequenza degli utenti e quindi le abitudini dei clienti, è ormai dato consolidato il superamento della formula della "grande spesa settimanale", per una serie di differenti motivi connessi a:

- riduzione della dimensione dei nuclei familiari;
- frazionamento della spesa per la sensazione di poter meglio controllare gli acquisti e quindi aumentare il risparmio;
- inclusione della spesa nelle attività quotidiane, ad esempio ad interruzione del percorso di ritorno dal lavoro, per preservare il tempo libero nel fine settimana;
- ricorso a forme di acquisto e consegna on line.

Le considerazioni di cui sopra, inducono a configurare un modello di comportamento dei clienti molto più distribuito nel corso della settimana. Il comfort interno ed esterno, la facile accessibilità e la vicinanza ai percorsi casa – lavoro, consentiranno quindi una fruizione meno invasiva in termini soprattutto di traffico automobilistico.

È interesse di Coop, come delle principali strutture commerciali, attirare clienti con auto elettrica, rendendo disponibile la possibilità di ricaricare l'auto contemporaneamente alla fase degli acquisti, annullando quindi inutili tempi di attesa connessi alla ricarica.

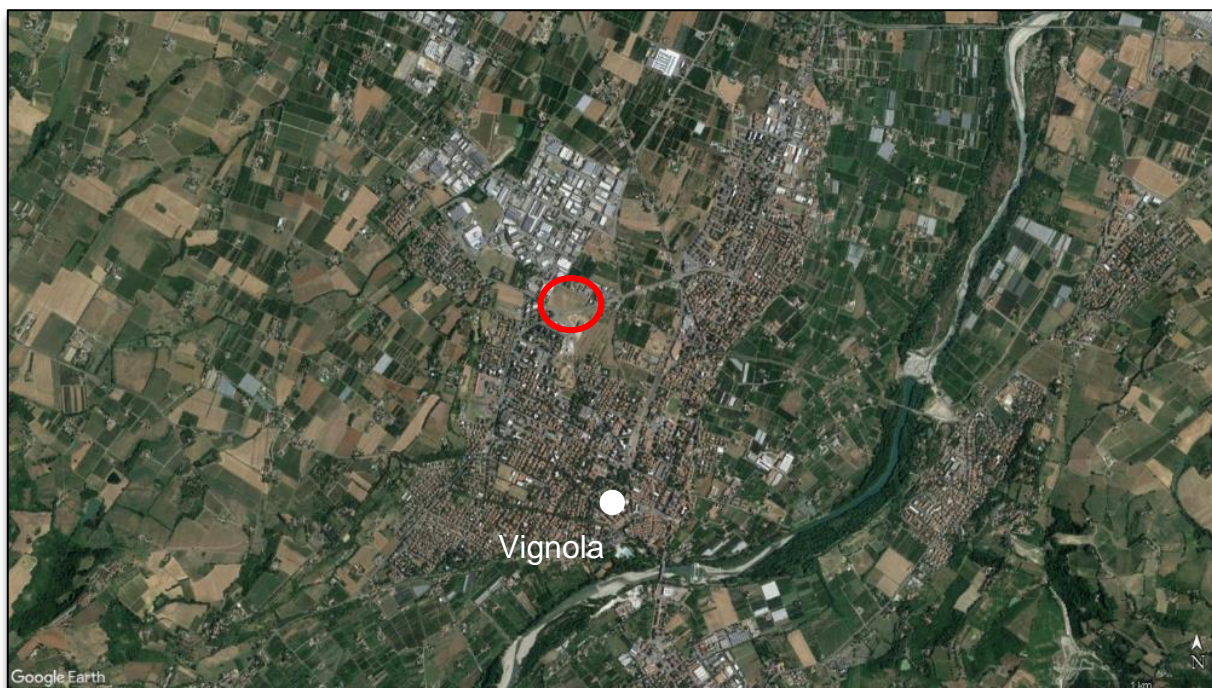


### 3 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

#### 3.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'area oggetto d'intervento è situata a Vignola in Provincia di Modena, tra la Via Per Sassuolo (SP569), asse di collegamento con Sassuolo, la Via Circonvallazione (SP4) e la via Prada, strada secondaria di collegamento con l'attigua zona artigianale di Vignola.

Il Comune di Vignola, con 25.899 abitanti (ISTAT 1 gennaio 2023), rappresenta il fulcro di un sistema territoriale più ampio denominato "Terra di Castelli", aggregato di otto Comuni (Castelnuovo Rangone, Castelvetro di Modena, Guiglia, Marano sul Panaro, Savignano sul Panaro, Spilamberto, Vignola, Zocca), costituiti in Unione Comunale dal 2001; la popolazione dell'unione è di circa 86.970 abitanti distribuita su di un territorio che si estende su una superficie complessiva di circa 312 Km².



**Figura 6 - Inquadramento territoriale (Fonte: Google Earth)**

L'area oggetto della variante è pressoché pianeggiante con l'accesso previsto sia sulla via per Sassuolo che sulla via Circonvallazione mentre l'uscita è realizzata su via Prada, come meglio illustrato nella immagine sottostante. Il sito d'intervento funge da elemento di intermediazione tra l'abitato residenziale posto a sud e la zona artigianale posta a nord.



**Figura 7 - Inquadramento urbano (Fonte: Google Earth)**

Dal punto di vista topografico l'ambito si trova in corrispondenza di un'ampia area pianeggiante al passaggio tra l'alta pianura e la collina, con una debole pendenza verso nord e con quote prossime a 112 m s.l.m.

Il sistema idrografico principale è costituito dal fiume Panaro, che scorre circa 1.6 km a sud con direzione circa O-E, poco prima della sua deviazione in direzione S-N.

In corrispondenza dell'area in esame il drenaggio superficiale è assicurato dalla presenza della rete fognaria urbana (rete mista nell'area d'indagine) e in minima parte da pochi fossetti scolatori; lungo la via Montanara con direzione nord, si sviluppa la vecchia Fossa Prada, affluente di sinistra del Rio Schiaviroli, che rappresenta l'unico asse di deflusso naturale delle acque che drenano il margine occidentale del terrazzo alto di Vignola.



## 3.2 LA PIANIFICAZIONE VIGENTE

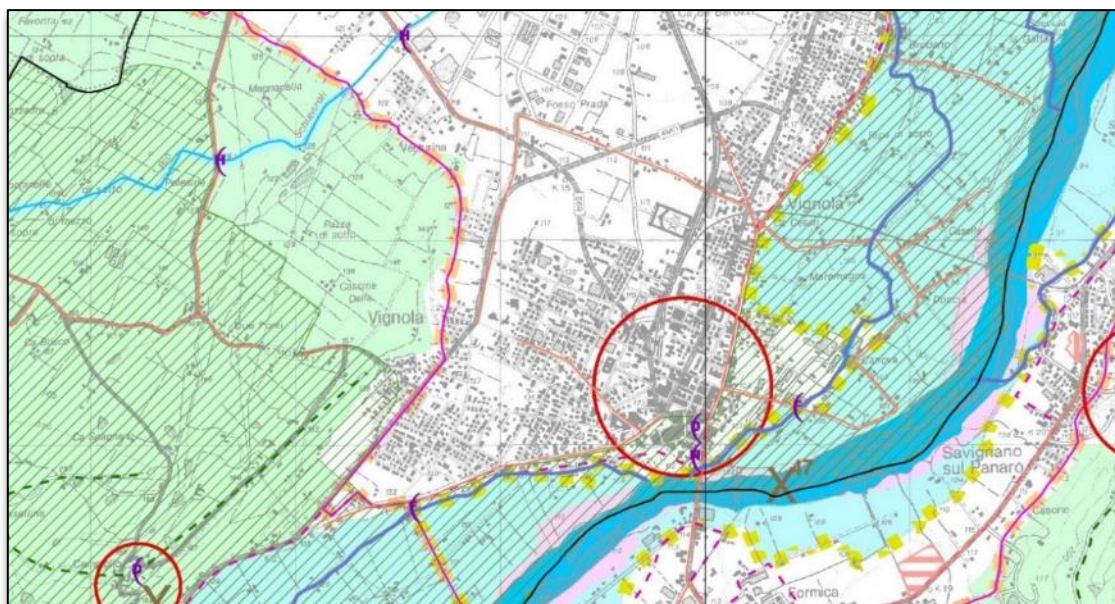
### 3.2.1 IL PTCP – Piano territoriale di coordinamento provinciale della Provincia di Modena

Con riferimento alla Carta A – “Criticità e risorse ambientali e territoriali” del PTCP, l'area in esame ricade nelle **aree di ricarica diretta della falda – Zona A**.

Con riferimento alla Carta B – “Sistema insediativo, accessibilità e relazioni territoriali” del PTCP, l'area in esame si trova all'interno di un centro urbano ordinatore (Vignola) e al limite sud di un “ambito specializzato per attività produttive di rilievo sovracomunale, esistente e da integrare”.

Con riferimento alla Tav. 1.1. “Carte delle tutele, tutele delle risorse paesistiche e storico-culturali” del PTCP, la **Via Prada**, che delimita a nord l'area di nuovo insediamento viene classificata come **viabilità storica** (art. 44A). Non si segnalano altri vincoli.

#### Stralcio PTCP Tavola 1.1 (8) – Carte delle tutele, tutele delle risorse paesistiche e storico-culturali



— Viabilità storica (Art. 44A)

Con riferimento alla Tav. 1.2 – “Carte delle tutele, tutele delle risorse naturali, forestali e della biodiversità del territorio”, l'area in cui si prevede l'insediamento della nuova struttura e la realizzazione del parcheggio, non rientra all'interno di “discontinuità del sistema insediativo” individuati nella Tav. 4 del PTCP configurabili come “varchi visivi percepibili dalla viabilità” di cui al comma 4 dell'art. 72; in particolare nella Tav. 4 “Assetto strutturale del sistema insediativo e del territorio rurale” del PTCP, l'area è classificata come “**ambito agricolo periurbano**”, interclusa tra due “*Strade Provinciali - viabilità di rilievo provinciale*”, corrispondenti alla SP 4 e alla SP 569 poste a sud e il limite di un “*Ambito specializzato per attività produttive di rilievo sovracomunale*” contrassegnato dal n. 8 “Vignola – Spilamberto” in continuità con un'area classificata come “*territorio insediato*”, verso nord.

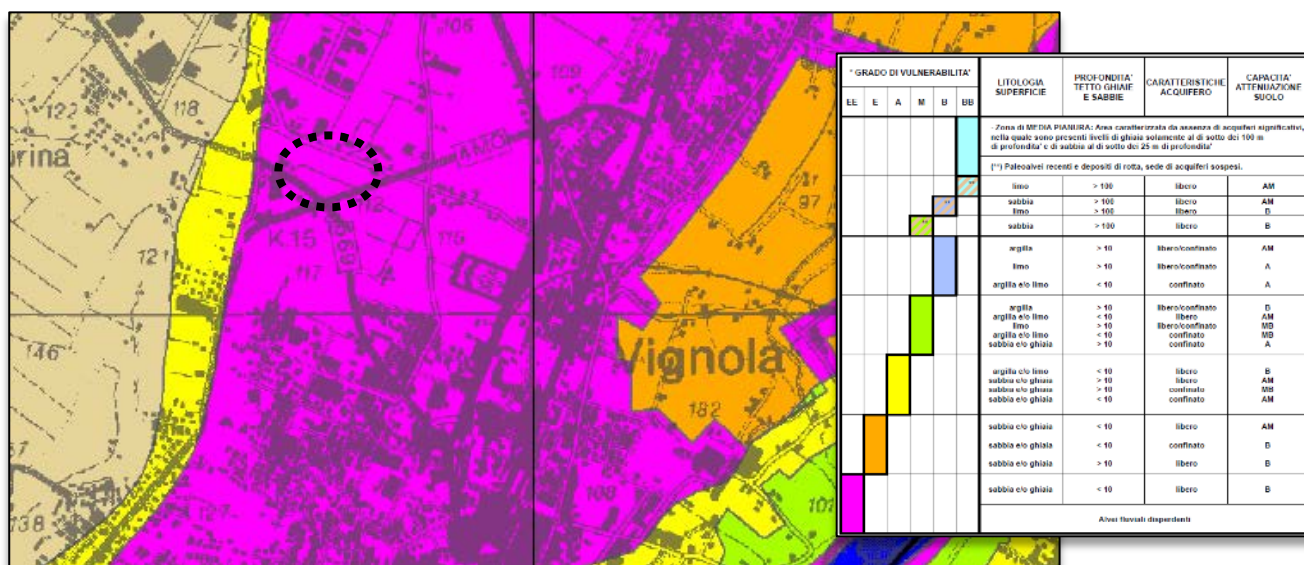
Lungo la SP. 569 Via per Sassuolo sono indicati percorsi della rete provinciale dei percorsi ciclabili esistenti o in progetto.

Per quanto riguarda la sicurezza territoriale, con riferimento alla Tav. 2.2 – “Carte delle sicurezze del territorio, rischio sismico”, l'area è classificata come “*area potenzialmente soggetta ad*”

amplificazione per caratteristiche litologiche e topografiche"; nella Tav. 2.3 "Carte delle sicurezze del territorio, rischio idraulico", rientra all'interno del "limite delle aree soggette a criticità idraulica", sebbene poi consultando il PGRA non venga individuata nessuna perimetrazione relativa ad aree a pericolosità idraulica, né connesse al reticolo principale né a quello secondario di pianura.

Per quanto riguarda le acque sotterranee, nella "Carta di vulnerabilità ambientale, rischio inquinamento acque" (Tav. 3.1 del PTCP), l'area è caratterizzata da un "grado di vulnerabilità estremamente elevato", ovvero classe di sensibilità 1 e rientra all'interno delle "Zone di protezione delle acque sotterranee nel territorio di pedecollina-pianura - settori di ricarica di tipo A – Aree di ricarica diretta della falda" individuate dalla Tav. 3.2 "Carte di vulnerabilità ambientale, rischio inquinamento acque".

### Stralcio PTCP Tavola 3.1 (2) – Carta di vulnerabilità ambientale, rischio inquinamento acque



Per quanto riguarda la rete della mobilità, i due lati a sud dell'area d'insediamento della nuova GSV sono percorsi da una rete stradale primaria esistente (SP 4 e SP 569 a nord-ovest della SP 4); sono presenti una Linea ferroviaria ordinaria a binario semplice esistente e una "Nuova linea ferroviaria inserita nel PRIT 98" e sono inoltre individuate una stazione autocorriere esistente e una stazione ferroviaria di 2 livello esistente (Tav. 5.2 "Rete del trasporto pubblico").

### 3.2.2 IL PIANO REGOLATORE GENERALE

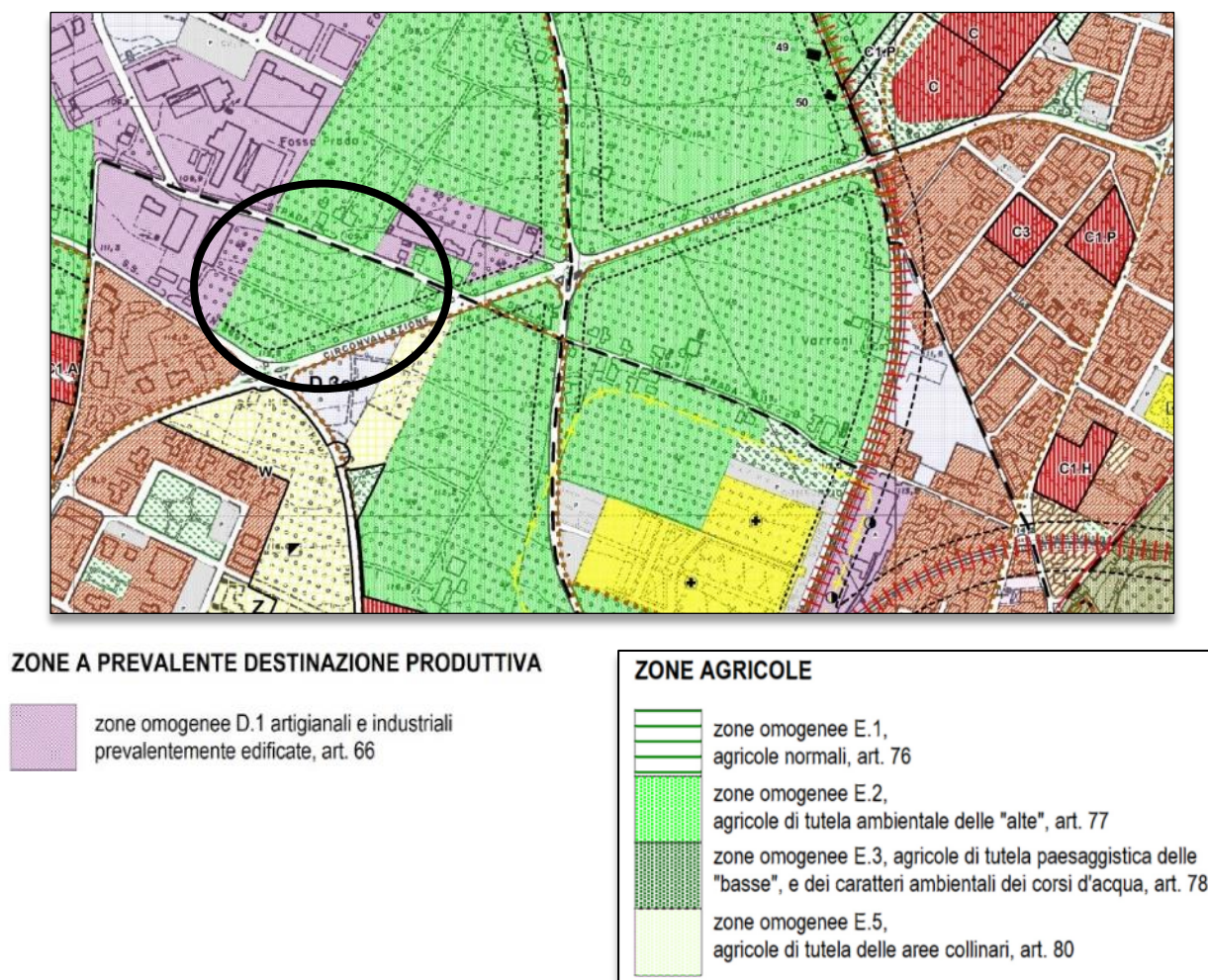
Per il comune di Vignola è attualmente vigente il PRG approvato con atto di G.P. n. 359 del 18/09/2001 e successivamente oggetto di diverse varianti; l'ultima in ordine temporale riguarda la Delibera di C.C. N. 65 del 27/09/2022 "Variante cartografica e normativa al vigente Piano Regolatore Generale ai sensi dell'art. 15, comma 4 della L.R. 47/78 e ss. mm. ed ii. ed in conformità all'art. 4 della L.R. 24/2017 relativamente ad alcune specifiche aree del territorio comunale da assoggettare a Piano Particolareggiato di Iniziativa Pubblica secondo i requisiti degli interventi di riuso e di rigenerazione urbana di cui all'Art. 7, Comma 4, Lett. c) della L.R. 24/2017 ed alla correzione di errore materiale cartografico adottata con Delibera di Consiglio Comunale n. 118/2021."

È al momento in fase di redazione il nuovo PUG, mentre non è mai stato assunto e approvato il PSC, nonostante il comune avesse iniziato, assieme agli altri comuni dell'Unione Terre dei Castelli,



l'iter per la formazione dello strumento urbanistico previsto dalla L.R. 20/2000 con la formazione del QC, poi sospeso con l'entrata in vigore della nuova legge urbanistica regionale (L.R. 24/2017).

Facendo riferimento alla Tav. 2 – Destinazione di Zona del PRG vigente, l'area in cui è prevista la realizzazione della nuova GSV è classificata in parte come **"zone omogenee E.2, agricole di tutela ambientale delle "alte" (art. 77)**, e in parte come **"zone omogenee D.1, artigianali e industriali prevalentemente edificate" (art. 66)**.



**Figura 8 - Estratto PRG**

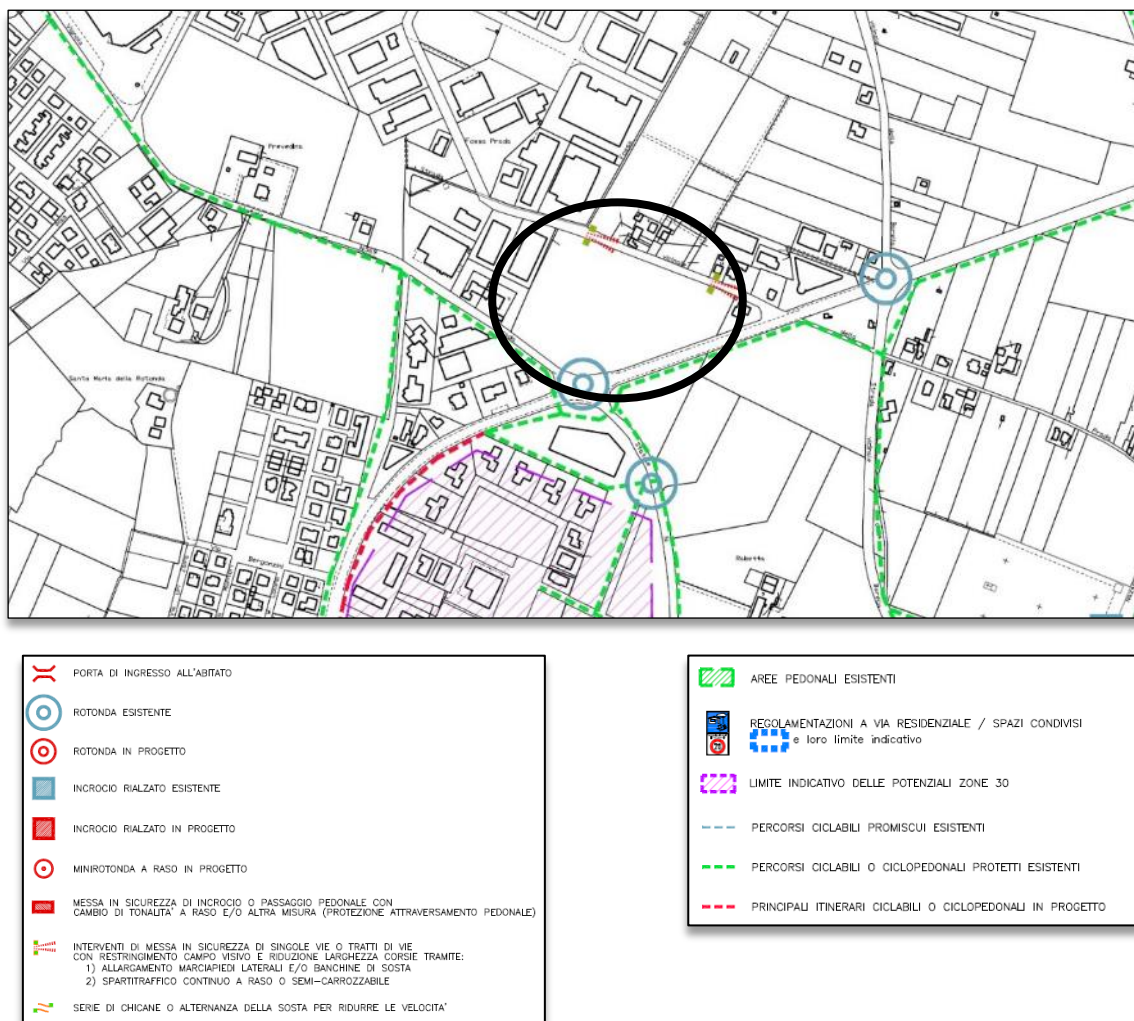
### 3.2.3 Piano urbano del traffico (PUT) del Comune di Vignola

Il comune di Vignola ha approvato il suo primo PIANO URBANO DEL TRAFFICO (PUT), ai sensi dell'art. 36 del D.Lgs n. 285/92 e in conformità alle indicazioni fornite dalla delibera CIPET del 7.4.93 e delle Direttive del Ministero dei LL.PP. del 24.6.95, nel 1999 (Del. C.C. n. 26 del 31/03/1999); con successiva Del. C.C. n. 64 del 29/09/2005 è stato approvato il nuovo PIANO URBANO DEL TRAFFICO del Comune di Vignola, aggiornato poi nel 2017, con la versione oggi vigente.

Nell'immagine seguente si riporta stralcio della Tav. 1.1 – "Aggiornamento Piano urbano del Traffico: Planimetria Generale di Progetto - Inquadratura Territoriale" nella quale viene individuata la gerarchia della rete e le tipologie di strade presenti sul territorio comunale di Vignola; l'ambito di sviluppo nel quale è prevista la nuova proposta insediativa è situato in prossimità delle intersezioni

tra la strada provinciale SP4 e la strada provinciale SP569 e tra la strada provinciale SP4 e via Prada e, più a est, Via Barella.

### Stralcio PUT Tav. 1.1 – AGGIORNAMENTO PIANO URBANO DEL TRAFFICO



Sono presenti **percorsi ciclabili o ciclopeditoni** sulla Via Circonvallazione ovest (SP4) e sulla via per Sassuolo (SP 569), mentre su via Prada sono indicati due "interventi di messa in sicurezza"; la SP4 – Via Circonvallazione è connessa tramite "rotonda esistente" alla SP 569, alla via Barella, alla via Cà de Barozzi e alla SP 623 Via per Spilamberto.

La viabilità perimetrale dell'area in cui è previsto il nuovo insediamento è così classificata:

- la SP 4 - Via Circonvallazione: categoria "D1 - scorrimento"; taglia il territorio comunale con direttrice nord est – sud ovest;
- la SP 569 - Via per Sassuolo: nel tratto a sud della SP4, categoria "E2 quartiere - strada di raccolta e collettoria primaria tra quartieri", mentre nel tratto a nord della SP4, categoria "E1 quartiere - strada di collegamento locale di innesto alla tangenziale interna"; la direttrice si sviluppa da nord-ovest in direzione sud-est penetrando all'interno del centro abitato di Vignola;
- la via Barella, a nord dell'intersezione con la SP4 è classificata come strada interquartiere (E1) mentre a sud risulta classificata come strada di quartiere (E2).
- la Via Prada: "strada locale" categoria "F".



## 4 VALUTAZIONE GENERALE DELLO STATO DI FATTO E DELLO SCENARIO DI PROGETTO

Premesso che il presente Studio Preliminare Ambientale è relativo al progetto della realizzazione di un parcheggio (> 500 p.a.) a servizio dell'insediamento della nuova GSV alimentare, che viene presentato contestualmente al Rapporto ambientale finalizzato alla Valsat del progetto di trasferimento ed ampliamento della struttura medesima, si è ritenuto opportuno, nel seguito, mantenere unitaria la descrizione del progetto, del quadro programmatico e dell'analisi dei luoghi dell'intero intervento, al fine di poter offrire una prospettiva generale e sincronica degli eventuali impatti ambientali.

### 4.1 PAESAGGIO E BENI CULTURALI

#### 4.1.1 Stato di fatto

L'area in cui si prevede l'insediamento della nuova GSV e la realizzazione del relativo parcheggio, è oggi un'area agricola che non presenta particolari elementi di valore ambientale e paesaggistico, inserita in un contesto caratterizzato dalla presenza di diverse infrastrutture stradali e dalla presenza di elementi insediativi disomogenei; a sud sono presenti due arterie stradali principali, la SP4 - Via Circonvallazione Ovest e la SP569 - Via per Sassuolo, che s'incrociano per mezzo di una rotatoria.



*Via Per Sassuolo – vista verso est*



*Via Per Sassuolo – vista verso est*



*Via Circonvallazione*



*Rotatoria via Circonvallazione – via Per Sassuolo*



A nord l'area è delimitata dal tracciato della Via Prada, che connette la zona artigianale posta immediatamente a nord ovest dell'area, con al SP 4; la viabilità viene censita come "rete della viabilità di carattere storico".



*Via Prada*



*Immissione Via Prada su Via Circonvallazione*



*Edifici residenziali su via Prada*



*Edificio residenziale su via Prada*



*Officina su via Prada*



*Edificio industriale al confine nord ovest dell'area*



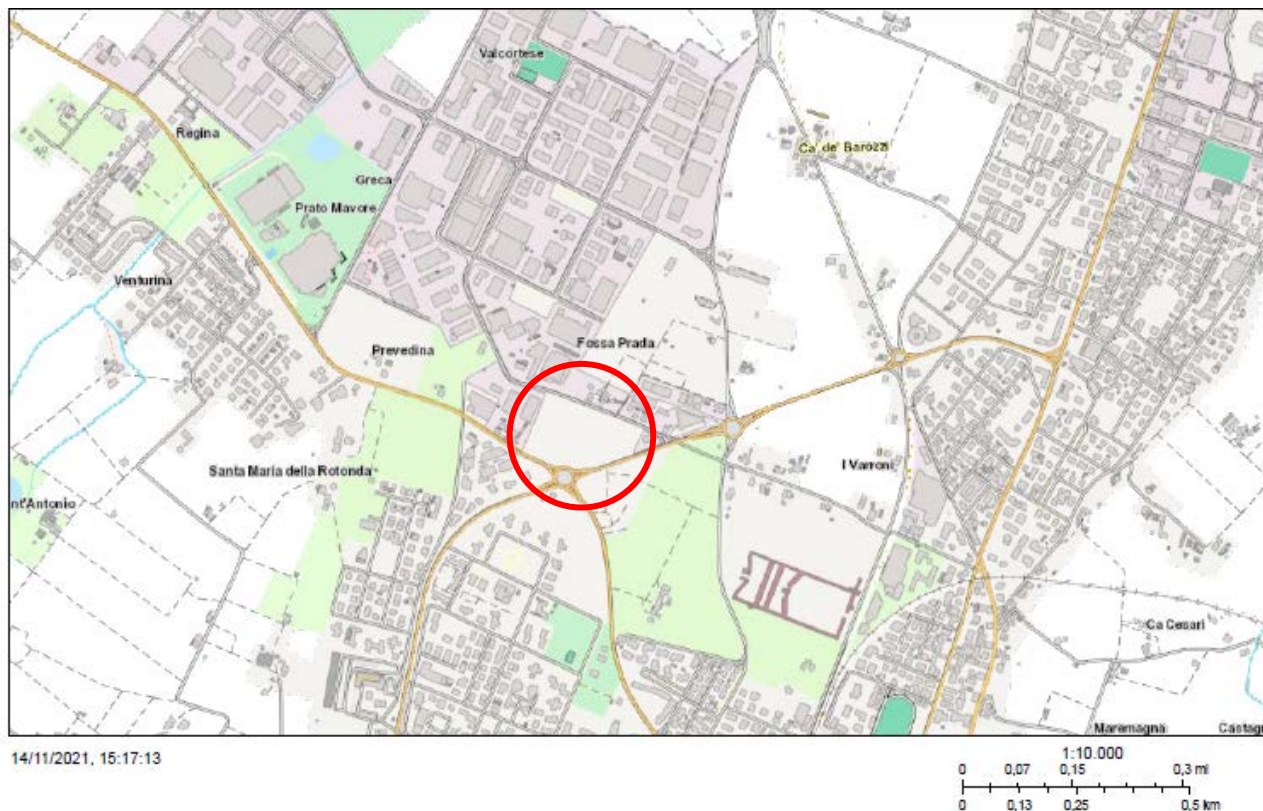
*Edificio residenziale angolo via Prada – via  
Circonvallazione*



*Edificio residenziale angolo via Prada – via  
Circonvallazione*

Nell'area non sono individuati, dagli strumenti di pianificazione sovraordinati, elementi di valore paesaggistico.

Confrontando la Mappa DBTR della RER aggiornata ad oggi con il Volo IGM 1931-1937 (riportate di seguito), è possibile identificare la strada storica nel contesto del territorio di riferimento e verificare che di fatto il tracciato storico appena a ovest dell'area di intervento è stato di fatto compromesso.







In generale il sistema delle infrastrutture viarie risulta condizionato dalla presenza della nuova circonvallazione e dal sistema delle strade di accesso e di distribuzione interna dell'area produttiva localizzata ad ovest.

Il tratto della via Prada prospiciente l'area rappresenta di fatto una testimonianza frammentata del tracciato storico rispetto a cui non paiono presenti elementi storici di corredo stradale e già utilizzata per l'accesso alle aree produttive ubicate immediatamente a nord ovest dell'area di intervento.

#### 4.1.2 Scenario di progetto

Il progetto prevede la trasformazione dell'area da agricola a produttiva di tipo commerciale per una quota di 27.490 m<sup>2</sup>, di cui 16.678 m<sup>2</sup> (12.323 m<sup>2</sup> a raso e 4.355 m<sup>2</sup> in copertura) occupati dal parcheggio al servizio della GSV alimentare; l'area risulta interclusa all'interno di assi viari ed inserita in un contesto di margine urbano in adiacenza ad un'area artigianale consolidata, privo di elementi di pregio naturalistico e paesaggistico.

Lungo i lati meridionale e orientale sarà mantenuta una fascia di verde che verrà alberata creando uno schermo visivo oltre che nei confronti del nuovo parcheggio e della nuova GSV, anche dell'adiacente area artigianale e definendo al contempo spazi attrezzati al servizio della nuova struttura di vendita.

## 4.2 SUOLO E SOTTOSUOLO

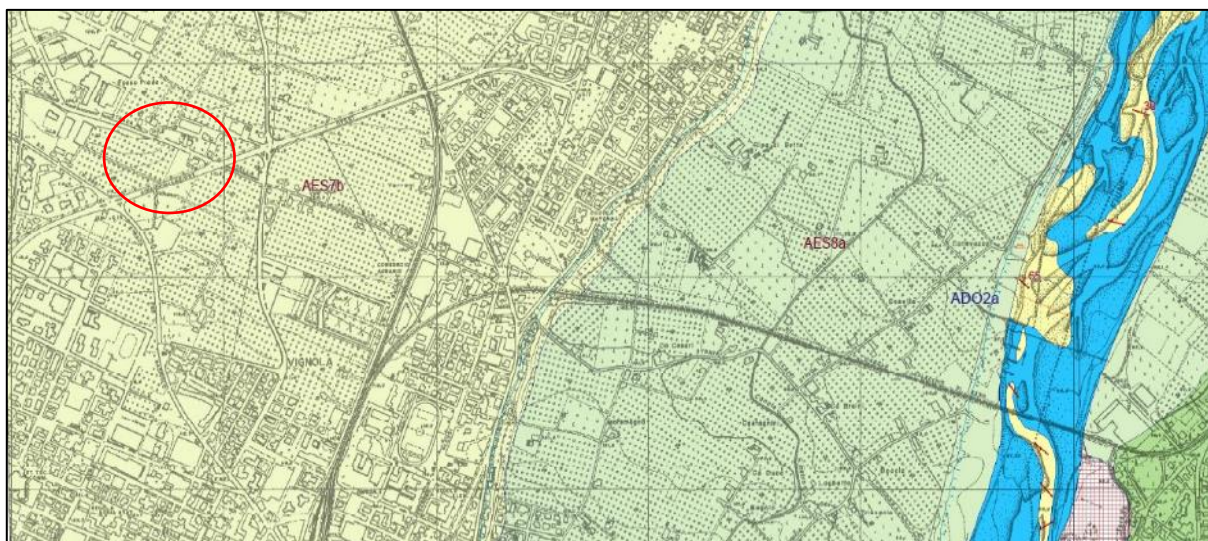
### 4.2.1 Stato di fatto

Per quanto riguarda la litologia superficiale, la Sezione 220090 "Vignola Est" della Carta geologica dell'Appennino Emiliano-romagnolo a scala 1:10.000 della Regione Emilia-Romagna (Figura seguente) mostra come l'area in esame si trovi in una zona caratterizzata dalla presenza, in

superficie, di ghiaie in matrice limo-sabbiosa, passanti a limi e limi sabbiosi, appartenenti all'Unità di Vignola (AES7b).

I depositi sono pertinenti ad un ambiente fluviale intravallivo, presentano una copertura colluviale limosa e argillosa, suoli decarbonatati al tetto, con tracce di illuviazione di argilla ed un fronte di alterazione tra 1.5 e 2.0 m.

Nell'area in studio, come confermato anche dalle numerose indagini geognostiche effettuate, risultano presenti superficialmente, almeno fino a circa 0.6/1.0 m di profondità, terreni fini argillosi, di colore rossastro, che solo localmente presentano spessori centimetrici di livelli più grossolani limosi e sabbiosi.; oltre questo primo livello superficiale compare il primo strato di ghiaia, fino alla profondità di circa 6.0/7.0 m, profondità alla quale tornano a comparire terreni argillosi, di origine marina, appartenenti alla formazione delle Argille Azzurre (FAA), ovvero al substrato roccioso.



**Figura 9 - Stralcio della Sezione 220090 "Vignola Est" della Carta geologica dell'Appennino emiliano-romagnolo a scala 1:10.000 della Regione Emilia-Romagna – Servizio Geologico, Sismico e dei Suoli (Rilevamento geologico originale eseguito alla scala 1:10.000, negli anni 1982\1996. Aggiornamento delle unità geologiche al 2005 e parziale aggiornamento delle coperture al 2011).**

Morfologicamente l'area in esame si presenta stabile e pianeggiante, tale da permettere uno sviluppo edilizio senza particolari problemi. La morfologia è caratterizzata, solo localmente, a larga scala, da dossi e avvallamenti, che testimoniano le antiche divagazioni dei corsi d'acqua; l'andamento topografico risulta pianeggiante, con pendenze molto basse verso N-NE, nell'ordine del 1-2% con quote medie di circa 112 metri s.l.m.

I risultati delle indagini geognostiche e sismiche eseguite sull'area d'indagine ha permesso di ricostruire il modello geologico rappresentativo del sottosuolo nell'area indagata, caratterizzato dalla presenza di una copertura di terreni, da limoso-sabbiosi a limoso-ghiaiosi, aventi spessore massimo pari a circa 2.2 m, seguiti da un livello di ghiaie addensate in matrice sabbioso-limosa, la cui base si colloca a profondità variabili tra 6.20 e 7.30 m da p.c. e da argille di colore grigio-azzurro molto compatte appartenenti alla formazione delle Argille Azzurre (FAA).

L'indagine sismica ha consentito di determinare gli spessori dei sismostrati e le relative velocità di taglio, permettendo di calcolare un valore di  $V_{s30}$  pari a 411 m/sec, che inserisce il terreno di fondazione all'interno della classe **B** - Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di  $V_{s30}$  compresi tra 360 m/s e 800 m/s.



L'analisi di risposta sismica locale condotta ha evidenziato possibili effetti di amplificazione del segnale sismico indotta dalla particolare stratigrafia locale; ha invece escluso possibili effetti di amplificazione topografica e liquefazione.

Per quanto riguarda la caratterizzazione qualitativa dei terreni presenti nell'area che saranno oggetto di scavo e movimentazione, una ricerca sugli usi passati, condotta con il supporto di fotografie aeree e satellitari pregresse, permette di constatare come l'area sia da sempre stata utilizzata solamente per usi agricoli che non ne portano a ipotizzare possibili contaminazioni. Le indagini geognostiche eseguite hanno, relativamente alle zone indagate, confermato la sola presenza di terreno naturale.

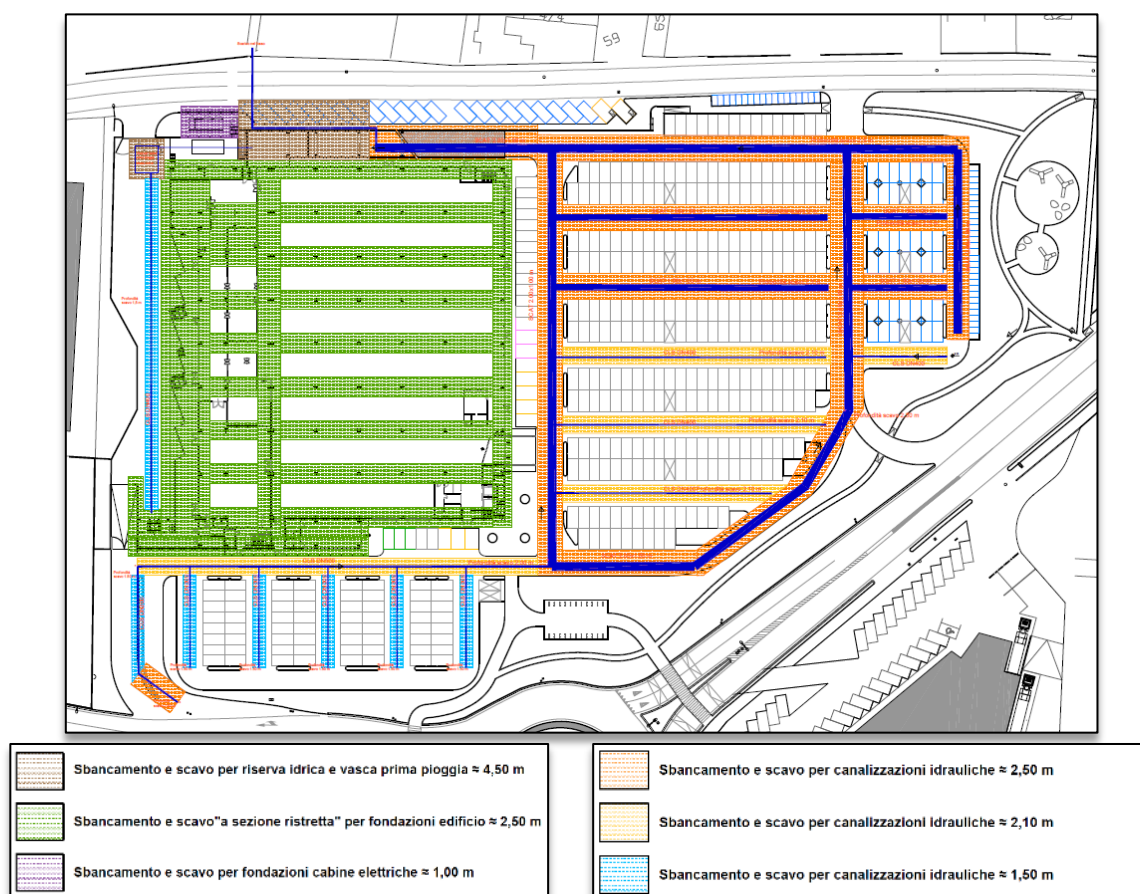
Per gli ulteriori approfondimenti di carattere geognostico, geologico, geotecnico e sismico si rimanda alla relazione C-R.01 "Relazione geologica e sismica".

#### 4.2.2 Scenario di progetto

La realizzazione della struttura di vendita e delle relative aree pertinenziali comporterà interventi di scavo e modellamento del terreno presente, la produzione di Terre e Rocce da Scavo sarà pertanto connessa a varie attività previste sul cantiere:

- asportazione del terreno agrario;
- livellamento dell'area per uniformarne le quote topografiche;
- realizzazione scavi per la posa di condotte fognarie e/o sottoservizi;
- realizzazione di vasche interrato per la raccolta delle acque meteoriche da riutilizzare per usi compatibili e vasca di prima pioggia.

Di seguito si evidenziano le diverse aree interessate dalle attività di scavo e le relative profondità.



**Figura 10 - Planimetria aree di scavo**



Sono previste profondità di scavo massima di circa 4.5 m per la realizzazione delle vasche di stoccaggio delle acque meteoriche da riutilizzare e delle vasche delle acque di prima pioggia, profondità di circa 2.5 m per la posa delle fondazioni dell'edificio, profondità variabili tra un minimo di 1.5 e un massimo di 2.5 m per la realizzazione delle canalizzazioni idrauliche per il conseguimento della laminazione delle portate meteoriche e valori minimi di circa 1.0 per la realizzazione delle fondazioni delle cabine elettriche.

L'attività di scavo riguarderà sia lo strato superficiale dello spessore variabile da 40 cm a 65 cm di materiale limo argilloso, sia lo strato sottostante di materiale ghiaioso; complessivamente sarà movimentato un volume di scavo pari a circa **37.590 m<sup>3</sup>**.

Nella tabella seguente sono riportati i volumi coinvolti, stimati sulla base del progetto preliminare delle opere.

<i>Oggetto dello scavo</i>	<i>Sup. mq.</i>	<i>Profondità di scavo m.</i>	<i>Volume mc.</i>
scotico del terreno	27 490	0,40	10 996,00
riserva idrica e vasca prima pioggia	490	4,50	2 205,00
fondazioni edificio	4 740	2,50	11 850,00
fondazioni cabine elettriche	100	1,00	100,00
canalizzazioni idrauliche	3 650	2,50	9 125,00
canalizzazioni idrauliche	1 135	2,10	2 383,50
canalizzazioni idrauliche	620	1,50	930,00
<b>Totale Volume di scavo mc.</b>			<b>37 589,50</b>

Per la realizzazione del parcheggio sono previsti scavi per la realizzazione delle canalizzazioni idrauliche, che corrispondono alla maggior parte del volume movimentato per tale finalità, che complessivamente ammonta a 12.440 m<sup>3</sup>.

Il volume complessivo di scavo nell'area di insediamento della nuova struttura di vendita, pari a **37.589,50 m<sup>3</sup>** verrà impiegato per **circa il 70%** (circa 26.313 m<sup>3</sup>) all'interno del sito mentre il restante 30%, pari a circa 11.277 m<sup>3</sup>, verrà gestito ai sensi del DPR 120/17 come sottoprodotto in siti esterni e compatibili, per destinazione urbanistica, rispetto alle caratteristiche del materiale rinvenuto.

L'utilizzo interno del materiale scavato, ne prevede l'impiego per:

- livellare topograficamente l'area;
- realizzare i sottofondi dei piazzali, strade e parcheggi;
- rinfiancare le fondazioni e le condotte;
- sistemare a verde le aiuole e le aree a verde.

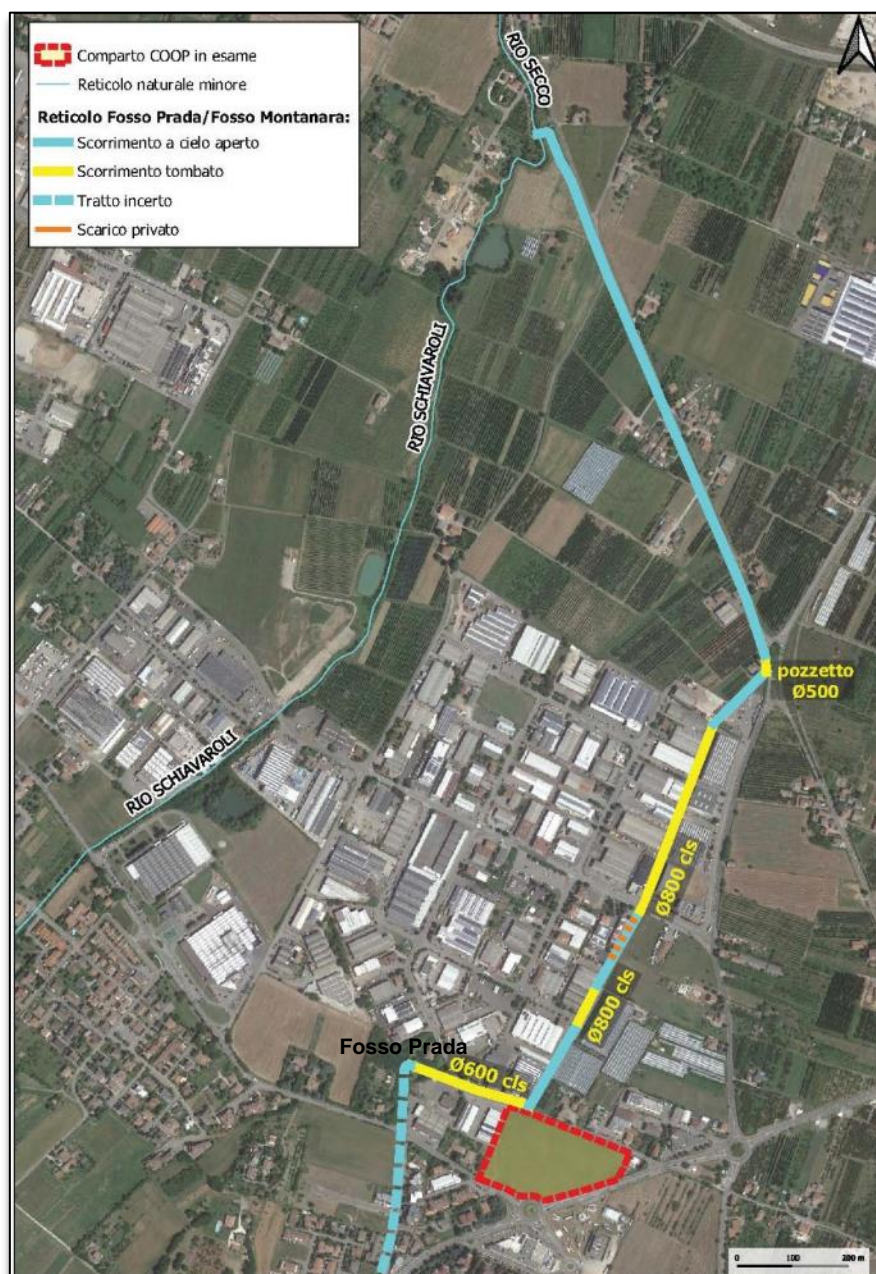
## 4.3 RISORSA IDRICA

### 4.3.1 Acque superficiali e rischio idraulico – Stato di fatto

Il sistema idrografico di riferimento è rappresentato dal fiume Panaro, corso d'acqua principale che scorre circa 1.6 km a sud, con direzione circa O-E, poco prima della sua deviazione in direzione S-N. In corrispondenza dell'area in esame il drenaggio superficiale è assicurato dalla presenza della rete fognaria urbana (rete mista) e in minima parte da pochi fossetti scolatori.

Lungo la via Montanara con direzione nord, si sviluppa la vecchia Fossa Prada, corso d'acqua di competenza regionale, affluente di sinistra del Rio Schiavaroli, che rappresenta l'unico asse di deflusso naturale delle acque che drenano il margine occidentale del terrazzo alto di Vignola.

La ricostruzione dell'assetto del corso d'acqua ha permesso di documentare i diversi tratti tombati e a cielo aperto; in particolare a valle dell'area d'intervento, il corso d'acqua scorre in direzione nord alternando tratti a cielo aperto a tratti tombati fino all'incrocio tra le Via Barella e Via Cà de Barozzi, da dove prosegue a cielo aperto sino alla confluenza nel Rio Schiavaroli.



**Figura 11 - Idrografia reticolo di scolo**

Per quanto riguarda la Pericolosità idraulica, l'area non rientra in nessuna delle perimetrazioni del Piano Gestione Rischio Alluvioni (PGRA) e non risulta pertanto interessata da scenari di pericolosità connessi né al reticolo idrografico principale, né a quello minore; non sono per altro segnalate criticità idrauliche a carico del reticolo di scolo.

### 4.3.2 Acque superficiali e rischio idraulico – Scenario di progetto

Le acque meteoriche dell'area di nuovo insediamento saranno inviate in scarico nel fosso Prada, presente a nord del lotto di intervento in prossimità dell'omonima strada; l'intervento sarà attuato nel rispetto delle condizioni di invarianza idraulica, al fine di non compromettere e peggiorare l'attuale condizione del reticolo di scolo. La portata massima scaricabile nel corso d'acqua sarà pari a 10 l/s/ha e pertanto, al fine di garantire il rispetto dell'invarianza idraulica, le portate in scarico saranno laminate tramite un sovradimensionamento delle tubazioni, tale da realizzare il volume richiesto.

La superficie impermeabile equivalente complessiva, che include strade e parcheggi (anche dell'area di cessione), area di carico-scarico merci e aree verdi e copertura dell'area commerciale risulta pari a 27.490 mq; come indicato nella relazione idraulica, il coefficiente di deflusso medio è pari a 0,65, che considera anche il fatto che gli stalli di sosta dei parcheggi saranno realizzati con materiali semipermeabili, in grado di garantire una permeabilità mediamente del 70% e che alle aree verdi è associato un coefficiente di deflusso pari a 0 in quanto completamente permeabili.

La portata massima scaricabile dall'area di nuovo intervento, calcolata in base al vincolo di 10 l/s ha di superficie territoriale, risulta pari a 27,5 l/s.

Si sottolinea che, rispetto al dimensionamento delle portate effettuato, l'intervento prevede la captazione delle acque meteoriche della copertura dell'edificio (conteggiate nelle verifiche idrauliche) e il loro riutilizzo per l'innaffiatura delle aree verdi, attraverso la realizzazione di un volume d'invaso di circa 80 m<sup>3</sup>, che verranno quindi sottratte al conferimento al recapito di scolo, a meno di situazioni di eccezionalità, che comporteranno l'attivazione di uno scarico di troppo pieno.

Al fine di migliorare ulteriormente la gestione delle acque meteoriche, è stato scelto di realizzare opere di laminazione più performanti rispetto al minimo richiesto da normativa; la portata massima scaricata a valle risulterà pertanto pari a **19,2 l/s**, inferiore del 30% rispetto al valore massimo autorizzabile.

Per quanto riguarda l'area di parcheggio di cessione, costituita da strade e parcheggio situati a ovest rispetto il nuovo insediamento e da stalli auto posti a nord della superficie a lato di via Prada, per uno sviluppo complessivo di 2.807 m<sup>2</sup>, si prevede di realizzare una rete con dimensioni tali da creare un sistema di laminazione indipendente da quello costituito dalla rete idraulica privata; la rete sarà costituita da condotti CLS DN800, garantendo così un volume di laminazione pari a circa 128 m<sup>3</sup>, volume maggiore rispetto a quello richiesto pari a 125,5 m<sup>3</sup>.

Le portate saranno convogliate nella rete principale mediante un condotto di dimensioni più ridotte (PVC DE150); sarà inoltre posata una canaletta prefabbricata in cls, con sezione interna 400 x 455 mm con griglia D400, per un tratto di lunghezza pari a circa 90 m e con pendenza pari a 0.4% per la raccolta delle acque provenienti dagli stalli auto e superfici limitrofe, per un totale di circa 400 m<sup>2</sup> posti nella porzione nord dell'area di cessione. Tale portata sarà convogliata nella rete principale a monte dello scarico nel fosso Prada, prima dell'attraversamento stradale. La tubatura avrà una bocca tarata per permettere il rispetto della portata limite di scarico pari a 0.4 l/s.

Escluse l'area di carico e scarico merci e l'area di cessione, per l'area di proprietà, costituita da parcheggi, strade e aree verdi pertinenziali, si ha un volume di laminazione minimo pari a 788 m<sup>3</sup>, considerando una superficie equivalente di 21.709 m<sup>2</sup> con un coefficiente di deflusso medio di 0,61. Per realizzare la laminazione in rete saranno posati scatolari prefabbricati in calcestruzzo aventi altezza pari ad 1.0 metro, larghezza pari a 2.0 m per una lunghezza di circa 455 m e condotti circolari in PVC di dimensioni minori, come illustrato nell'elaborato di progetto G-T.01. I condotti verranno posati con pendenza pari a 0.1%. La rete garantirà un volume di laminazione pari a 910 m<sup>3</sup>, superiore al volume di laminazione minimo richiesto.

Le acque di dilavamento dei piazzali e le acque provenienti dalle coperture confluiranno nello stesso punto di scarico, cioè il Fosso Prada posto a nord del lotto, a nord di via Prada; il fondo fosso è posto a 1.10 m dal piano campagna, a quota 6.75 m.

Si rimanda all'elaborato G-R.01 "*Relazione idraulica*" per il dettaglio del calcolo di laminazione e il conseguente dimensionamento delle tubazioni, riguardanti anche le restanti superfici, non facenti parte dei parcheggi.

#### **4.3.3 Acque sotterranee – Stato di fatto**

Per quanto riguarda le acque sotterranee, l'area si colloca sulla conoide principale del fiume Panaro, che costituisce un corpo allungato verso la pianura, formato da depositi prevalentemente ghiaiosi ed isolato lateralmente da depositi argilloso - limosi a minore conducibilità idraulica. La conoide, di forma sub-triangolare, ha il suo apice che si raccorda al solco vallivo presso Vignola e Marano sul Panaro, ad una quota di 130-150 metri s.l.m. ed il fronte che si estende verso nord oltre il tracciato della Via Emilia ed il centro abitato di Castelfranco Emilia. La conoide, nel suo complesso, è formata dalla sovrapposizione di più conoidi alluvionali di diversa età: le più antiche sono riconducibili al Pleistocene medio e superiore, mentre le più recenti, che ricoprono la quasi totalità delle sottostanti, sono riferibili all'Olocene.

Il livello della falda superficiale, dall'analisi di dati piezometrici storici, si pone nell'area sui 5.0/6.0 m di profondità, ovvero all'interno del primo strato permeabile ghiaioso al tetto delle Argille Azzurre (FAA).

In occasione dell'esecuzione delle 5 prove penetrometriche dinamiche eseguite in corrispondenza dell'area di studio, la falda non è stata intercettata; i sondaggi hanno raggiunto la profondità di 2.4 m dal p.d.c.

Con riferimento alla classificazione dei corpi idrici sotterranei (P.d.G ed. 2021) le aree ricadono nelle "Conoidi Alluvionali Appenniniche - acquifero libero"; stazione di Monitoraggio di riferimento di monte è la MO34-00, mentre a valle vi sono le stazioni MO32-01 e MO50-03, tutte con monitoraggio chimico e quantitativo (2021 – 2027) e la stazione MO57-01, con solo monitoraggio chimico.





**Figura 12 - Corpi idrici sotterranei**

Con riferimento al periodo di monitoraggio 2014-2019, sia lo Stato chimico che quello quantitativo risultavano Buoni.

Come evidenziato nel precedente paragrafo 2.2.1, l'area ricade nella "Zona di protezione delle acque sotterranee di tipo A - Aree di ricarica diretta della falda" e risulta caratterizzata da un elevato grado di vulnerabilità degli acquiferi sotterranei.

#### **4.3.4 Acque sotterranee – Scenario di progetto**

L'area di carico-scarico merci, dove si ritengono possibili eventuali sversamenti durante il transito e sosta dei mezzi pesanti e le operazioni di movimentazione merci sarà completamente impermeabilizzata, a tutela della risorsa idrica sotterranea.

A maggior garanzia di quanto richiesto dalla normativa regionale, si prevede inoltre di installare una vasca di prima pioggia nella zona di carico-scarico merci; la vasca accumulerà i primi 5 mm di pioggia a servizio dell'area di carico/scarico, che ha una superficie impermeabile pari a circa **1.670 m<sup>2</sup>**, tenendo in considerazione anche la banchina.

La vasca di prima pioggia avrà quindi un volume minimo pari a circa 10 m<sup>3</sup> e sarà realizzata in c.a. prefabbricato di dimensioni esterne pari a 2.5 x 2.5 x 2.5 m; il disoleatore avrà dimensioni esterne pari a 1.4 x 1.60 x 2.50 (h).

L'impianto di trattamento sarà costituito da una zona di accumulo dell'acqua che permette la sedimentazione del materiale in sospensione e da un disoleatore con successivo filtro meccanico.

Le acque accumulate nella vasca di prima pioggia verranno inviate tramite condotto in pressione nella rete acque nere; le acque di seconda pioggia defluiranno invece alla rete per acque meteoriche del comparto mediante sollevamento.

Al fine di perseguire forme di risparmio idrico e ridurre al minimo il consumo di acqua per usi meno pregiati, a tutela della conservazione delle risorse idriche sotterranee, le acque meteoriche delle



coperture verranno in parte raccolte e riutilizzate per l'irrigazione delle aree verdi e la pulizia delle aree stradali e piazzali.

Si prevede la realizzazione di una vasca di raccolta delle acque meteoriche, avente un volume di circa 80 m<sup>3</sup>, che sarà posizionata nella parte settentrionale e ricavata al di sotto della rampa di accesso al parcheggio in copertura; a tale vasca convoglieranno parte delle acque pluviali e sarà dotata di scarico di troppo pieno verso la rete di raccolta delle acque meteoriche dei piazzali. Al fine di evitare il ritorno di acque dei parcheggi nella vasca di raccolta si prevede l'installazione di valvole di non ritorno a monte dell'alimentazione della vasca di raccolta.

## 4.4 VEGETAZIONE E SUOLO – STIMA DEL CARBONIO ORGANICO (SOC-STOCK)

### 4.4.1 Stato di fatto

L'area di insediamento della nuova GSV dove sarà realizzato il parcheggio, è un'area agricola al margine dell'urbanizzato dove non sono presenti alberature.



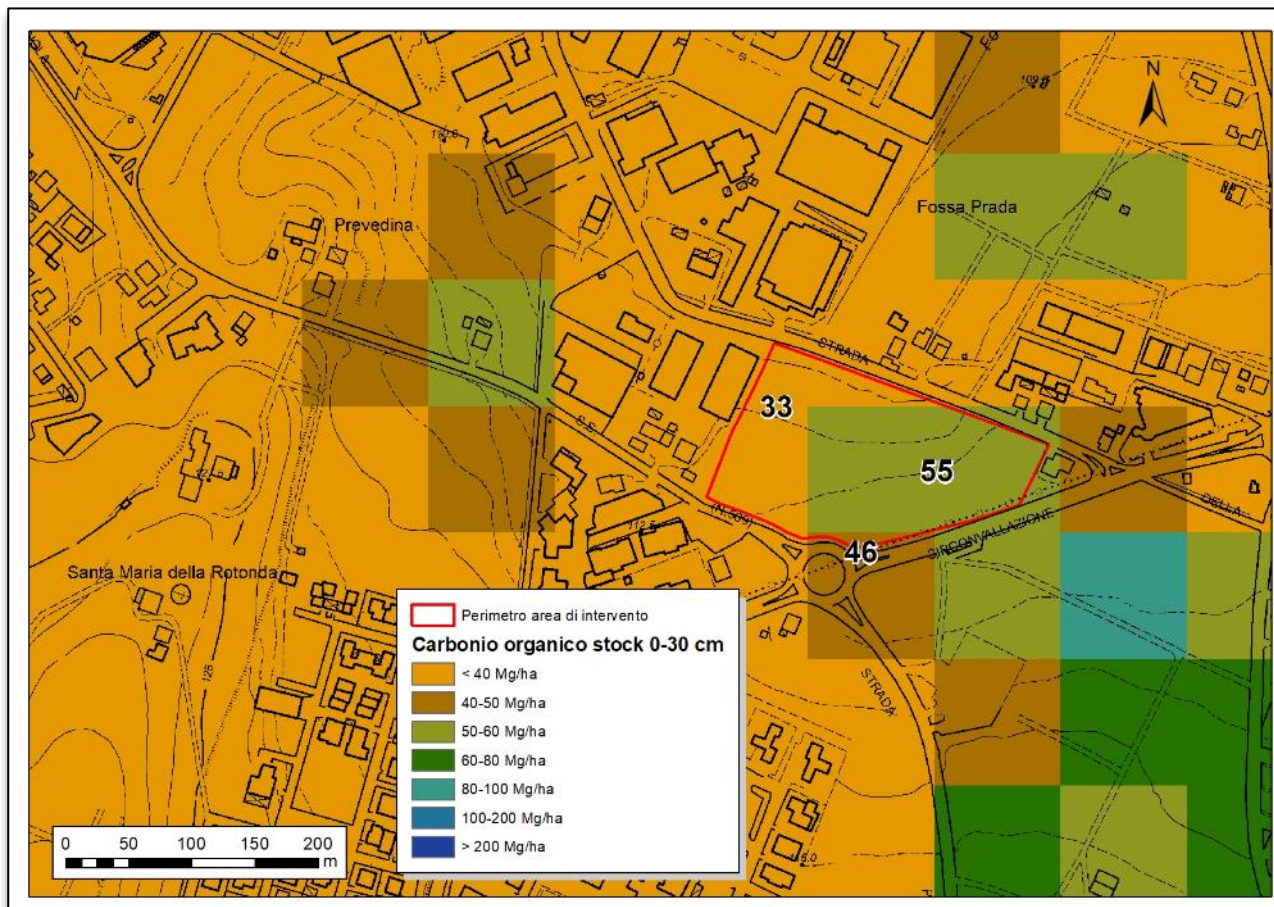
Sulla base delle carte rese disponibili dalla RER è possibile stimare la capacità dei suoli presenti di immagazzinare carbonio organico, in particolare la *“Carta del carbonio organico immagazzinato nei suoli di pianura tra 0-30 cm”* (3a edizione), fornisce la distribuzione areale del carbonio organico espresso in Mg\*ha<sup>-1</sup> immagazzinato nello strato superficiale (0-30 cm) dei suoli di pianura. La cartografia è rappresentata attraverso una struttura a maglia costituita da celle con lato di 500 m, dove ad ogni cella è attribuito un valore stimato del contenuto di carbonio organico espresso in Mg\*ha<sup>-1</sup> nei primi 30 cm di suolo.

Nell'immagine seguente si riporta, con riferimento all'area in cui è previsto l'insediamento della nuova struttura di vendita e la realizzazione del parcheggio, la *Carta del carbonio organico immagazzinato nei suoli di pianura tra 0-30 cm* nella quale, per ciascuna classe, sono stati indicati i valori medi di Carbonio organico 0.0 – 30.0 cm.

Nell'area in cui sarà realizzato il nuovo edificio sono presenti le seguenti classi

- circa il 60% dell'area (16.494 m<sup>2</sup>) ricade nella classe 50-60 Mg/ha, con un valore medio calcolato sulle due maglie pari a 55 Mg/ha; questa corrisponde all'area in cui ricadrà per la maggior parte il parcheggio;
- circa il 38% dell'area (10.446 m<sup>2</sup>) ricade nella classe < 40 Mg/ha, con un valore medio calcolato sulle tre maglie pari a 33 Mg/ha;
- circa il 2% dell'area (550 m<sup>2</sup>) ricade nella classe 40-50 Mg/ha, con un valore medio pari a 46 Mg/ha.

Il valore medio dell'area, in relazione all'estensione delle superfici interessate, può essere assunto pari a 46.46 Mg/ha.



**Figura 13 - Carta del carbonio organico immagazzinato nei suoli di pianura tra 0-30 cm**

Al fine di valutare il carbonio organico stoccato dal suolo nell'area oggetto di intervento, si può considerare un valore uniforme, pari alla media ponderata dei valori sopra riportati, **ovvero 46.46 Mg/ha**, da cui

$$\text{SOC-Stock ANTE} = 46.46 \text{ Mg/ha} \times 2,749 \text{ ha} = \mathbf{127,72 \text{ Mg}}$$

Dal SOC-Stock è possibile stimare la quantità di CO<sub>2</sub> immagazzinata nei suoli attraverso la relazione

$$\mathbf{\text{CO}_2 \text{ equivalente} = \text{SOC-stock} \times 3,667}$$

pertanto allo stato attuale, nell'area d'indagine in cui sarà realizzata la nuova struttura di vendita, vengono immagazzinate

$$\text{CO}_2 \text{ assorbita ANTE} = 127,72 \text{ Mg} \times 3,667 = \mathbf{468,35 \text{ tCO}_2}$$

Volendo riferire le valutazioni al solo parcheggio, oggetto delle presenti valutazioni, si può verificare che circa l'88% della superficie a raso (10.844 m<sup>2</sup>) ricade nella classe 50-60 Mg/ha, con un valore medio calcolato sulle due maglie pari a 55 Mg/ha la restante parte (1.479 m<sup>2</sup>) nella classe < 40 Mg/ha, con un valore medio calcolato sulle tre maglie pari a 33 Mg/ha, con un valore medio ponderato di **52.35 Mg/ha**, da cui

$$\text{SOC-Stock ANTE} = 52.35 \text{ Mg/ha} \times 1,232 \text{ ha} = \mathbf{64.52 \text{ Mg}}$$

$$\text{CO}_2 \text{ assorbita ANTE} = 64.52 \text{ Mg} \times 3,667 = \mathbf{236,60 \text{ tCO}_2}$$

#### 4.4.2 Scenario di progetto

Nella configurazione di progetto si avrà cura di accantonare i primi 40 cm di suolo rimossi per il loro riutilizzo, sia all'interno dell'area, per la formazione delle aiuole e aree verdi, sia nella sistemazione delle nuove aree verdi del Centro Commerciale I Ciliegi, che nella sistemazione della pista ciclopedonale lungo la via Cà del Barozzi/via Nazario Sauro e del parco della Meditazione, che completano il progetto complessivo di trasferimento della GSV ed eventualmente per l'impiego in altre aree esterne a quelle d'intervento, appositamente individuate, se compatibile con i tempi degli interventi.

Nell'area d'intervento saranno inoltre messe a dimora 84 piante, permettendo di aumentare in tal modo la capacità di assorbire CO<sub>2</sub> del suolo presente in queste parti, compensando parzialmente la perdita connessa alla realizzazione delle superfici impermeabilizzate; a tal fine contribuirà in parte anche la forestazione dell'area del parco della Meditazione.

### 4.5 MOBILITÀ E TRAFFICO

*I contenuti del presente paragrafo fanno riferimento all'elaborato D-R.01 "Nuova GSV – Studio del traffico" a cura di Airis S.r.l. cui si rimanda per la consultazione completa dei dati.*

#### 4.5.1 Accessibilità, mobilità ciclopedonale e trasporto pubblico

L'area individuata per la realizzazione della nuova GSV alimentare è situata in una posizione strategica dal punto di vista del trasporto; è infatti collocata all'incrocio di due assi fondamentali:

- via Per Sassuolo, che da un lato collega Vignola con Bazzano e Crespellano, arrivando tramite la strada Bazzanese fino a Bologna e dall'altro collega Vignola con Maranello, arrivando poi fino a Sassuolo tramite la strada Pedemontana;
- via Circonvallazione, che permette il collegamento da un lato con Spilamberto e dall'altro con i comuni montani arrivando fino al Cimone.





**Figura 14 - Accessibilità, mobilità ciclopedonale e servizi di trasporto pubblico**

L'accesso all'area, da parte dei camion, può avvenire in maniera condivisa con le auto sulla via per Sassuolo mentre l'uscita è separata da quella delle automobili ed avviene su via Prada.

Le auto invece, hanno un duplice ingresso, uno sulla Via per Sassuolo e uno sulla Via Circonvallazione, l'uscita invece è unica ed è su via Prada.

Dal punto di vista della mobilità sostenibile, si segnala la presenza di percorsi ciclopedonali, sia sulla via Circonvallazione che su Via per Sassuolo e sempre su questi assi viari sono presenti le linee dell'autobus del Trasporto Pubblico Locale (TPL).

#### 4.5.2 Studio del traffico – stato di fatto

Lo studio del traffico è stato effettuato nel 2022, in riferimento al solo insediamento della nuova GSV alimentare, oggetto di intervento. Nell'ambito della procedura di Accordo di Programma, all'avvio della Conferenza Preliminare (seduta del 13/09/2022), il Comune di Vignola ha indicato la necessità di ampliare tale studio per poter contestualmente valutare anche gli insediamenti, previsti nelle aree attigue, derivanti da P.d.C. convenzionato per un nuovo intervento produttivo e da programmi straordinari (PNRR) per la realizzazione di strutture pubbliche.

Al fine della definizione dello scenario di riferimento lo studio ha riguardato la:

- ricostruzione delle caratteristiche della rete stradale di riferimento oggetto di studio, svolta attraverso una ricognizione della situazione attuale al fine di caratterizzare gli archi della rete di riferimento per l'ambito in esame;
- ricostruzione dell'andamento del traffico sui rami del grafo della viabilità per le 24 ore di un giorno medio feriale ante operam - **Scenario attuale**, sia come distribuzione sugli archi della rete che come tipologia di veicoli (leggeri, pesanti), ottenuta attraverso l'impiego di uno specifico modello di simulazione, con l'assegnazione della matrice della domanda attuale di traffico alla rete attuale;

il modello di simulazione è stato calibrato sulla base dei rilievi diretti effettuati nel mese di gennaio 2023.

Al fine di caratterizzare lo stato attuale del traffico sulla rete stradale, sono stati effettuati dei rilievi di traffico sulle strade di accesso all'ambito di progetto e sulle intersezioni ritenute importanti nella distribuzione dei flussi veicolari. La campagna di monitoraggio ha avuto una durata di diversi giorni in modo da rilevare i flussi veicolari sia nei giorni feriali, che nei prefestivi e festivi; nello specifico i dati sono stati raccolti tra la giornata di mercoledì 11 gennaio e lunedì 16 gennaio 2023.

Parallelamente ai rilievi sulle sezioni stradali sono stati condotti dei rilievi sulle intersezioni mediante l'utilizzo di telecamere, monitorando i rami in ingresso e uscita all'intersezione, nell'ora di punta del mattino e della sera. L'analisi delle registrazioni video è stata successivamente condotta mediante software per la classificazione veicolare e la ricostruzione delle origini e destinazioni degli spostamenti sull'intersezione.

Di seguito i punti di rilievo

- T1 – Strada provinciale SP 569 via per Sassuolo, a sud della rotatoria con via Pertini, sezione a doppio senso di marcia;
- T2 – Via Prada, a nord dell'intersezione con la SP 4, sezione a doppio senso di marcia;
- T3 – Via Barella Nord, a nord della rotatoria con la SP 4, sezione a doppio senso di marcia;
- T4 – Via Barella Sud, sezione a sud della rotatoria con la SP 4, sezione a doppio senso di marcia;
- T5 – Strada provinciale SP4, ad est della rotatoria con via Barella.



**Figura 15 - Localizzazione delle sezioni di rilievo dei flussi veicolari e delle intersezioni monitorate**

Le risultanze dello studio condotto, evidenziano come i maggiori flussi veicolari si hanno sugli archi della tangenziale Ovest (SP4), in particolare sulla sezione T4 in direzione est dove si rilevano 9.265 v/g e 8.260 v/g in direzione ovest; segue, in termini di flussi massimi, la sezione T3 di via Barella situata a nord della rotatoria con la SP4, asse che conduce alla Nuova Pedemontana, dove si osservano 5.626 v/g in direzione sud e 3.849 v/g in direzione nord.

La SP569 via per Sassuolo, nel tratto monitorato a sud della rotatoria con via Sandro Pertini, strada che conduce al centro cittadino di Vignola, presenta 3.863 v/g in direzione sud e 3.270 v/g in direzione nord.

Via Prada che risulta essere un punto di accesso secondario alla zona artigianale di Vignola, presenta flussi veicolari inferiori rispetto a via Barella e alla SP569, con volumi nella giornata feriale più contenuti e pari a 1.352 v/g in direzione est e 1.364 in direzione ovest.

L'incidenza giornaliera dei mezzi pesanti risulta contenuta ma diversificata in relazione alle funzioni assolate dai diversi assi stradali.

Nelle analisi sono state assunte come riferimento i flussi dell'ora di punta della sera tra le ore 17.00 e le 18.00 del venerdì che, come osservato, è quella che presenta il maggior numero di veicoli totali in valore assoluto.

I flussi di traffico che si determinano nell'ora di punta della sera (ore 17-18) sulla rete viabilistica, sono stati determinati utilizzando un modello di simulazione del traffico, che ha permesso di passare da rilievi puntuali sulle sezioni stradali, ai flussi presenti sugli archi della rete.

Si rimanda all'elaborato "**D-R.01 Nuova GSV – Studio del Traffico**" per la consultazione dei risultati in termini di flussi di traffico relativi all'ora di punta della sera, Indice di congestione sugli archi della rete nell'ora di punta della sera, parametri trasportistici per la rete stradale di riferimento e verifiche dell'efficienza delle intersezioni.

#### 4.5.3 Studio del traffico - Scenario di progetto

Come detto, nell'ambito della procedura di Accordo di Programma, il Comune di Vignola ha indicato la necessità di ampliare lo studio del traffico condotto nel 2022, che considerava l'insediamento della sola GSV, per poter contestualmente valutare anche gli insediamenti di alcune attività che si concretizzeranno nelle immediate vicinanze, relativi a:

- laboratorio produttivo con annesso esercizio di somministrazione ("Cioccolateria Messori");
- Polo sociosanitario (Casa della Salute, Ospedale di Comunità, Casa residenza per anziani);
- Nuova stazione dei Carabinieri.

Il Servizio Viabilità del Comune di Vignola, si è così fatto promotore di un Tavolo di Coordinamento Tecnico, al quale ha partecipato anche la Provincia di Modena, che ha potuto avvalersi della collaborazione tecnica della società di ingegneria AIRIS, che aveva già elaborato l'originario piano del traffico. All'aggiuntiva presenza dei responsabili tecnici e dei progettisti dei diversi interventi, la prima seduta del Tavolo Tecnico sulla Viabilità d'Ambito è avvenuta in data 24/11/2022, le successive il 08/03/2023 e il 31/05/2023. Tra la prima e la seconda seduta sono stati acquisiti i progetti preliminari degli ulteriori interventi, è stato effettuato un nuovo rilievo e aggiornato lo studio del traffico.

Complessivamente il carico urbanistico giornaliero stimato per tutti i comparti attuati all'interno dell'Ambito per lo scenario futuro di progetto ammonta a circa 3.030 unità; la stima dei flussi veicolari generati/attratti per questo scenario è pari a circa 2.100 v/g, dei quali 1.762 v/g diretti verso la GSV.

Dal confronto tra lo scenario attuale e quello futuro di progetto, relativo all'attuazione delle diverse attività, si evidenzia, per l'ora di punta della sera sulla rete stradale dell'area di studio, un incremento del traffico, espresso dal totale dei veicoli per chilometro, dovuto all'incremento dei flussi della matrice di domanda come conseguenza del maggior carico urbanistico attuato dai diversi comparti: si passa infatti dai circa 5.474 ai circa 5.974 chilometri percorsi sulla rete di riferimento nell'ora di punta della sera (+9,1%).



A fronte di questo incremento dei chilometri percorsi, si riscontra un incremento del tempo di viaggio sulla rete (+ 14,2%), da correlarsi sia all'incremento della domanda che a una riduzione della velocità media di percorrenza degli archi della rete (-5,2%), passando da quasi 49 a circa 47 km/h.

La presenza dei mezzi pesanti nei due scenari è pressoché costante; avendo simulato l'ora di punta della sera infatti, le variazioni dei flussi veicolari riguardano dunque principalmente i veicoli leggeri; inoltre, i mezzi di approvvigionamento di conferitori/prelevatori raggiungono i comparti in periodi della giornata che non coincidono con i periodi di punta sulla rete.

Anche i dati inerenti ai flussi sulla rete stradale confermano che, **a seguito dell'attuazione di tutte le proposte insediative dei comparti appartenenti all'ambito di studio**, l'effetto di maggiore evidenza è un incremento dei flussi veicolari su tutte le sezioni di controllo, anche se in modo diversificato:

- l'asse stradale principalmente interessato dai flussi diretti alle nuove attività insediate e sulla quale si trovano anche alcuni dei nuovi punti di accesso e uscita dai comparti, è la SP4 via Circonvallazione, in particolare, la sezione centrale situata ad ovest dell'intersezione con via Prada, vede un incremento dei flussi veicolari in direzione ovest pari al (+31%) questo per la vicinanza sia del ramo di accesso al comparto COOP che ai flussi uscenti da via Prada; in direzione ovest invece si osservano incrementi più contenuti pari al (+13%);
- per le restanti sezioni sulla SP4 si osservano incrementi generalmente più contenuti, la sezione C3 posta a ovest della rotatoria con la SP569 vede incrementi per le due direzioni compresi tra il (+6%) e il (+7%), mentre la sezione C5 situata ad est della rotatoria con via Barella vede un incremento del (+8%) in direzione ovest e del (+6%) in direzione est.
- per quanto riguarda via Prada, sulla quale è presente l'unico punto di uscita dal comparto COOP, la sezione di controllo C8 situata in vicinanza all'intersezione con la SP 4 vede un raddoppio dei flussi in direzione est, che passano dai 151 v/h dello scenario attuale ai 320 v/h dello scenario di progetto, mentre in direzione ovest l'incremento è di circa +2%; gli effetti di tale incrementi sul funzionamento dell'intersezione sono stati valutati nelle microsimulazioni di dettaglio per le quali si rimanda all'elaborato D-R.01 "*Nuova GSV – Studio del Traffico*".

Le macro analisi condotte restituiscono uno scenario nel quale, la realizzazione di tutte le proposte insediative, in base ai risultati ottenuti dalle simulazioni di rete, pur in presenza di un incremento di traffico sulla rete, **non presenta elementi macroscopici di criticità**.

Ad approfondimento delle macro simulazioni svolte, è stata valutata l'efficienza delle principali intersezioni stradali interessate direttamente dalle proposte insediative e presso le quali si osservano i principali effetti del nuovo traffico indotto, attraverso l'utilizzo di un modello di micro simulazione. Dall'esame dei risultati ottenuti si vede come, per le intersezioni cardine del sistema della viabilità, con l'entrata in esercizio della nuove strutture commerciali e dei due poli della sicurezza e socio-sanitario, questo comporti un incremento significativo dei flussi veicolari circolanti sulla rete. Tuttavia, l'organizzazione peculiare dei punti di accesso e della circolazione interna dei comparti sono studiati per minimizzare le interferenze con i flussi circolanti sulla rete primaria formata dalle due strade provinciali SP4 e SP569.

A. La rotatoria di incrocio delle direttrici est-ovest SP 4 e nord-sud SP 569, che già allo stato attuale è interessata da importanti flussi veicolari, pur garantendo complessivamente un LOS pari a B e che presenta gli accodamenti massimi riscontrati per il ramo est della SP4 che raggiungono sporadicamente l'intersezione con via Prada, con l'attuazione della Grande Struttura di Vendita vedrà aumentare in modo significativo la domanda di spostamento, riuscendo comunque a mantenere un livello di servizio pari a LOS B, anche in ragione del potenziamento di capacità del

ramo est della SP 4, che vede un raddoppio delle corsie in attestamento, che avrà quindi l'effetto diretto di ridurre sensibilmente la lunghezza degli accodamenti massimi sul ramo della SP 4 est, garantendo al contempo un agevole accesso alla Grande Struttura di Vendita alimentare.

- B. L'intersezione tra via Prada e la SP4, punto di accesso secondario alla zona artigianale di Vignola, che nello scenario attuale presenta un buon livello di servizio con un LOS complessivo per l'intersezione pari a LOS A e accodamenti principalmente sulla strada secondaria (via Prada) e sul ramo ovest della SP4, nel caso in cui siano presenti veicoli in svolta a sinistra per dirigersi verso la zona artigianale, con l'attuazione della Grande Struttura di Vendita alimentare sarà interessata dai flussi, sia in ingresso che in uscita, dalla struttura stessa, in quanto l'unico punto di uscita è previsto in via Prada a circa 140 m dall'intersezione. In ragione di flussi veicolari aggiuntivi sono state verificate tre ipotesi di miglioramento per l'intersezione; nell'ambito del Tavolo della Viabilità è stata scelta la soluzione che prevede la separazione fisica delle corsie della SP 4 e divieto di svolta a sinistra, lasciando possibili per via Prada solo le "manovre alla mano", inserendo, per questa intersezione, le corsie di accumulo per la svolta a sinistra.

Per gli approfondimenti in merito si rimanda all'aggiornato studio del traffico, prodotto alla conclusione del Tavolo Tecnico sulla Viabilità d'Ambito (e facente parte della presente integrazione al progetto come allegato D-R.01) e al verbale del Tavolo Tecnico: "Resoconto attività e verbale conclusivo" del 26/06/2023.

## 4.6 QUALITÀ DELL'ARIA

*(a cura dei Dott. R. Odorici)*

Per inquinamento atmosferico s'intende la modifica della composizione dell'aria atmosferica dovuta all'emissione di sostanze estranee in misura tale da alterarne la salubrità e costituire pregiudizio diretto o indiretto per la salute e/o danno alle costruzioni ed alla vegetazione.

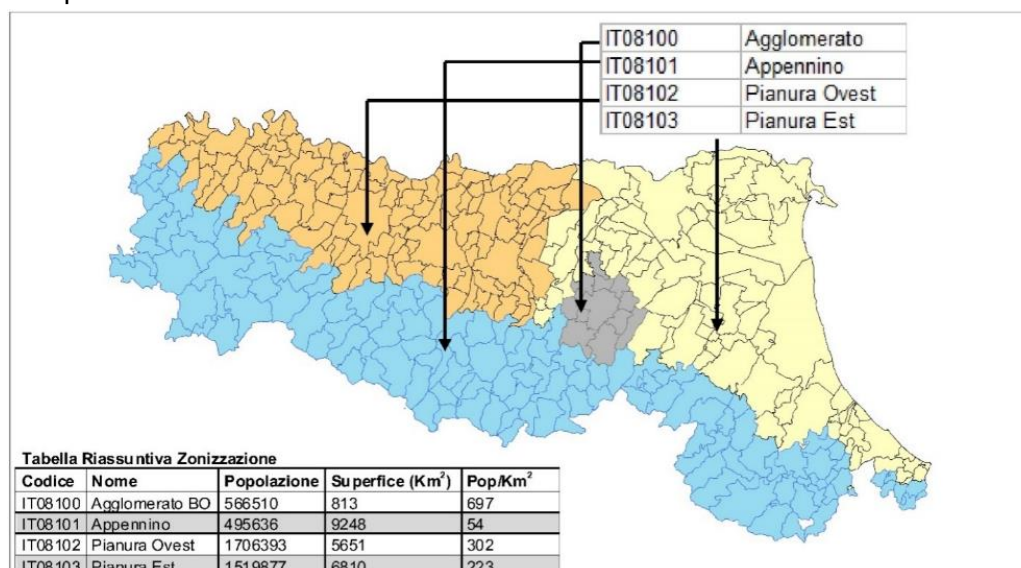
Le cause che determinano l'inquinamento atmosferico possono essere sia di tipo naturale, sia indotte dalle attività umane: rientrano fra queste ultime le emissioni industriali, quelle delle centrali termoelettriche e di produzione di calore, compreso il riscaldamento domestico, ma soprattutto quelle dovute al traffico che, prossime al suolo, favoriscono l'accumulo degli inquinanti a basse quote, quindi nell'aria immediatamente respirabile.

Per quanto riguarda la qualità dell'aria le considerazioni ed i confronti vengono effettuati per PM10 e NOx come indicato dal Piano Aria Integrato Regionale (PAIR 2020) oltre che per l'ozono inquinante secondario che presumibilmente sarà quello che per ultimo si riuscirà a mettere sotto controllo.

### 4.6.1 Quadro di Riferimento Normativo

La norma fondamentale che regola la qualità dell'aria è il D. Lgs. 13 agosto 2010 n. 155 sul quale si basa il quadro normativo in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria nei paesi UE. Esso stabilisce i valori limite e gli obiettivi di qualità per le concentrazioni nell'aria per i diversi composti derivanti dai processi di combustione e dalle emissioni industriali, definisce inoltre anche le modalità e i criteri per l'effettuazione del monitoraggio.

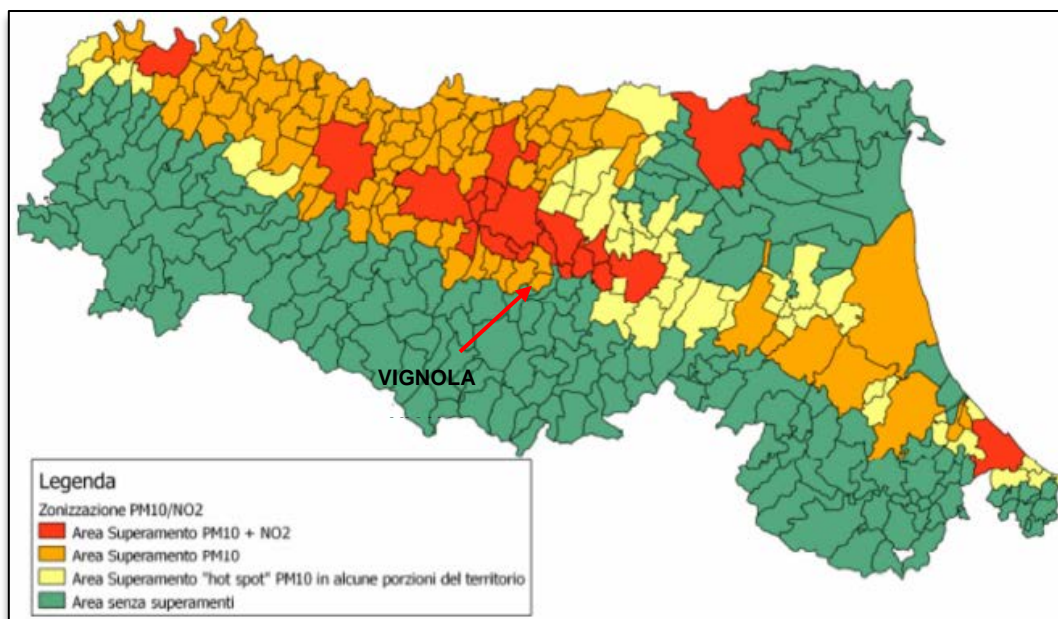
In conformità con quanto previsto dal D. Lgs.155/2010, la Regione Emilia-Romagna ha rivisto la zonizzazione del territorio, valutando le aree che risultano meteorologicamente omogenee e individuando in particolare tre zone: la Pianura ovest, la Pianura est, area appenninica, a cui si aggiunge l'agglomerato di Bologna. Tale zonizzazione, riportata nell'immagine seguente, è stata approvata anche dal Ministero dell'Ambiente, con pronunciamento del 13 settembre 2011 ed ha sostituito la precedente zonizzazione definita su base provinciale, alla quale si riferiscono tutti i dati rilevati fino a quel momento.



**Figura 16 - La zonizzazione del territorio regionale per la tutela della qualità dell'aria in vigore dal 2011**

La cartografia delle aree di superamento è stata successivamente integrata con valutazioni di carattere modellistico, ai fini di individuare le aree di superamento, su base comunale, dei valori limite del PM10 e NO2 con riferimento all'anno 2009 (ALLEGATO 2 - A) e approvata con DAL 51/201129 e DGR 362/201230). Queste aree rappresentano le zone più critiche del territorio regionale ed il Piano deve pertanto prevedere criteri di localizzazione e condizioni di esercizio delle attività e delle sorgenti emissive ivi localizzate al fine di rientrare negli standard di qualità dell'aria. Nella figura seguente si riporta la distribuzione dei comuni nella regione Emila Romagna in funzione del superamento delle soglie dei limiti della qualità dell'aria.

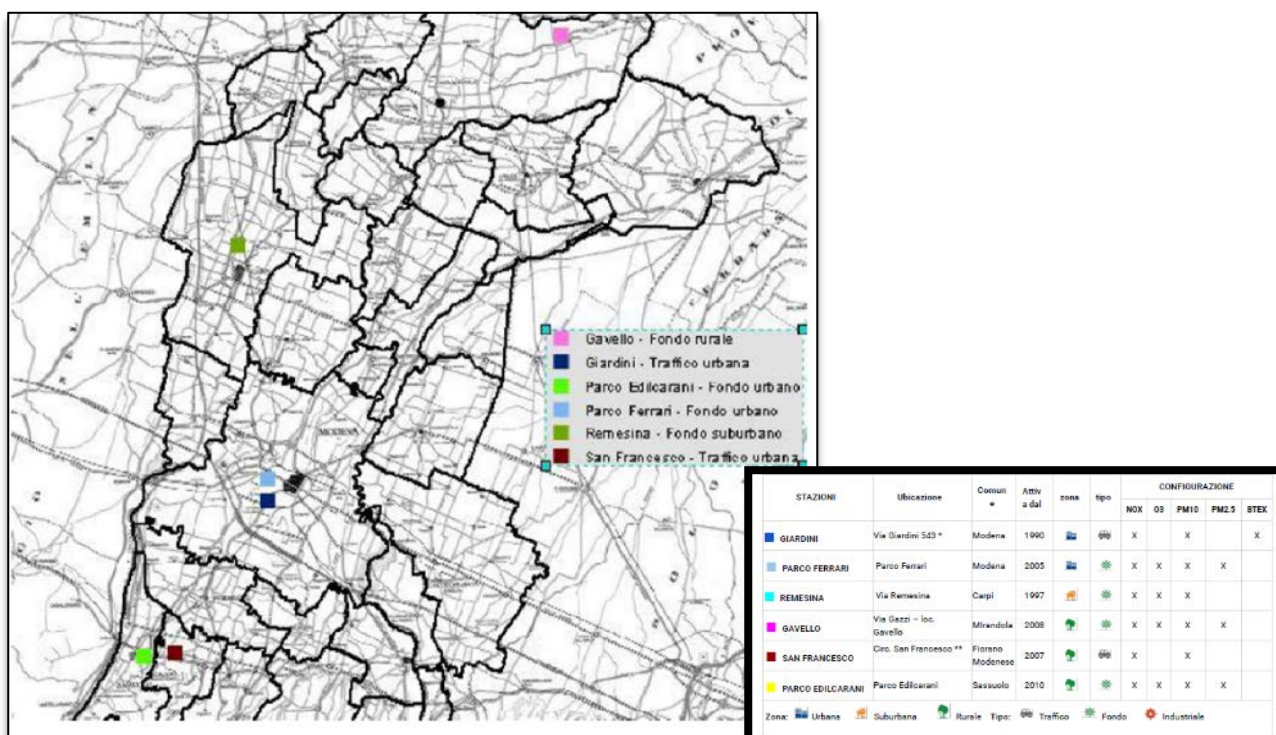




**Figura 17 - Cartografia delle aree di superamento delle soglie di qualità dell'aria per PM10 e NO2**

Rispetto a tale zonizzazione, l'ambito di studio si trova nella Pianura Ovest, il comune di Vignola ricade nella zona di superamento per il PM10, ma non dell'NO<sub>2</sub>.

La localizzazione delle stazioni di monitoraggio attivate nella provincia di Modena sulla base dei criteri previsti dal quadro normativo vigente, è riportata nella figura seguente.



**Figura 18 - Localizzazione delle stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria in provincia di Modena**

#### 4.6.2 Qualità dell'aria nelle zone urbane

I dati utilizzati per definire la qualità dell'aria atmosferica sono quelli contenuti nei Report annuali elaborati da ARPAE nell'ultima elaborazione pubblicata, che si riferisce ai campionamenti eseguiti nel 2021, nella quale sono confrontati gli ultimi dieci anni relativi al periodo 2013-2021.

##### Particolato PM10

Il materiale particolato aero disperso è costituito da particelle solide e liquide aventi diametro aerodinamico variabile fra 0.1 e circa 100  $\mu\text{m}$ . Il termine PM10 identifica le particelle di diametro inferiore o uguale ai 10  $\mu\text{m}$ .

STAZIONI	Comune	Zona	Tipo	Concentrazioni ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )									
				Anno 2012	Anno 2013	Anno 2014	Anno 2015	Anno 2016	Anno 2017	Anno 2018	Anno 2019	Anno 2020	Anno 2021
■ Giardini	Modena	■	■	38	31	28	33	30	36	32	33	33	33
■ Parco Ferrari	Modena	■	■	34	27	26	31	27	33	28	30	31	29
■ Remesina	Carpi	■	■	38	30	27	33	28	32	28	30	30	28
■ Gavello	Mirandola	■	■			26	31	28	31	25	29	28	25
■ San Francesco	Fiorano	■	■	41	33	28	31	29	35	31	33	30	32
■ Parco Edilcarani	Sassuolo	■	■	31	26	23	27	25	30	26	25	26	26

■ ≤ Valore Limite    ■ > Valore Limite

**Figura 19 - Valore della media annuale tra gli anni 2012-2021 (fonte Arpae Report 2021)**

In generale il materiale particolato di queste dimensioni può rimanere a lungo sospeso nell'aria e quindi, può essere trasportato anche a grande distanza dal punto di emissione. Il particolato PM10 di origine antropica, in parte, è emesso direttamente dalle sorgenti e in parte, si forma in atmosfera attraverso reazioni chimiche fra altre specie inquinanti. Il PM10 può avere sia un'origine naturale (erosione dei venti sulle rocce, eruzioni vulcaniche, incendi di boschi e foreste), sia antropica (combustioni e altro).

Tra le sorgenti antropiche delle polveri fini un ruolo importante è rappresentato dal traffico veicolare; in figura 19 **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** è riportato il trend 2012–2021 dei valori medi annuali di PM10. Dai dati si può rilevare che dal 2013 il valore limite annuale fissato a 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  viene rispettato da tutte le stazioni.

Il trend delle medie annuali mostra complessivamente una lieve diminuzione, che è particolarmente marcata in anni dove la meteorologia è risultata più favorevole (2013, 2014 e 2016): se si confrontano i dati del 2012 con quelli del 2021 il calo percentuale risulta essere del 18%.

In figura 20 sono riportati il numero delle giornate di superamento del valore limite giornaliero di 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ; il trend del numero di superamenti risulta complessivamente in calo, particolarmente marcato negli anni 2013-2014-2016-2018: se si confrontano i dati del 2012 con quelli del 2021 il calo percentuale risulta essere del mediamente del 41%.

STAZIONI	Comune	Zona	Tipo	Numero di superamenti del Valore Limite giornaliero									
				Anno 2012	Anno 2013	Anno 2014	Anno 2015	Anno 2016	Anno 2017	Anno 2018	Anno 2019	Anno 2020	Anno 2021
■ Giardini	Modena			85	51	36	55	40	83	51	58	75	62
■ Parco Ferrari	Modena			67	37	29	44	23	65	32	47	58	39
■ Remesina	Carpi			85	45	38	55	34	65	29	49	57	39
■ Gavello	Mirandola					29	49	31	55	19	45	51	29
■ San Francesco	Fiorano			96	52	31	45	49	67	39	48	48	47
■ Parco Edilcarani	Sassuolo			47	33	22	31	40	51	26	32	34	32

■ ≤ Valore Limite    ■ > Valore Limite

**Figura 20 - Numero delle giornate di superamento del valore di 50 µg/m<sup>3</sup> (fonte: Arpa Report 2021)**

### Biossido d'Azoto

Nell'aria sono contemporaneamente presenti monossido di azoto (NO), che si forma principalmente per reazione dell'azoto presente nell'aria con l'ossigeno atmosferico a temperature elevate e il biossido di azoto (NO<sub>2</sub>), che si forma prevalentemente dall'ossidazione fotochimica del monossido di azoto (NO). Dalla tabella riportata nella figura seguente, si evince come per il biossido di azoto, per il quale il valore limite medio annuo è di 40 µg/m<sup>3</sup>, si abbia il rispetto della soglia di legge in tutte le stazioni.

STAZIONI	Comune	zona	tipo	Concentrazioni (µg/m³)								
				Dati Validi (%)	Min	Max	25*	50*	75*	95*	Media Annuale	N°Sup VL orario
■ Giardini	Modena			100	<8	172	22	33	46	69	36	0
■ Parco Ferrari	Modena			100	<8	135	13	24	36	54	26	0
■ Remesina	Carpi			100	<8	100	14	22	34	53	25	0
■ Gavello	Mirandola			100	<8	56	5	9	18	35	13	0
■ San Francesco	Fiorano			100	<8	156	17	33	54	77	37	0
■ Parco Edilcarani	Sassuolo			100	<8	92	11	16	23	39	18	0
<div>■ ≤ Valore Limite    ■ &gt; Valore Limite</div>												

**Figura 21 - Valore medio annuo per NO<sub>2</sub>, il valore limite è di 40 µg/m<sup>3</sup> (fonte: Arpa Report 2021)**

STAZIONI	Comune	Zona	Tipo	Anno 2012	Anno 2013	Anno 2014	Anno 2015	Anno 2016	Anno 2017	Anno 2018	Anno 2019	Anno 2020	Anno 2021
■ Giardini	Modena			49	44	42	53	42	42	40	41	34	36
■ Parco Ferrari	Modena			31	29	24	32	30	31	27	24	25	26
■ Remesina	Carpi			32	28	26	32	28	28	24	28	26	25
■ Gavello	Mirandola			15	12	12	13	13	13	15	14	13	13
■ San Francesco	Fiorano			51	45	51	60	52	45	45	43	34	37
■ Parco Edilcarani	Sassuolo			31	29	21	22	21	21	22	19	19	18

**Figura 22 - Valore medio annuo per NO<sub>2</sub>, il valore limite è di 40 µg/m<sup>3</sup> (fonte: Arpa Report 2021)**

Il trend delle medie annuali delle stazioni della rete regionale dal 2012 al 2021, riportato nella figura precedente, mostra complessivamente una diminuzione delle concentrazioni, particolarmente marcata dal 2017; se si confrontano i dati del 2012 con quelli del 2021 il calo percentuale risulta essere mediamente del 25%.











Il Valore Limite Annuale fissato a  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  risulta, da diversi anni, rispettato dalle stazioni di fondo e nel 2020 e 2021 anche dalle stazioni da traffico di Giardini a Modena e San Francesco a Fiorano Modenese.

Per quanto riguarda la stazione di fondo rurale di Gavello a Mirandola le concentrazioni medie annuali appaiono sempre piuttosto contenute ed inoltre non si osservano variazioni significative negli anni di questo inquinante.

### **Ozono (O<sub>3</sub>)**

L'ozono si forma sia naturalmente, per interazione tra i composti organici emessi in natura e l'ossigeno dell'aria sotto l'irradiazione solare, sia a seguito dell'immissione di solventi e ossidi di azoto dalle attività umane. L'immissione di inquinanti primari (prodotti dal traffico, dai processi di combustione, dai solventi delle vernici, dall'evaporazione di carburanti etc.) favorisce quindi la produzione di un eccesso di ozono rispetto alle quantità altrimenti presenti in natura durante i mesi estivi. L'ozono è un componente gassoso dell'atmosfera, molto reattivo e aggressivo; nell'alta atmosfera terrestre (stratosfera) è di origine naturale e aiuta a proteggere la vita sulla Terra, creando uno scudo che filtra i raggi ultravioletti del Sole. Nei bassi strati della atmosfera (troposfera) concentrazioni elevate sono di origine antropica e possono provocare disturbi irritativi all'apparato respiratorio e danni alla vegetazione.

Nella figura seguente sono riportati il numero delle ore e dei giorni di superamento della soglia di informazione per la popolazione negli ultimi 10 anni; nel 2021 si registra una anomalia in quanto non ci sono superamenti in nessuna delle stazioni. L'andamento dell'ozono richiede ancora ulteriori peridi di indagine. I superamenti della Soglia di Informazione sono molto variabili negli anni e prevalentemente legati alla meteorologia che contraddistingue la stagione estiva, oltre che alla zona in cui è collocata la stazione; risulta quindi molto difficile stabilire un trend dei superamenti.

STAZIONI	Comune	zona	tipo	Numero di ore con superamento della Soglia Informazione									
				Anno 2012	Anno 2013	Anno 2014	Anno 2015	Anno 2016	Anno 2017	Anno 2018	Anno 2019	Anno 2020	Anno 2021
Parco Ferrari	Modena			0	6	3	11	9	36	3	6	14	0
Remesina	Carpi			1	0	2	3	3	18	10	19	1	0
Gavello	Mirandola			15	7	3	12	7	51	3	19	1	0
Parco Edilcarani	Sassuolo					3	58	22	42	3	8	5	0

**Figura 23 - N° dei superamenti delle soglie di informazione (fonte Arpa Report 2021)**

Nella figura seguente si riporta il numero dei superamenti del valore obiettivo per la Protezione della Salute Umana ( $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) come media di 3 anni; il valore obiettivo pari a 25 superamenti, per il momento, risulta superato per tutte le stazioni. Gli anni migliori sono stati il 2014, 2015 e 2016, anche se presentano sempre un valore doppio rispetto al limite.

STAZIONI	Comune	zona	tipo	VO numero di giorni di superamento del Valore Obiettivo (media 3 anni)									
				Anno 2012	Anno 2013	Anno 2014	Anno 2015	Anno 2016	Anno 2017	Anno 2018	Anno 2019	Anno 2020	Anno 2021
Parco Ferrari	Modena	urbano	di fondo urbano	60	70	54	52	52	68	71	64	61	57
Remesina	Carpi	urbano	di fondo urbano	59	62	41	38	35	49	50	56	46	39
Gavello	Mirandola	rurale	di fondo rurale	78	76	57	53	49	65	71	69	57	45
Parco Edilcarani	Sassuolo	urbano	di fondo urbano			46	52	55	62	61	59	49	48

■ ≤ Valore Limite    ■ > Valore Limite

**Figura 24 - N° superamenti dei valori obiettivo per la protezione della salute umana (Arpae 2021)**

Il trend dal 2012 al 2021 evidenzia un leggero calo dei superamenti per le stazioni di fondo rurale di Mirandola e di fondo urbano di Sassuolo, mentre per Modena la situazione risulta stabile. Considerata l'origine fotochimica di questo inquinante, la formazione è legata a complesse reazioni che avvengono in atmosfera, pare probabile che il risanamento potrà essere più complesso che per altri inquinanti.

### **Valutazione Complessiva**

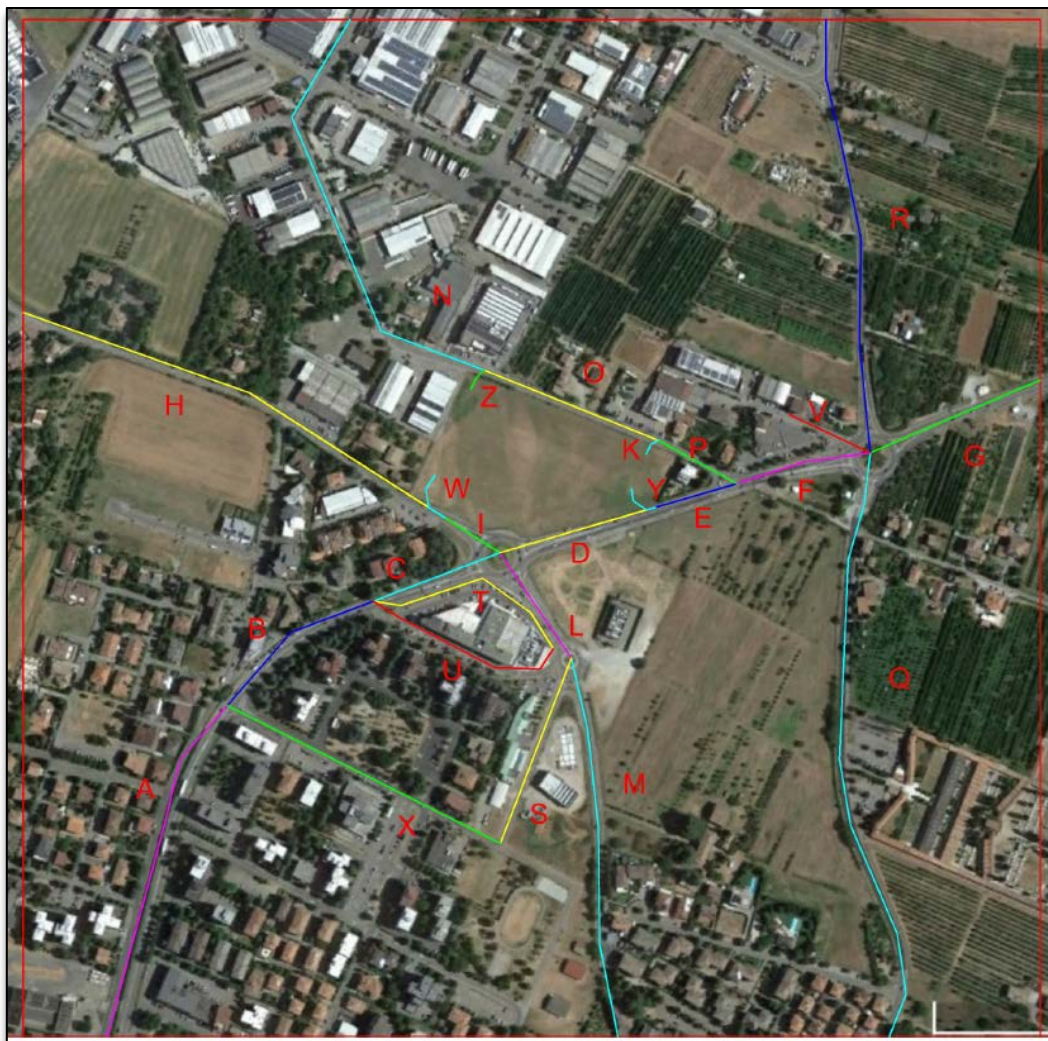
La situazione rimane complessivamente ancora critica e molto influenzata dalle condizioni meteorologiche sfavorevoli alla dispersione degli inquinanti tipiche della pianura Padana; il confronto tra i risultati misurati nell'ultimo decennio mostra segnali di costante diminuzione degli inquinanti. Il trend osservato che, seppure in modo differente per i diversi inquinanti, indica una progressiva riduzione, potrebbe essere un primo segnale che indica che le misure messe in campo per limitare l'inquinamento atmosferico cominciano a dare i primi risultati positivi. Le limitazioni determinate dalla pandemia COVID-19 potrebbero aver contribuito in parte alle maggiori riduzioni della concentrazione nell'ultimo biennio.

## **4.6.3 Stima delle emissioni climalteranti generate dal traffico**

### **4.6.3.1 Stato di fatto**

Al fine di definire le emissioni di inquinanti in atmosfera derivanti dal traffico sul sistema viario nell'area che sarà interessata dal futuro nuovo insediamento, sono stati presi a riferimento i flussi di traffico sulla viabilità per lo scenario relativo allo stato di fatto ricavati dallo Studio del traffico e si è provveduto ad effettuare un bilancio emissivo per l'area oggetto di indagine, andando ad analizzare le emissioni di inquinanti in atmosfera derivanti dal traffico.

In particolare è stato calcolato il quantitativo giornaliero di inquinanti emessi dai veicoli in transito sui tracciati stradali individuati all'interno dell'area di studio, con un'area complessiva di 1.0 km<sup>2</sup> che comprende l'area di intervento (cfr. figura seguente).



**Figura 25 - Rete della viabilità presa in esame per valutare la modifica delle emissioni in atmosfera**

I flussi di traffico sulla viabilità per lo scenario relativo allo stato di fatto sono stati ricavati dallo studio del traffico condotto da AIRIS S.r.l a corredo del progetto per il trasferimento della struttura di vendita; si veda per completezza l'elaborato "D-R.01 Nuova GSV – Studio del Traffico".

Nella tabella seguente si riportano i dati di traffico medi giornalieri risultati dallo studio del traffico.

Strada			Traffico giornaliero SdF		Velocità km/h	
Nome	Tratto	Lunghezza (m)	Leggeri	Pesanti	D	N
Via Circonvallazione Ovest (SP4)	A	352	21035	519	61	62
	B	182	21035	519	64	64
	C	133	22565	432	63	64
	D	150	22565	432	62	62
	E	93	22565	432	60	61
	F	135	22565	432	61	62
	G	182	15808	1717	66	66
Via Per Sassuolo (SP569)	H	434	15540	383	72	76
	I	94	15540	383	78	76
	L	125	3222	58	55	61



	M	376	6640	493	55	67
Via Prada	N	448	2563	153	58	65
	O	185	2563	153	58	65
	P	88	2563	153	56	65
Via Barella	Q	591	4851	28	53	64
	R	430	9023	452	69	73
Via Pertini	S	195	1361	0	57	61
Via Borsellino Falcone nord	T	212	871	0	30	35
Via Borsellino Falcone sud	U	205	798	0	30	35
Strada chiusa rotatoria Cevenini	V	87	401	0	46	48
Via Salvo d'Acquisto	X	301	147	0	58	65

**Tabella 1. - Dati di traffico Stato di fatto**

Trattandosi di valutazione delle emissioni veicolari, gli inquinanti presi in esame, sono quelli maggiormente presenti nei gas di scarico dei veicoli, per i quali si raggiungono elevati livelli di concentrazione nell'aria, soprattutto in ambiente urbano: polveri fini (PM10) ed ossidi di azoto (NOx). Indicazione in tal senso è contenuta anche nel Piano Aria Integrato Regionale (PAIR2020), approvato con Deliberazione n. 115 dell'11 aprile 2017 dall'Assemblea Legislativa della Regione Emilia-Romagna. Si è inoltre aggiunta l'anidride carbonica (CO<sub>2</sub>) come indicatore dell'incremento del riscaldamento globale.

Il parametro utilizzato, per stimare i quantitativi degli inquinanti emessi dalle sorgenti mobili, è il "Fattore di emissione", inteso come la quantità di sostanza inquinante espressa in g/km. Nell'aprile 2023 ARPAE ha reso pubblico l'aggiornamento dell'inventario Regionale delle emissioni in atmosfera; il documento che riporta i fattori di emissione per i diversi settori produttivi e di servizio dell'Emilia Romagna, non contiene però i valori medi per i diversi inquinanti riferiti al traffico stradale, espressi come emissione media per ogni km percorso riferita al parco veicolare circolante.

Per questa ragione sono stati utilizzati i fattori di emissione medi relativi al trasporto stradale contenuti nella banca dati di ISPRA, che si basa su stime effettuate ai fini della redazione dell'inventario nazionale delle emissioni in atmosfera. Tali stime vengono aggiornate due volte ogni cinque anni, i dati reperiti si riferiscono all'anno 2021. La metodologia di calcolo COPERT IV è la stessa di INEMAR e costituisce riferimento per la stima delle emissioni da trasporto su strada in ambito europeo. Si è preferita la base dati ISPRA che è riferita all'anno 2021, ai fattori di emissione "INEMAR – Inventario 2014" messi a punto dalla regione Lombardia, riferiti appunto al 2014.

Nello Stato di Fatto si è considerato che il traffico dei leggeri sia composto dal 92% da automobili e per l'8% da veicoli commerciali leggeri, perciò sono stati considerati i fattori di emissione medi sia per automobili che per veicoli di trasporto leggeri, per le diverse categorie stradali.

Tipologia	PM10 g/km	NOx g/km	CO <sub>2</sub> g/km
Automobili (urbana)	0,0335	0,2745	143,3673
Veicoli di trasporto leggeri (urbana)	0,0465	0,6972	200,9673
Trasporto Pesanti compresi autobus (urbana)	0,1448	2,6375	619,2602
Automobili (extraurbana)	0,0212	0,3191	149,1756
Veicoli di trasporto leggeri (extraurbana)	0,0434	1,2325	257,7445
Trasporto Pesanti (extraurbana)	0,1197	1,9490	649,7944

**Tabella 2. - Fattori di emissione medi riferiti al parco circolante 2021 (fonte ISPRA)**

Nella Tabella seguente sono riportate l'emissione giornaliera dovuta al traffico per l'intera area indagata, l'emissione complessiva e quella per singola tipologia di inquinante e per tratto stradale per lo stato di fatto.

EMISSIONE STATO DI FATTO													
Strada	Tratto	Lunghezza mt	N° transiti/giorno		PM10 g/g/km			NOx g/g/km			CO2 kg/g/km		
			Auto	Pesanti	Auto	Pesanti	Totale	Auto	Pesanti	Totale	Auto	Pesanti	Totale
Via Circonvallazione Ovest	A	352	21035	519	248	26	274	2.032	482	2.514	1.062	113	1.175
	B	182	21035	519	128	14	142	1.051	249	1.300	549	58	607
	C	133	22565	432	100	8	109	824	152	975	430	36	466
	D	150	22565	432	113	9	123	929	171	1.100	485	40	525
	E	93	22565	432	70	6	76	576	106	682	301	25	326
	F	135	22565	432	102	8	110	836	154	990	437	36	473
	G	182	15808	1717	96	45	142	790	824	1.614	412	194	606
Via Per Sassuolo	H	434	15540	383	226	24	250	1.851	438	2.290	967	103	1.070
	I	94	15540	383	49	5	54	401	95	496	209	22	232
	L	125	3222	58	13	1	15	111	19	130	58	5	62
Via Prada	M	376	6640	493	84	27	110	685	489	1.174	358	115	473
	N	448	2563	153	38	10	48	315	181	496	165	42	207
	O	185	2563	153	16	4	20	130	75	205	68	18	86
	P	88	2563	153	8	2	9	62	36	97	32	8	41
Via Barella sud	Q	591	4851	28	96	2	98	787	44	831	411	10	421
Via Barella nord	R	430	9023	452	130	28	158	1.065	513	1.578	556	120	677
Via Pertini	S	195	1361	0	12	0	12	114	0	114	62	0	62
Via Borsellino Falcone nord	T	212	871	0	9	0	9	80	0	80	43	0	43
Via Borsellino Falcone sud	U	205	798	0	8	0	8	71	0	71	38	0	38
Strada chiusa rotonda Cevenini	V	87	401	0	2	0	2	15	0	15	8	0	8
Via Salvo d'Acquisto	X	301	147	0	2	0	2	19	0	19	10	0	10
ingresso A	Y	51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ingresso B	W	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
uscita C	Z	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
uscita D	X	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTALE (kg/g)					1,6	0,22	1,77	12,7	4,0	16,77	6.662	945	7.607

**Tabella 3. - Emissione giornaliera per lo stato di fatto (SdF)**

La stima giornaliera indotta dal traffico della emissione giornaliera complessiva per lo stato di fatto preso in esame, corrispondente con lo scenario a lungo termine previsto dal PUMS, riferito alla rete stradale indagata, risulta pari a: **16.77 kg/giorno** per NOx, pari a **1,77 kg/giorno** per PM10, pari a **7.61 Mg/giorno** per CO<sub>2</sub>.

#### 4.6.3.2 Scenario di progetto

L'intervento di realizzazione della nuova GSV di Coop Alleanza 3.0, si svilupperà all'interno di un unico lotto delle dimensioni di circa 2.749 ha, attualmente libero ed adibito a terreno agricolo, nella prima periferia dell'abitato di Vignola in adiacenza alla tangenziale. La nuova costruzione determinerà l'incremento delle emissioni in atmosfera determinate dal maggior traffico indotto: nell'analisi delle emissioni sono stati considerati i mezzi di trasporto leggeri, oltre le emissioni da mezzi pesanti necessari al trasporto di materie prime e dei prodotti finiti.

Al fine di valutare gli effetti sulla qualità dell'aria urbana che potrebbero essere generati dall'attuazione del progetto, sono stati valutati gli effetti determinati dal maggior traffico indotto; è stato quindi fatto un bilancio emissivo per l'area oggetto di indagine, andando ad analizzare le emissioni di inquinanti in atmosfera derivanti dal traffico sul sistema viario interessato per i veicoli diretti o provenienti dall'insediamento.

Per la definizione dell'amento del carico di traffico generato dall'attuazione della nuova GSV alimentare, si è fatto riferimento ai risultati dello studio del traffico (cfr. D-R.01 Studio del Traffico); in particolare i valori di traffico complessivo nello stato di progetto stimati dallo studio del traffico sono ottenuti dalla somma dello Stato di Fatto e dei valori di traffico indotto riportati nella tabella seguente.

Strada		Traffico indotto giornaliero				Velocità km/h	
		COOP		Tutte strutture			
		L	P	L	P		
Nome	Tratto					D	N
Via Circonvallazione Ovest (SP4)	A	914	0	1088	0	61	62
	B	914	0	1088	0	64	64
	C	914	0	4074	0	63	64
	D	3422	5.5	4074	5.5	62	62
	E	3422	5,5	4074	5,5	60	61
	F	3422	5,5	4074	5,5	61	62
	G	864	5,5	1029	5,5	66	66
Via Per Sassuolo (SP569)	H	545	0	649	0	72	76
	I	545	5,5	649	5,5	78	76
	L	275	0	327	0	55	61
	M	445	0	529	0	55	67
Via Prada	N	445	5,5	90	5,5	58	65
	O	445	0	90	0	58	65
	P	1443	0	1718	0	56	65
Via Barella	Q	336	0	399	0	53	64
	R	377	0	449	0	69	73
Via Pertini	S	133	0	159	0	57	61
Via Borsellino Falcone	T	0	0	0	0	30	35
	U	0	0	0	0	30	35
Rotatoria Cevenini	V	0	0	0	0	46	48
Via Salvo d'Acquisto	X	58	0	69	0	58	65
Nuovo Accesso auto	Y	1244	0	1244	0	30	40
Accesso auto camion	W	1244	5,5	1244	5,5	30	40
Uscita auto	K	1888	0	1888	0	30	40
Uscita Carico Scarico	Z	0	5,5	0	5,5	30	40

**Tabella 4. - Dati di traffico indotto (con solo traffico indotto dal nuovo comparto COOP e quello indotto complessivo da tutte le nuove strutture)**

Per calcolare il traffico medio diurno a partire dai valori di picco riportati nello Studio del traffico, è stato applicato un coefficiente correttivo pari a 0.62 sul traffico di punta serale.

Nella Tabella seguente viene riportato l'elenco degli archi stradali (cfr. fig. 25), la loro lunghezza e i relativi flussi di traffico medi giornalieri, per lo scenario relativo allo stato di fatto e stato di progetto.

Gli inquinanti presi in esame sono stati gli stessi analizzati nelle valutazioni relative allo stato di fatto, ovvero quelli maggiormente presenti nei gas di scarico dei veicoli, per i quali si raggiungono elevati livelli di concentrazione nell'aria, soprattutto in ambiente urbano: polveri fini (PM10) ed ossidi di azoto (NOx) a cui è stata aggiunta l'anidride carbonica (CO<sub>2</sub>) come indicatore dell'incremento del riscaldamento globale.



Strada	Tratto	Lunghezza	N° transiti/giorno (SdF)		N° transiti/giorno (SdP)	
			Auto	Pesanti	Auto	Pesanti
		mt				
Via Circonvallazione Ovest	A	352	21035	519	21479	519
	B	182	21035	519	21479	519
	C	133	22565	432	25987	432
	D	150	22565	432	25987	438
	E	93	22565	432	25987	438
	F	135	22565	432	25987	438
	G	182	15808	1717	16672	1723
Via Per Sassuolo	H	434	15540	383	16086	383
	I	94	15540	383	16086	389
	L	125	3222	58	3497	58
	M	376	6640	493	7085	493
Via Prada	N	448	2563	153	2638	159
	O	185	2563	153	2638	153
	P	88	2563	153	4006	153
Via Barella sud	Q	591	4851	28	5187	28
Via Barella nord	R	430	9023	452	9400	452
Via Pertini	S	195	1361	0	1494	0
Via Borsellino Falcone nord	T	212	871	0	871	0
Via Borsellino Falcone sud	U	205	798	0	798	0
Strada chiusa rotatoria Cevenini	V	87	401	0	401	0
Via Salvo d'Acquisto	X	301	147	0	205	0
ingresso A	Y	51	0	0	1244	0
ingresso B	W	27	0	0	1244	6
uscita C	Z	10	0	0	1888	6
uscita D	K	10	0	0	0	0

**Tabella 5. - Rete viaria e flussi di traffico utilizzata per lo Stato di Fatto e Stato di Progetto**

In mancanza di dati aggiornati nell'inventario Regionale delle emissioni in atmosfera, sono stati utilizzati i fattori di emissione medi relativi al trasporto stradale contenuti nella banca dati di ISPRA, che si basa su stime effettuate ai fini della redazione dell'inventario nazionale delle emissioni in atmosfera. Tali stime vengono aggiornate due volte ogni cinque anni, i dati reperiti si riferiscono all'anno 2021 (cfr. Tabella 2).

Per lo stato di progetto è stato stimato un traffico indotto dato dalle sole automobili.

Nella tabella seguente sono riportate le emissioni relative a PM10, NOx e CO<sub>2</sub> nella situazione corrispondente allo scenario futuro.

Strada	Tratto	Lunghezza mt	EMISSIONE STATO DI PROGETTO										
			N° transiti/giorno		PM10 kg/g/km			NOx kg/g/km			CO2 kg/g/km		
			Auto	Pesanti	Auto	Pesanti	Totale	Auto	Pesanti	Totale	Auto	Pesanti	Totale
Via Circonvallazione Ovest	A	352	21479	519	253	26	280	2.075	482	2.557	1.084	113	1.197
	B	182	21479	519	131	14	145	1.073	249	1.322	560	58	619
	C	133	25987	432	116	8	124	949	152	1.100	496	36	531
	D	150	25987	438	130	10	140	1.070	173	1.243	559	41	600
	E	93	25987	438	81	6	87	663	107	771	346	25	372
	F	135	25987	438	117	9	126	963	156	1.119	503	37	540
	G	182	16672	1723	102	45	147	833	827	1.660	435	194	629
Via Per Sassuolo	H	434	16086	383	234	24	258	1.916	438	2.355	1.001	103	1.104
	I	94	16086	389	51	5	56	415	96	512	217	23	239
	L	125	3497	58	15	1	16	120	19	139	63	4	67
	M	376	7085	493	89	27	116	731	489	1.220	382	115	497
Via Prada	N	448	2638	159	40	10	50	324	188	512	169	44	214
	O	185	2638	153	16	4	20	134	75	209	70	18	87
	P	88	4006	153	12	2	14	97	36	132	51	8	59
Via Barella sud	Q	591	5187	28	103	2	105	841	44	885	439	10	450
Via Barella nord	R	430	9400	452	135	28	163	1.110	513	1.622	579	120	700
Via Pertini	S	195	1494	0	14	0	14	126	0	126	68	0	68
Via Borsellino Falcone nord	T	212	871	0	9	0	9	80	0	80	43	0	43
Via Borsellino Falcone sud	U	205	798	0	8	0	8	71	0	71	38	0	38
Strada chiusa rotondatoria Cevenini	V	87	401	0	2	0	2	15	0	15	8	0	8
Via Savo d'Acquisto	X	301	205	0	3	0	3	27	0	27	14	0	14
ingresso A	Y	51	1244	0	3	0	3	27	0	27	15	0	15
ingresso B	W	27	1244	6	2	0	2	14	1	15	8	0	8
uscita C	Z	10	1888	6	1	0	1	8	0	8	4	0	4
uscita D	K	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTALE (kg/g)					1,7	0,22	1,89	13,7	4,0	17,73	7.153	950	8.103

**Tabella 6. - Emissione giornaliera per lo stato di progetto (S.d.P.)**

La stima della emissione giornaliera complessiva per lo stato di progetto, risulta pari a: pari a 17,73 kg/giorno per NOx, pari a 1,89 kg/giorno per PM10, pari a 8,10 Mg/giorno per CO<sub>2</sub>.

La maggiore emissione complessiva giornaliera dovuta al maggior traffico per lo stato di progetto risulta essere, arrotondato per eccesso al primo decimale risulta pari a: 120,0 g/g di PM10; 960,0 g/g di NOx; 496 kg/g di CO<sub>2</sub>.

In termini assoluti l'incremento nell'area indagata di 1 km<sup>2</sup> è modesto; in termini percentuali corrispondono: all'6,8% per le PM10; al 5,7% per NOx; al 6,5% per la CO<sub>2</sub>.

Nella tabella seguente sono sintetizzati i valori emissivi assoluti e in percentuale, nello scenario attuale e di progetto.

	PM10 (Kg/giorno)	NOx (Kg/giorno)	CO <sub>2</sub> (Mg/giorno)
<b>SdP</b>	1,89	17,73	8,103
<b>SdF</b>	1,77	16,77	7,607
<b>differenza</b>	0,12	0,96	0,496
<b>Incremento %</b>	6,8%	5,7%	6,5%

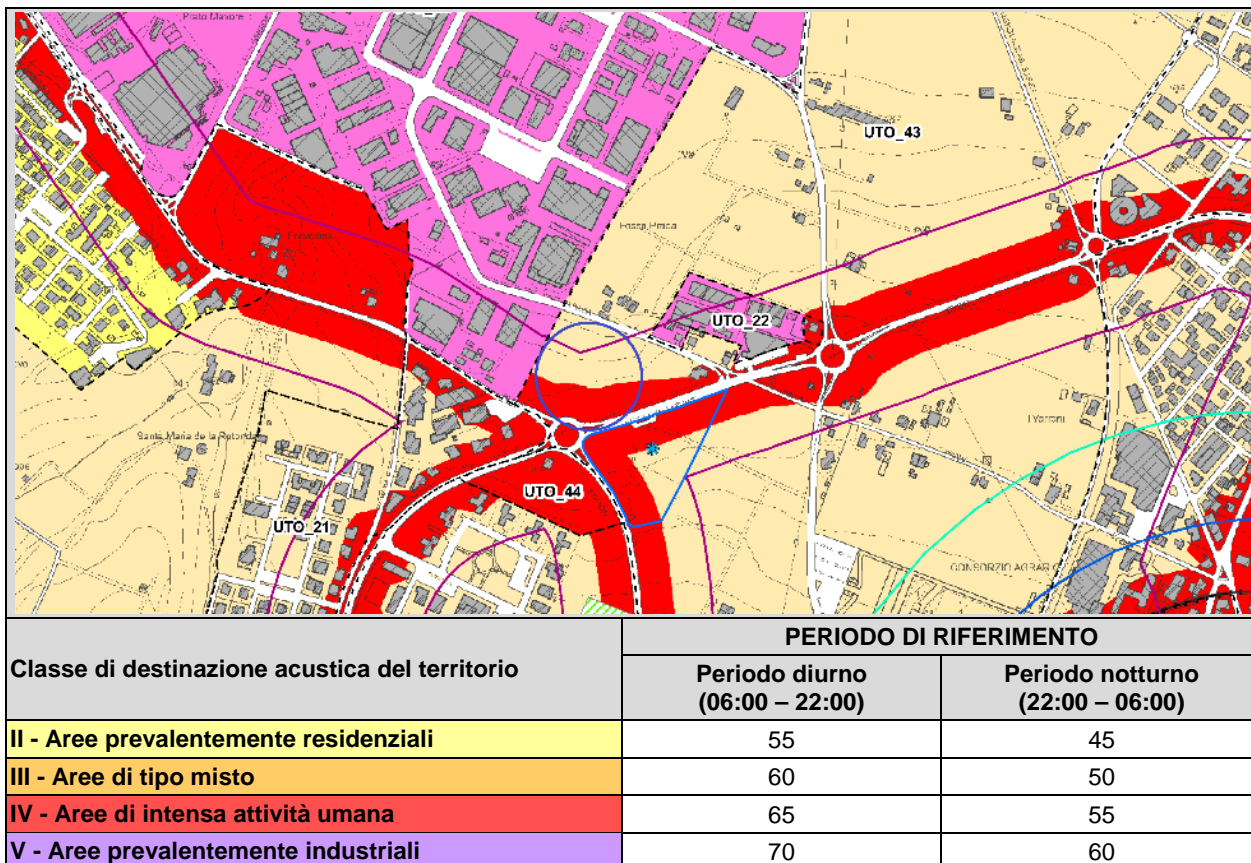
#### 4.7 VALUTAZIONE DELL'IMPATTO E DEL CLIMA ACUSTICO

I contenuti del presente paragrafo sono tratti dall'elaborato E-R.00 "Valutazione previsionale di clima e impatto acustico" a cura del Dott. R. Odorici, cui si rimanda per la consultazione completa.

Il Comune di Vignola, in data 21/04 2017, con atto del Commissario Straordinario n. 13, assunto con i poteri del Consiglio Comunale, ha approvato il PIANO COMUNALE DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA, già adottato con delibera consiliare n. 56 del 18.10.2016. Nell'immagine seguente ne viene riportato uno stralcio ed individuata la zona interessata dall'intervento.

L'area in oggetto risulta attualmente assegnata in adiacenza alla viabilità alla fascia di IV<sup>a</sup> classe e per la restante area alla classe III<sup>a</sup>. I ricettori più prossimi all'intervento sono in III<sup>a</sup> e in IV<sup>a</sup> classe acustica, i valori limite da rispettare saranno pertanto 60.0 dB(A) in periodo diurno e di 50.0 dB(A) in periodo notturno per la III<sup>a</sup> classe, 65.0dB(A) in periodo diurno e di 55.0 dB(A) in periodo notturno per la IV<sup>a</sup> classe acustica.

La SP569 e la SP 4 sono classificate nell'area di indagine come strade di tipo D e secondo il **D.P.R. n. 142 del 30.03.04** determinano una fascia di pertinenza di 100 m dal bordo stradale che prevede valori limite per il solo rumore stradale pari a LeqDay di 65 dB(A) e LeqNight di 55 dB(A). A maggiore garanzia del comfort acustico dei ricettori presenti l'indagine non ha tenuto conto delle fasce stradali.



**Figura 26 - Stralcio Classificazione Acustica Comunale Vignola**

Alla variazione di destinazione d'uso da agricola a commerciale conseguirà la revisione dell'attuale classificazione che dovrà essere resa coerente con le nuove previsioni d'uso ampliando l'area di IV<sup>a</sup> classe fino ad includere l'area di intervento.

#### 4.7.1 Stato di fatto

La valutazione dell'impatto e del clima acustico nello stato di fatto per l'area d'indagine è stata svolta in due momenti: una prima fase di caratterizzazione in cui sono state eseguite rilevazioni di rumore in alcuni punti scelti in prossimità dell'area interessata e successivamente, con i dati raccolti, è stato realizzato un modello numerico in grado di simulare il clima acustico di tutta l'area con un adeguato livello di precisione.

Completata la caratterizzazione dell'area è stato possibile procedere alla valutazione dell'impatto acustico prodotto dalle attività che si progetta di insediare integrando la simulazione realizzata.

La localizzazione dei punti di misura è riportata nell'immagine seguente, mentre le fotografie riproducono la collocazione dei microfoni nei punti di misura.





**Figura 27 - Localizzazione punti di misura**

Complessivamente sono state effettuate due misure di 24 h e tre misure brevi: una giornaliera in P1, posizionando il microfono del fonometro nell'area posta ad ovest rispetto all'oggetto di intervento ad una distanza di 30 dall'asse stradale della SP 569; una giornaliera in P2, posizionando il microfono del fonometro nei pressi della tangenziale ad una distanza di 15 m dall'asse stradale (SP 569). Una breve in Pa, nell'area posta a nord rispetto all'area oggetto dell'intervento, in prossimità di alcuni ricettori, per indagare il rumore da traffico prodotto dalla via Prada, una breve in Pb, nell'area posta a ovest rispetto all'area oggetto dell'intervento, per indagare il rumore prodotto dalle attività industriali adiacenti, una breve in Pc, nell'area posta a sud rispetto all'area oggetto dell'intervento, in prossimità di alcuni ricettori, per indagare il rumore da traffico prodotto da Via per Sassuolo.

Le due misure di 24 ore sono state eseguite in concomitanza con le rilevazioni del traffico effettuate per lo studio trasportistico del 2016; valutato lo stato dei luoghi rispetto al 2016 e verificato che non sono intervenute modifiche significative nelle immediate vicinanze, è possibile ritenere che la campagna di misure svolta nell'aprile 2016 sia ancora rappresentativa del clima acustico dei luoghi.

Tutte le misure sono state eseguite in buone condizioni meteorologiche in assenza di pioggia e in assenza di vento, posizionando il microfono a 4 mt dal piano campagna.

La misura giornaliera in P1 è stata eseguita dalle ore 00.00 di venerdì 1° aprile 2016 alle ore 00.00 del giorno successivo.

La misura giornaliera in P2 è stata eseguita dalle ore 00.00 di venerdì 1° aprile 2016 alle ore 00.00 del giorno successivo.

La misura breve in Pa è stata eseguita dalle ore 14.55 di venerdì 1° aprile 2016 alle ore 15.25 del medesimo giorno, la misura breve in Pb è stata eseguita dalle ore 15.30 di venerdì 1° aprile 2016 alle ore 15.35 del medesimo giorno, la misura breve in Pc è stata eseguita dalle ore 15.42 di venerdì 1° aprile 2016 alle ore 15.57 del medesimo giorno.

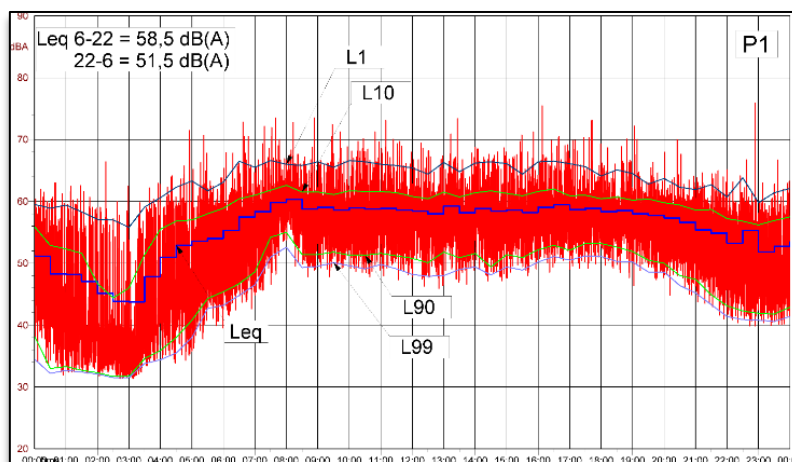
Nella tabella seguente sono sintetizzati, per ogni misura, i risultati delle misure arrotondati a 0,5dB(A) in conformità al punto 3 dell'allegato B del DM Ambiente 16/3/98; vengono riportati l'ora di inizio, la durata della misura, i valori del livello equivalente (Leq) ed alcuni livelli statistici che contribuiscono a descrivere il fenomeno acustico dell'area.

Punto misura	Durata misura	Inizio misura	Livelli di pressione sonora (FAST) (dBA)									
			Periodo 6.00-22.00					Periodo 22.00-6.00				
			Leq	L99	L90	L10	L1	Leq	L99	L90	L10	L1
P <sub>1</sub>	24h	00.00	58,5	46,3	51,6	57,2	65,6	51,5	31,7	34,5	55,5	60,6
P <sub>2</sub>	24h	00.00	66,5	49,8	59,7	69,3	72,5	61,0	28,8	31,7	64,5	69,8
Misure brevi			Leq	L99	L90	L10	L1					
P <sub>A</sub>	30 min	14.55	57,0	49,7	50,5	60,5	66,7					
P <sub>B</sub>	5 min	15.30	63,0	60,9	61,4	64,3	67,5					
P <sub>C</sub>	15 min	15.42	63,5	54,4	56,0	66,5	71,0					

**Tabella 7. - Risultati riassuntivi delle misure effettuate**

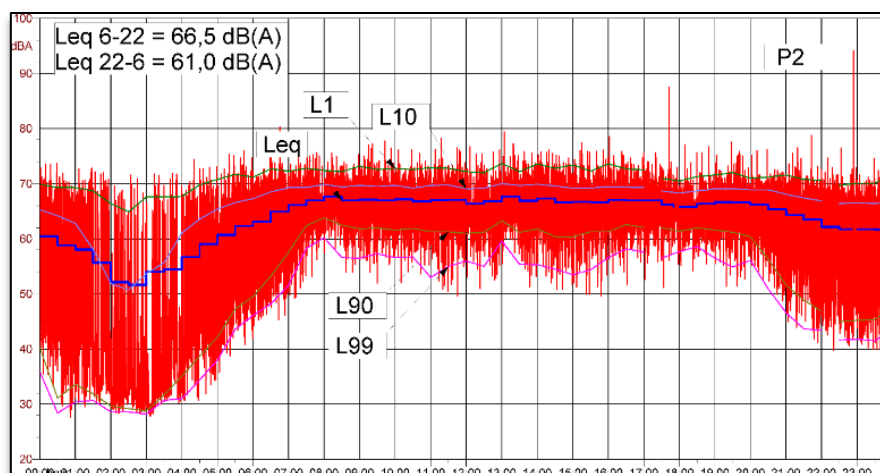
I risultati delle misure giornaliere sono rappresentati nei grafici di seguito riportati; le linee di colore rosso si riferiscono a tempi di integrazione di 1 secondo, quelle di colore blu a gradini a tempi di integrazione di 30 minuti.

Il valore di Leq nel punto **P1** integrato sul periodo diurno risulta di 58.5 dB(A), quello relativo al periodo notturno risulta di 51.5 dB(A). L'andamento rilevato è quello tipico di una strada percorsa da un livello medio di traffico, dove l'Leq semi-orario presenta valori abbastanza costanti dalle 7:00 alle 19:00 e un andamento concavo con un minimo tra le 2:00 e le 4:00 in periodo notturno, i livello statistico L90 mostra picchi più marcati in corrispondenza delle ore di punta (8:00, 13:00, 18:00), mentre il livello statistico L1 presenta un escursione inferiore durante la giornata; la riduzione del traffico infatti, induce un aumento della velocità media che mantiene su valori mediamente alti i picchi di rumorosità dovuti al singolo passaggio.


**Figura 28 - Grafico Rilevazione in P1**

Il valore di Leq nel punto **P2** integrato sul periodo diurno, risulta di 66.5 dB(A), quello relativo al periodo notturno risulta di 61.0 dB(A).

L'andamento rilevato è quello tipico di una strada percorsa da un livello elevato di traffico, con una velocità media di percorrenza abbastanza elevata, dove l'Leq semi orario presenta valori estremamente costanti dalle 6:00 alle 20:00 e un andamento concavo con un minimo tra le 3:00 e le 4:00 in periodo notturno, il livello statistico L90 mostra picchi leggermente più marcati in corrispondenza delle ore di punta (8:00, 12:00, 18:00), mentre il livello statistico L1 presenta un escursione inferiore durante la giornata; la riduzione del traffico infatti, induce un aumento della velocità media che mantiene su valori mediamente alti i picchi di rumorosità dovuti al singolo passaggio.



**Figura 29 - Grafico rilevazione in P2**

La misura in **Pa** evidenzia una serie di picchi dovuto al transito di veicoli su via Prada; l'analisi degli eventi ha evidenziato un valore di SEL medio per veicoli leggeri a pesanti. Il livello di emissione così rilevato, abbinato al contemporaneo rilievo del traffico, ha permesso di dedurre il livello equivalente diurno e notturno dovuto al solo traffico, pari a  $LeqDay_{Pa, via Prada} = 51.3 \text{ dB(A)}$

La misura in **Pb** è stata eseguita per quantificare l'emissione dell'impianto di aspirazione dell'attività produttiva esistente. L'impianto è caratterizzato da emissione costante per cui la pressione sonora parziale dovuta alla sorgente può essere stimata a partire dal livello statistico  $L90 = 61.4 \text{ dB(A)}$ .

La misura in **Pc** come la misura **P1** è sostanzialmente legata all'emissione della SS 569; in queste condizioni è possibile dedurre dalla misura breve il livello equivalente diurno e notturno

$$LeqDay_{Pc} = 63.5 \text{ dB(A)}$$

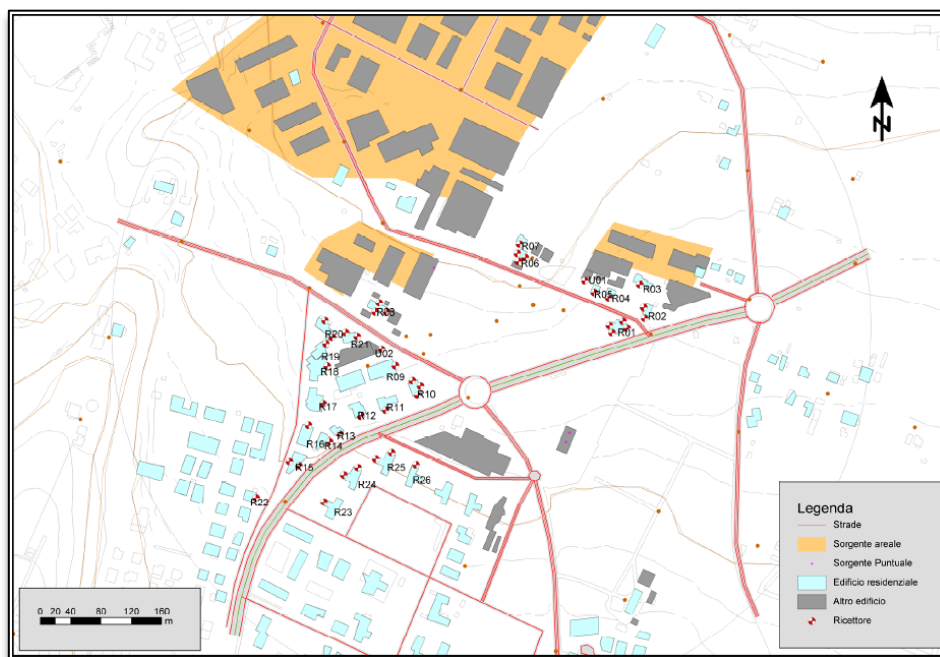
$$LeqNight_{Pc} = 56.5 \text{ dB(A)}$$

Al fine di ottenere dai dati raccolti l'andamento del clima acustico nello stato di fatto, è stato realizzato un modello numerico dell'area limitrofa al comparto in esame, tenendo conto

- dell'orografia del terreno: sebbene non vi siano dislivelli apprezzabili, è stata comunque ricostruita tramite modellizzazione;
- degli edifici esistenti: è stato preso in considerazione l'effetto di schermo e riflessione degli edifici che si affacciano direttamente all'area di indagine a distanza inferiore a 500 m. In corrispondenza dei fabbricati ad uso residenziale e direzionale più esposti alle emissioni sonore dovute al progetto sono stati collocati ricettori alla quota di tutti i piani esistenti sulle facciate più esposte.;
- dell'emissione sonora dovuta alla viabilità stradale, i cui dati sono stati dedotti dallo studio del traffico (2016) per la definizione del modello di taratura, modello opportunamente implementato con una nuova simulazione, al fine di aggiornare i risultati rispetto lo stato di fatto considerato, che tiene conto delle variazioni dei flussi,
- risultate dalla più recente versione dello Studio del traffico relativo al progetto, realizzato a partire dai rilievi svolti nel gennaio 2023. Si rimanda all'elaborato E-R.01 per la consultazione dei dati di traffico specifici utilizzati per il modello di taratura e per l'aggiornamento con i dati dello Stato di fatto 2023;
- dell'emissione sonora dovuta alle attività industriali limitrofe: al fine di considerare il rumore dovuto alle attività lavorative che perviene dalle aree produttive limitrofe è stata inserita una sorgente areale come indicato nella figura seguente, posta a 3 mt dal livello del suolo con un livello di emissione pari a 51,5 dB(A) in periodo diurno, 41,5 dB(A) in periodo notturno, valori ricavati da precedenti campagne di misura, confermati poi con i valori misurati in P1. In

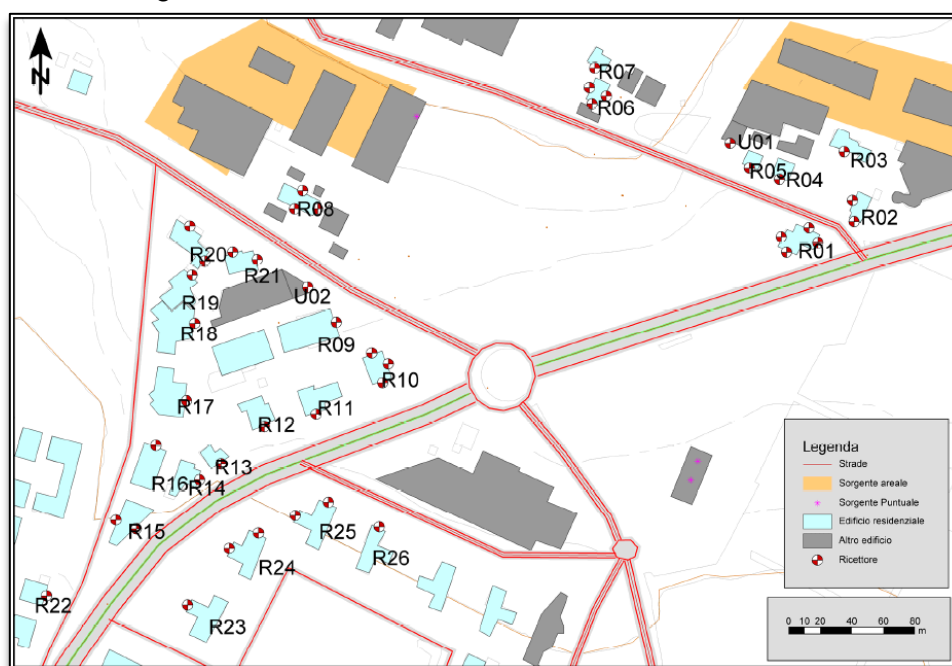


prossimità del punto di misura PB è presente una attività produttiva che presenta un impianto di aspirazione con emissione non trascurabile nelle vicinanze. Gli impianti sono stati inseriti nella simulazione come sorgenti puntiformi con emissione quantificata a partire dai dati rilevati con la misura PB. A sud del comparto è presente una centrale di teleriscaldamento, i cui dati di emissione dei camini sono stati ricavati a partire dal livello di rumore L90 in periodo notturno misurato in P2 e confermati con il rumore di fondo rilevato in P1. Le sorgenti sono state modellizzate come sorgenti puntiformi.



**Figura 30 - Modello dello stato di fatto**

Si rimanda alla relazione di impatto acustico per la descrizione delle modalità di caratterizzazione delle emissioni delle sorgenti.



**Figura 31 - Localizzazione dei recettori**

Al fine di verificare la correttezza dei risultati del modello è stata effettuata la simulazione dello stato di fatto considerando come ricettori i punti di misura.

Nella tabella seguente sono rappresentati i dati ottenuti dal modello confrontati con i valori ottenuti durante le rilevazioni. Dal confronto tra i valori misurati e quelli calcolati dal modello si nota come gli scostamenti si mantengono in tutti i casi al di sotto di un decibel, confermando la buona corrispondenza tra modello e risultati delle misure eseguite, premessa necessaria per assicurare la correttezza della previsione dello stato di progetto.

punto di misura	quota	Livelli misurati		Livelli calcolati	
		Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo
P1	4m	58,5	51,5	58,9	51,4
P2	4m	66,5	61,0	66,7	61,1
Pc	4m	63,5	56,5	64,2	56,8
Pa, solo via Prada	4m	51,3	-	52,1	-

**Tabella 8. - Confronto tra i valori ottenuti dal modello e quelli misurati**

Nella figura seguente è riportata la mappa che rappresenta l'andamento dell'Leq assoluto sull'intera area alla quota di 4.0 m dal piano campagna con curve isofoniche ad intervalli di 2,5 dB(A) per lo stato di fatto; nel calcolo delle tavole sono state considerate tutte le sorgenti presenti.



**Mappe Leq a 4m dal p.c. in periodo diurno e notturno (stato di fatto)**

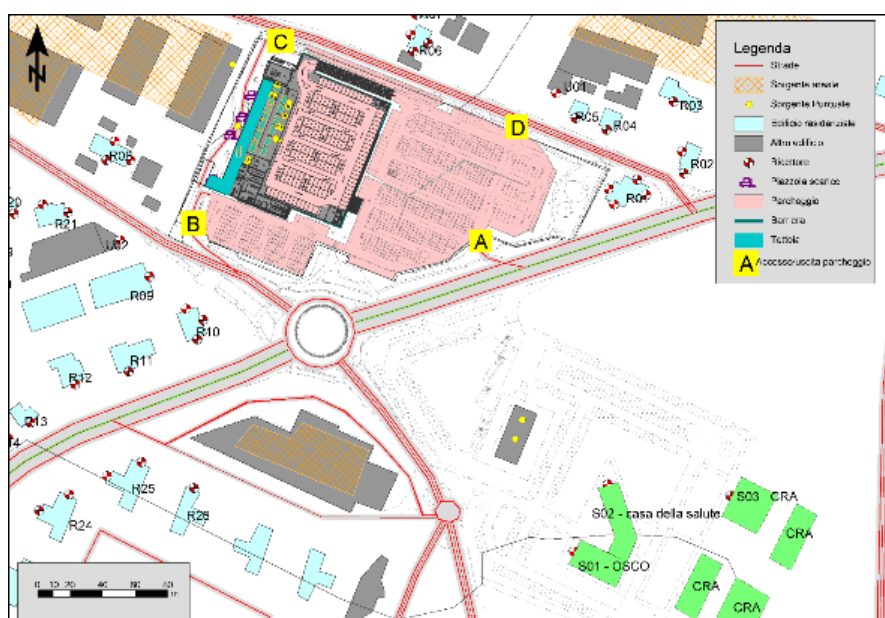
Nella mappa sopra riportata sono stati inseriti anche i recettori S01, S02 e S03, relativi al polo socio-sanitario, che, seppur ancora non realizzati, sono stati considerati per evidenziare la presenza di superamenti sul limite di prima classe già in fase ante operam, non ascrivibile pertanto all'intervento commerciale in progetto.

## 4.7.2 Scenario di progetto

A partire dal modello dello stato di fatto è stata realizzata la simulazione di clima acustico dell'area in cui s'insedierà la nuova GSV alimentare COOP, a seguito del completamento delle opere in progetto. Il modello dello stato di fatto è stato aggiornato come mostra la figura seguente, al fine di tenere conto delle emissioni e dell'effetto di schermo e riflessione del nuovo comparto e delle modifiche alla viabilità.

Il modello di simulazione ha tenuto conto di:

- Nuovi fabbricati in progetto
- Nuovo polo sanitario
- Traffico indotto
- Emissioni dovute al centro commerciale
  - attività di carico e scarico
  - impianti tecnologici
  - parcheggi



**Figura 32 - Modello scenario futuro**

**Edificio commerciale:** L'edificio commerciale, di altezza pari a 7.1 m fuori terra, avrà il fronte principale orientato verso la SP4. Sul lato ovest è presente la terrazza impianti e locali al piano primo. È presente un parapetto sui lati sud, est e nord, sul lato ovest è collocata una parete chiusa sul lato ovest della terrazza impianti, di altezza complessiva pari a 10.55 m. Il fabbricato occuperà la parte occidentale del lotto disponendo l'area di scarico merci sul lato Ovest, quest'area sarà collocata a quota circa 1mt inferiore rispetto al piano campagna. Sopra le piazzole di scarico è presente una tettoia di 6.5 m di profondità.

**Traffico Indotto:** Il comparto in progetto, determinerà un aumento del carico di traffico nell'area, i cui effetti sono stati indagati nello studio trasportistico che ha fornito i risultati in periodo diurno e notturno. Sono previsti due accessi al comparto, evidenziati con la lettera A e B nella precedente figura 32 e due uscite C e D, delle quali, l'uscita C, sarà utilizzata solo dai mezzi pesanti che abbandonano l'area di scarico. L'indagine del traffico nello stato di progetto ha considerato, oltre all'insediamento della nuova Grande Struttura di Vendita alimentare COOP Alleanza 3.0, anche quello di una serie di altre attività e funzioni, che si concretizzerà nell'immediato intorno della



struttura stessa nell'ambito compreso tra la SP569 e via Barella (Nuovo Polo socio-sanitario, Nuovo Polo sicurezza, Cioccolateria Messori). Si rimanda all'elaborato E-R.00 "Valutazione previsionale di clima e impatto acustico" per la consultazione dei dati di traffico nello stato di progetto utilizzati per le simulazioni.

**Attività di carico e scarico:** Gli automezzi per il rifornimento dell'attività commerciale potranno arrivare tra le 6:00 e le 20:00, prevedendo l'arrivo di 8 autocarri pesanti al giorno nelle giornate di picco (venerdì e sabato), di cui 4 camion frigo; le attività di scarico e movimentazione avverranno in tutti i casi con il motore dell'automezzo spento. Il piazzale di scarico si troverà ad una quota di -1.2 m rispetto al piano del fabbricato e le attività di scarico e carico si svolgeranno su di un'area a quota 0 al fine di non richiedere il sollevamento e l'abbassamento del carico rispetto al piano di carico degli automezzi.

Nel modello al fine di considerare le differenti modalità di emissione di rumore durante le attività di carico e scarico di mezzi pesanti sono state inserite:

- Sorgente areale in corrispondenza delle quattro piazzole di scarico alla quota di 1,0 m con potenza sonora di 90,0 dB(A) valore reperito nella libreria del software e ricavato da dati pubblicati dallo studio tedesco "Hessische Landesanstalt für Umwelt" relativamente al rumore di manovra automezzo e operazioni di carico/scarico.
- Una sorgente in corrispondenza del compressore dell'autocarro con livello di emissione calcolato a seguito di una misura ad un metro di distanza da uno di questi sistemi di refrigerazione che ha evidenziato un livello di rumorosità di 67 dB(A), è stato ipotizzato che il sistema sia in funzione durante tutti i 30 minuti di scarico o carico.
- Una sorgente stradale in corrispondenza del percorso di accesso e uscita.
- La durata di ciascuna manovra di scarico o carico è stata ipotizzata di 30 minuti per autocarro.

**Impianti tecnologici:** Tutti gli impianti saranno posti in copertura o nei locali tecnici al primo piano, soluzione che garantisce di per sé una buona attenuazione rispetto ai fabbricati adiacenti. È presente una parete tamponata sul lato ovest della tettoia, di altezza pari a 4.8 m. Gli impianti sono stati simulati inserendo o una sorgente puntiforme o un edificio industriale con sorgenti areali differenziate sui vari lati, a seconda dell'ingombro e della direttività di emissione di ogni macchinario; due impianti sono collocati all'interno di un locale tecnico chiuso.

Sul lato nord-ovest sono presenti pompe di sollevamento a servizio dell'impianto antincendio ed un gruppo elettrogeno. La loro attivazione è prevista solo in caso di emergenza, per tale motivo non sono state considerate come sorgenti nel modello. Si rimanda alla relazione specifica per le informazioni relative al dimensionamento e localizzazione degli impianti tecnologici in progetto, oltre che al funzionamento orario degli impianti.

**Parcheggi:** Nel piano in esame sono previsti 356 parcheggi a raso nel piazzale pertinenziale e 132 posti auto in copertura, la cui rampa di accesso è posta sul lato nord. L'emissione dovuta ai parcheggi è stata simulata inserendo sorgenti areali la cui emissione sonora è stata stimata come descritto studio tedesco "Bayrische parkplatzstudie" del 2007. Il numero di movimenti per posto (eventi ora) è stato ricavato dal traffico in accesso previsto dallo studio trasportistico. La sorgente parcheggio considera anche la circolazione interna per cui come sorgenti stradali sono stati considerati gli accessi ai parcheggi.

Utilizzando il modello descritto è stato valutato il clima acustico nello stato di progetto; i risultati sono stati calcolati sia in formato tabellare che realizzando mappe sull'intera area alla quota di 4.0 m dal piano campagna con curve isofoniche ad intervalli di 2.5 dB(A) per lo stato di progetto e per lo stato di fatto.

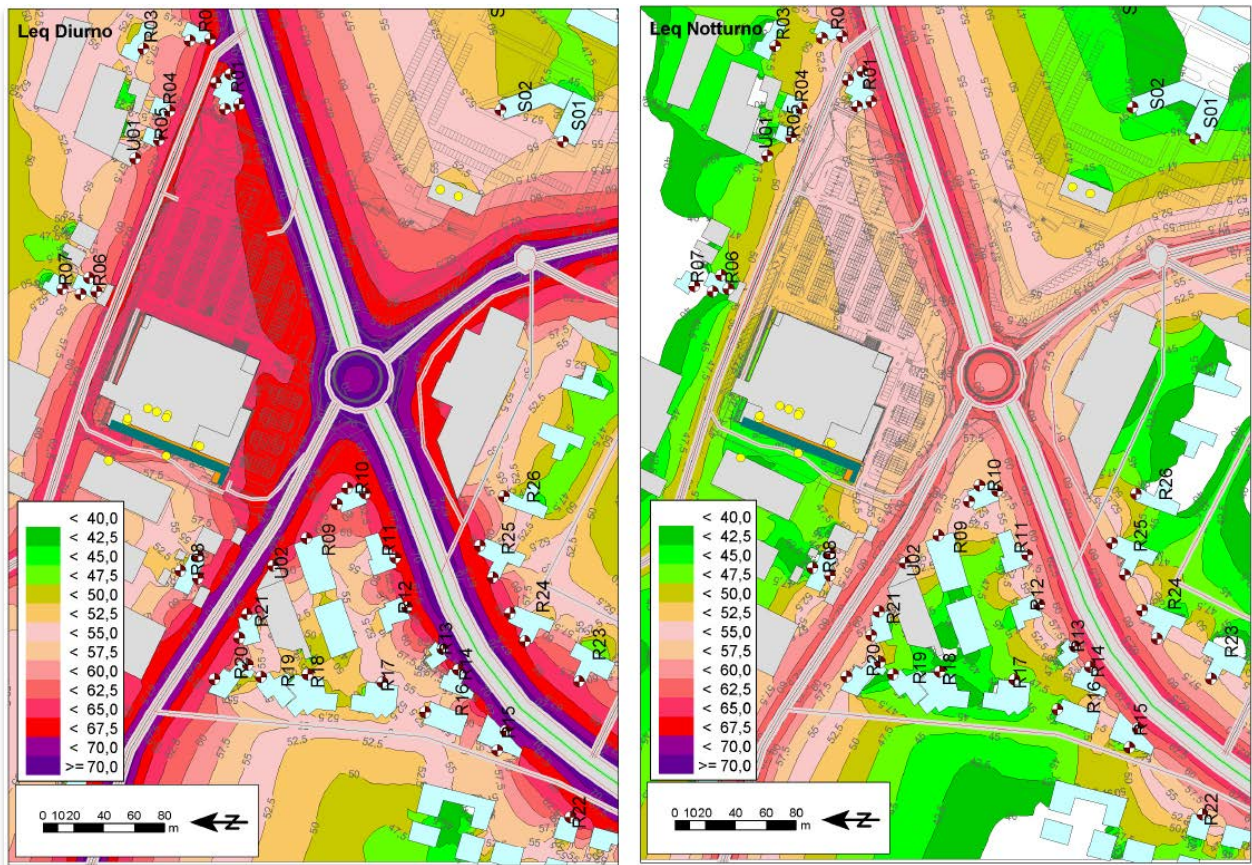
Dai risultati, relativamente ai ricettori esistenti, si evidenzia mediamente un incremento contenuti dei livelli di rumorosità +0.6 dB(A) dovuti nella gran parte dei casi all'incremento di traffico sulla viabilità

esistente, si può evidenziare che in nessun caso le modifiche previste determinano dei superamenti dei limiti di zona non presenti nello stato di fatto.

Nei casi in cui l'indagine dell'attuale clima acustico abbia evidenziato dei superamenti del limite di zona le sorgenti diverse dal traffico indotto dovute gli interventi previsti sono del tutto irrilevanti pertanto l'ambiente sonoro attuale non risulterà modificato e l'incremento modesto non sarà percepibile e sarà inferiore alla variabilità normalmente riscontrata nelle differenti giornate.

I superamenti rilevati nello stato di fatto non rappresentano una "non conformità" in quanto tutti i fabbricati più esposti al rumore della SP 4 e della SP 569 ricadono all'interno della fascia di pertinenza stradale per cui relativamente al solo rumore stradale il limite di riferimento è quello definito dal D.P.R. n. 142 del 30.03.04 di a LeqDay di 65 dB(A) e LeqNight di 55 dB(A) che non viene superato in nessun caso.

Nella figura seguente sono riportate le mappe che rappresentano l'andamento dell'Leq assoluto sull'intera area alla quota di 4.0 m dal piano campagna con curve isofoniche ad intervalli di 2.5 dB(A); nel calcolo sono state considerate tutte le sorgenti. Si rimanda allo specifico studio di *Valutazione previsionale del clima e impatto acustico* per consultazione delle tabelle relative ai valori calcolati per tutti i ricettori individuati e l'individuazione dei ricettori per i quali è previsto il superamento del limite di zona.



**Figura 33 -Mappe Leq a 4m dal p.c. in periodo diurno e notturno**

Nella valutazione del differenziale di immissione dovuto al comparto commerciale in progetto sono stati individuati, come orari di riferimento per la definizione del rumore residuo minimo, la prima mattina [6:00] e la sera [21:30] per il periodo diurno e 2:30 per quello notturno. Gli impianti tecnologici avranno condizioni di carico differenziate in periodo diurno e notturno, per cui sono stati presi in considerazione le fasce orarie diurna 6-22 e notturna 22-6.

È stato individuato un rumore di fondo minimo dell'area considerando gli indici L99 (46.3 dB(A)) per il periodo diurno e L90 (34.5 dB(A)) per il periodo notturno rilevati in P1; tali valori sono stati considerati delle soglie minime per tutti i ricettori.

La scelta di quale punto di misura prendere come riferimento per i vari ricettori considerati è stata effettuata secondo la metodologia seguente:

- ricettori nella fascia di 50 m dalla SS569 punto di misura P1,
- per tutti gli altri ricettori la sorgente principale è la SP4 ed il punto di misura considerato è P2.

Nota la condizione di rumore residuo, per tutti i ricettori è stato calcolato il livello di pressione sonora, determinata dalle emissioni del nuovo complesso utilizzando il modello di simulazione descritto; nel calcolo sono state considerate le seguenti sorgenti:

- tutti gli impianti tecnologici a pieno carico in periodo diurno
- in periodo notturno i gruppi frigo/evaporatori al 50%, i ventilatori/estrattori al 50% e le UTA al 50%
- l'attività di carico e scarico, considerando un ciclo di scarico completo di un camion frigo e la piazzola più critica
- parcheggio: considerando che gli orari di residuo minimo corrispondono a periodo in cui la vendita non è aperta, il numero il flusso di veicoli è stato stimato pari al 25% della media diurna.

Per tutti i ricettori considerati l'analisi del differenziale indotto dalle emissioni del comparto commerciale, ha rilevato, in generale, un ampio rispetto dei limiti di legge, a maggiore conferma del fatto che il clima acustico dell'area nello stato di progetto, analogamente a quanto accade nello stato di fatto, è caratterizzato da un intenso traffico veicolare in particolare su SP4. I valori previsti sono, nella gran parte dei casi, nulli o trascurabili ( $\leq 0,3$  dB), i casi in cui si rilevano valori superiori ad 1 dB(A) sono:

- **R06, R07, U01** in periodo diurno valori compresi tra 0.5 e 1.5; i valori superiori agli altri ricettori sono dovuti non tanto ad una maggiore emissione, quanto alla minore rumorosità di alcune facciate dei fabbricati;
- **R08** si prevedono valori compresi tra 0.5 e 1.6 dB(A) sulla facciata NE legati alle attività di carico e scarico. Il disturbo sarà pertanto contenuto nel tempo e presente a questi livelli, peraltro ampiamente conformi, solamente per brevi periodi durante il giorno.

Si evidenzia che la condizione considerata è cautelativa in quanto la verifica esterna non tiene conto dell'attenuazione dovuta alla facciata del locale disturbato, che anche in condizione di finestra aperta risulta comunque non trascurabile (un riferimento è disponibile nella UNI/TS 11143-7 dove si indica l'intervallo 5-10 dB(A) per la stima dell'attenuazione di una parete con finestra completamente aperta, suggerendo un valore di 6 dB(A) come riferimento più ricorrente).



## 5 VALUTAZIONE SPECIFICA DEGLI EVENTUALI IMPATTI INDOTTI DALLA REALIZZAZIONE DEL PARCHEGGIO

Rimandando al documento di VALSAT per le specifiche valutazione di conformità rispetto alla pianificazione territoriale e coerenza rispetto agli obiettivi ambientali della pianificazione sovraordinata, di seguito sono valutati gli specifici impatti ambientali generati dalla realizzazione del parcheggio al servizio della nuova GSV e le conseguenti misure di mitigazione da porre in essere per minimizzarli.

### 5.1 VALUTAZIONE DEI POSSIBILI IMPATTI AMBIENTALI NELLA FASE DELLA COSTRUZIONE DEL PARCHEGGIO

La realizzazione del parcheggio, oggetto della verifica di assoggettabilità a VIA, comporterà opere di sistemazione esterna (opere fognarie, stradali, di impianto di nuovi alberi, pensiline fotovoltaiche) e di allestimento del parcheggio in copertura (pavimentazione, tettoie fotovoltaiche); sia le sistemazioni esterne, sia l'allestimento del parcheggio in copertura, interverranno nella fase finale del cantiere per la realizzazione dell'edificio.

**TEMPI:** La durata complessiva del cantiere per la realizzazione della nuova GSV sarà di circa 18 mesi. Quella delle opere specifiche di allestimento delle due porzioni di parcheggio (al piano terra e in copertura) sarà di circa **4 mesi** (variabili in  $\pm 1$  mese a seconda della stagione).

**RIMOZIONE TERRENO:** Le opere stradali comporteranno una ridotta azione di sbancamenti, essendo la quota del parcheggio mediamente superiore alle quote della viabilità esterna; per tutte le opere fognarie sono previsti scavi a sezione ristretta, con profondità differenziate, come riportate nella precedente figura 10.

Al fine di minimizzare la perdita di capacità d'immagazzinamento di CO<sub>2</sub> del suolo rimosso, si avrà cura di accantonare separatamente i primi 40 cm per il loro riutilizzo sia all'interno dell'area della nuova GSV, per la formazione delle aiuole e aree verdi, sia nella sistemazione delle nuove aree verdi del Centro Commerciale I Ciliegi, che nella sistemazione della pista ciclopeditonale lungo la via Cà del Barozzi/via Nazario Sauro e del Parco della Meditazione, che completano il progetto complessivo di trasferimento della GSV.

Anche parte del restante terreno rimosso per la realizzazione del parcheggio, sarà riutilizzato per le sistemazioni dell'area della nuova GSV e la parte eccedente verrà gestita ai sensi del DPR 120/17 come sottoprodotto in siti esterni e compatibili, per destinazione urbanistica, rispetto alle caratteristiche del materiale rinvenuto.

L'utilizzo interno del materiale scavato, ne prevede l'impiego per:

- livellare topograficamente l'area;
- realizzare i sottofondi dei piazzali, strade e parcheggi;
- rinfiancare le fondazioni e le condotte;
- sistemare a verde le aiuole e le aree a verde.

Durante la fase di scavo e movimentazione del terreno, potrà generarsi il sollevamento di polvere, che avrà comunque impatto limitato sia nello spazio che nel tempo.

**RUMORE:** Le attività previste al piano terra prevedono l'utilizzo di macchine da cantiere (pala meccanizzata, escavatore e rullo compattatore) e di automezzi per il rifornimento dei materiali da costruzione; al piano superiore interverranno mezzi di ridotta dimensione e potenza, operando su

solaio, per la finitura del pavimento. La formazione delle tettoie avverrà con trasporto del materiale con autogrù e con impiego di pochi altri mezzi meccanici.

Le lavorazioni in oggetto saranno complessivamente a bassa intensità di emissione rumorosa; gli impatti ai ricettori saranno sempre limitati o trascurabili anche in considerazione della collocazione che evidenzia come i ricettori più vicini siano a distanza di 50-100 m.

## 5.2 VALUTAZIONE DEI POSSIBILI IMPATTI AMBIENTALI NELLA FASE DI ESERCIZIO

**PERDITA DI SOC-STOCK:** la perdita di SOC-Stock del suolo che verrà rimosso per la realizzazione del parcheggio e conseguentemente della CO<sub>2</sub> immagazzinata, potrà essere in parte compensata con la forestazione prevista nell'area a verde del nuovo centro commerciale e del Parco della Meditazione, oltre che con l'intervento di deimpermeabilizzazione previsto nell'area del Centro Commerciale I Ciliegi. Parte del suolo rimosso potrà in parte poi essere riutilizzato per la sistemazione delle aree verdi del lotto e soprattutto per la sistemazione delle nuove aree verdi del Centro Commerciale I Ciliegi, della pista ciclopedonale lungo la via Cà del Barozzi/via Nazario Sauro, lungo la quale è prevista la piantumazione di 102 alberi e del Parco della Meditazione, dove saranno messe a dimora 54 piante. Quantitativi eccedenti potrebbero essere impiegati in altre aree esterne a quelle d'intervento, appositamente individuate, attivando le opportune procedure, qualora i tempi degli interventi rendessero compatibile tale riutilizzo.

**PERMEABILITÀ:** Gli stalli dei parcheggi a raso saranno realizzati utilizzando pavimentazioni che garantiscano la massima permeabilità; nello specifico si utilizzeranno materiali semipermeabili e in parte drenanti che garantiranno di mantenere mediamente una permeabilità di circa il 70% rispetto a quella del terreno naturale. In particolare ad eccezione di quelli sovrapposti alla vasca di raccolta della riserva idrica antincendio (in asfalto), saranno realizzati con masselli autobloccanti in calcestruzzo a blocco cavo e, nella parte corrispondente ai punti di salita e discesa dalle auto, da masselli pieni, drenanti in pasta. Andranno effettuati periodici interventi di manutenzione, al fine di evitare possibili intasamento dei materiali di riempimenti per l'accumulo dei solidi sospesi convogliati dalle acque di dilavamento o per via del carico veicolare, con conseguente riduzione della capacità di infiltrazione

**TRAFFICO:** In base alle verifiche effettuate nello studio del traffico sulla viabilità e alle risultanze finali del Tavolo Tecnico sulla Viabilità d'Ambito, non si prevedono accodamenti con caratteristiche di potenziali criticità nella viabilità esterna di riferimento, ne consegue che, stanti le lunghezze delle corsie di ingresso e la doppia corsia a senso unico di distribuzione (in asse Nord - Sud); si può escludere la ricorrenza di accodamenti nelle corsie interne, eventualità che potrebbe verificarsi in un numero limitato di giornate di carattere eccezionale dal punto di vista commerciale, quali ad esempio le viglie delle festività pasquali o natalizie.

Si prevede quindi che la circolazione interna al parcheggio sia di norma fluida, con facilità di individuazione di posti liberi in prossimità dell'ingresso; in base ad uno studio commissionato da Coop Alleanza 3.0 ad Airis, effettuato sia su modello sia su analisi del flusso di traffico di un analogo ipermercato attualmente in attività da diversi anni (ipermercato di Formigine), il numero complessivo di posti auto sufficiente per coprire le giornate di punta risulterebbe infatti di 360 posti auto, numero di gran lunga inferiore alla dotazione complessiva di posti auto in progetto, pari a 554 stalli.

In aggiunta, si deve considerare che avendo incluso, nell'ultima versione del progetto, una porzione di parcheggio in copertura, avverrà una naturale separazione nella suddivisione dei posti auto che saranno occupati dai clienti rispetto a quelli utilizzati dagli addetti. Infatti, pur essendo per norma

regionale (D.C.R. 1253/1999) indistinta la dotazione dei posti per gli addetti, per questi sarà utile e comoda la sosta negli stalli del parcheggio di copertura, in quanto da quel livello potranno essere direttamente accessibili gli spogliatoi; mentre come noto e come prassi i clienti prediligono la sosta allo stesso livello della struttura commerciale.

Questa divisione consentirà di ordinare meglio i percorsi automobilistici di addetti e clienti, con minore, reciproca interferenza che si sarebbe riscontrata nel parcheggio disposto solo al piano terra.

Alcune considerazioni relativamente alle mutate condizioni e stili di vita, permettono inoltre di ritenere che si andrà incontro ad una fruizione meno invasiva in termini soprattutto di traffico automobilistico; è possibile ritenere infatti che sia oramai superato il modello della "grande spesa settimanale" che porta a grandi flussi concentrati in tempi ristretti, a favore di un modello che sempre più frequentemente include la spesa nelle attività quotidiane, ad esempio ad interruzione del percorso di ritorno dal lavoro, per preservare il tempo libero nel fine settimana. Nel caso in esame la facile accessibilità, la vicinanza ai percorsi casa – lavoro e la possibilità di raggiungere l'area anche attraverso la mobilità dolce, favoriranno un utilizzo di questo tipo dell'Ipermercato, lo stesso pur acquisendo (per motivi di classificazione interna specifici di Coop Alleanza 3.0) l'insegna Ipercoop, avrà comunque la dimensione dei più diffusi "*superstore*", ossia supermercati di dimensione maggiore ma con ridotta offerta di prodotti extra alimentari.

La dotazione delle colonnine elettriche, che seguirà l'andamento della normativa di riferimento e la strutturazione del mercato automobilistico, offrendo la massima dotazione possibile, consentirà inoltre di attrarre clienti con auto elettrica che possano ricaricare l'auto mentre fanno la spesa senza inutili tempi di attesa.

**PRODUZIONE DI RIFIUTI:** gli unici rifiuti nelle aree di parcheggio saranno quelli dei cestini getta rifiuti di tipo stradale, che saranno periodicamente svuotati.

## 5.4 GRIGLIA DI VALUTAZIONE

1. Caratteristiche dei progetti		
a)	Dimensioni e concezione dell'insieme del progetto.	Il progetto è stato esaminato nella sua scala insediativa (urbanistica) nel Documento di Valsat.
b)	Cumulo con altri progetti esistenti e/o approvati.	<p>Il contesto in cui si inserisce l'intervento risulta limitrofo all'area urbanizzata, non sono previsti altri progetti di trasformazione, assimilabili per tipologia e impatto.</p> <p>Si segnala che è stato valutato con esito positivo il cumulo dell'effetto del traffico indotto dai nuovi insediamenti circostanti (Polo socio-sanitario, Polo sicurezza e Cioccolateria Messori).</p>
c)	Utilizzazione di risorse naturali, in particolare suolo, territorio, acqua e biodiversità.	L'impatto più rilevante è connesso alla perdita di suolo e di capacità di stoccaggio di CO <sub>2</sub> ad esso connessa, che potrà essere in parte compensato con gli interventi di forestazione e deimpermeabilizzazione, oltre che attraverso il riutilizzo di parte del suolo rimosso per attività previste nell'ambito dell'Accordo di Programma, complementari alla realizzazione della GSV alimentare.
d)	Produzione di rifiuti.	La produzione dei rifiuti nell'area del parcheggio è irrilevante, consistendo unicamente nella raccolta da cestini getta rifiuti di tipo stradale.
e)	Inquinamento e disturbi ambientali.	Aumenterà il traffico automobilistico in misura compatibile con la rete stradale esistente, così come rafforzata con le opere in progetto. Presenza di spazi dedicati alla circolazione ciclo-pedonale.
f)	Rischi di gravi incidenti e/o calamità attinenti al progetto in questione, inclusi quelli dovuti al cambiamento climatico, in base alle conoscenze scientifiche.	Il progetto per destinazione d'uso e attrezzature impiegate non comporta alcun rischio di incidente per le persone e per il contesto fisico, nella quale è insediato. In particolare, non vi saranno lavorazioni con materiali pericolosi e non vi sarà utilizzo di gas.
g)	Rischi per la salute umana quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, quelli dovuti alla contaminazione dell'acqua o all'inquinamento atmosferico.	L'intervento non comporterà aumenti rilevanti dell'inquinamento atmosferico e acustico; non si ravvisano altresì pericoli d'inquinamento delle acque sotterranee, avendo previsto l'impermeabilizzazione completa e la raccolta delle acque di prima pioggia nell'area di carico/scarico (esterna comunque al parcheggio in esame), che risulta essere quella maggiormente esposta al rischio di sversamenti accidentali. Non si prevedono rischi per la salute umana.



2. Localizzazione dei progetti		
a)	Utilizzazione del territorio esistente e approvato.	Per la realizzazione della nuova GSV alimentare, che comprenderà al proprio interno anche parcheggi oggetto della presente valutazione, si prevede l'utilizzo di 3.893 m <sup>2</sup> già pianificati come zona produttiva e di 23.566 m <sup>2</sup> di area agricola, per i quali viene proposta Variante allo strumento urbanistico vigente (PRG) del comune di Vignola.
b)	Ricchezza relativa, disponibilità, qualità e capacità di rigenerazione delle risorse naturali della zona (comprendenti suolo, territorio, acqua e biodiversità) e del relativo sottosuolo.	La realizzazione del parcheggio comporterà la rimozione di parte del suolo agricolo, che potrà tuttavia essere in parte reimpiegato; l'impermeabilizzazione dell'area determinerà una diminuzione della capacità d'infiltrazione e ricarica, che sarà in parte compensata con un intervento di desealing nell'area del Centro Commerciale I Ciliegi.
c)	Capacità di carico dell'ambiente naturale, con particolare attenzione alle seguenti zone (indicate nella colonna a lato).	<p>c1) zone umide, zone riparie, foci dei fiumi                      c2) zone costiere e ambiente marino;                      c3) zone montuose e forestali;                      c4) riserve e parchi naturali;                      c5) zone classificate o protette dalla normativa nazionale; i siti della rete Natura 2000;</p> <p><b>c1 → c5: zone e riserve non presenti nell'ambito individuato per l'analisi degli impatti sull'ambiente.</b></p> <p><b>c6)</b> zone in cui si è già verificato, o nelle quali si ritiene che si possa verificare, il mancato rispetto degli standard di qualità ambientale pertinenti al progetto stabiliti dalla legislazione dell'Unione: <b>nessuna previsione di accadimento;</b></p> <p><b>c7)</b> zone a forte densità demografica: <b>Vignola non risulta ricompresa;</b></p> <p>c8) zone di importanza paesaggistica, storica, culturale o archeologica: <b>non presenti per quanto conosciuto;</b></p> <p>c9) territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità di cui all'articolo 21 del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 228: <b>aree non ricadenti nell'ambito individuato per l'analisi degli impatti sull'ambiente.</b></p>

3. Tipologia e caratteristiche dell'impatto potenziale		
a)	Entità ed estensione dell'impatto quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, area geografica e densità della popolazione potenzialmente interessata.	<p>La scala di raffronto che comprende area geografica e densità della popolazione non consente di rilevare scostamenti in conseguenza della realizzazione del progetto, che avrà le sue principali incidenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sul consumo di suolo e perdita di capacità di immagazzinamento di CO<sub>2</sub>, che sarà in parte compensato attraverso interventi di forestazione e deimpermeabilizzazione e riuso in loco e in aree esterne all'area,</li> <li>- sulla permeabilità e capacità d'infiltrazione conseguente all'impermeabilizzazione dell'area</li> <li>- sul traffico automobilistico indotto, con un incremento valutato sostenibile e non destabilizzante e sulle emissioni climalteranti conseguenti.</li> </ul>
b)	Natura dell'impatto.	La natura dell'impatto è connessa al consumo di suolo, alla perdita di permeabilità e alla all'aumento del traffico e delle emissioni climalteranti conseguenti.
c)	Natura transfrontaliera dell'impatto.	Non esiste prossimità.
d)	Intensità e complessità dell'impatto.	Impatto (aumento del traffico) che non comporta peggioramenti significativi dei parametri ambientali.
e)	Probabilità dell'impatto.	<p>La perdita di permeabilità e suolo è definita dall'assetto urbanistico</p> <p>L'aumento del traffico viene definito attraverso la modellazione effettuata con lo studio del traffico di modellazione.</p>
f)	Prevista insorgenza, durata, frequenza e reversibilità dell'impatto.	<p>La perdita di permeabilità e di suolo ha carattere irreversibile nell'area.</p> <p>L'aumento del traffico avrà carattere permanente, ma potrebbe avere andamento differente a seconda di diverse variabili connesse all'andamento della struttura di vendita, al potenziamento della mobilità dolce e di trasporto pubblico</p>
g)	Cumulo tra l'impatto del progetto in questione e l'impatto di altri progetti esistenti e/o approvati.	Impatto sul traffico cumulato con quello indotto dall'attuazione di una serie di proposte insediative, commerciali, produttive e di servizi socio-sanitari, che riguardano oltre alla nuova struttura di vendita, anche il Nuovo Polo socio-sanitario, il Nuovo Polo sicurezza, sede di Polizia Locale e Protezione Civile e la Cioccolateria Messori, attività produttive e commerciali.

h)	Possibilità di ridurre l'impatto in modo efficace	<p>Possibile compensazione della perdita di superficie permeabile e capacità di assorbimento di CO<sub>2</sub> da parte del suolo attivando interventi di desealing e forestazione in altre parti del territorio comunale. Compensazione parziale delle emissioni climalteranti con la messa a dimora di alberature sia in loco, che in altre aree appositamente individuate (pista ciclo-pedonale, parco della Meditazione)</p> <p>In previsione futura: possibile diminuzione del traffico (car sharing, utilizzo dei mezzi pubblici, accessibilità ciclo pedonale) e diminuzione di inquinamento e rumore delle auto.</p>
----	---	--

## 5.5 VALUTAZIONI CONCLUSIVE E MONITORAGGIO

Alla luce di quanto sopra valutato ed esposto si ritiene che la realizzazione dei parcheggi pubblici e ad uso pubblico, in numero superiore a 500, finalizzati al corretto funzionamento della nuova Grande Struttura di vendita alimentare localizzata ai margini del territorio urbanizzato e lungo due assi di viabilità primaria, per quanto conosciuto, **NON presenti possibili impatti tali da dover sottoporre il progetto a procedimento di VIA.**

Seppur non direttamente connessa con il parcheggio in esame, nell'ambito del procedimento di VALSAT viene proposto di attivare una campagna di rilievi di traffico per la verifica delle prestazioni della rete stradale di progetto stimate con i modelli di traffico di microsimulazione delle intersezioni, relativamente alle intersezioni direttamente interferite dalla nuova Struttura di Vendita. In particolare, si dovranno "misurare"

- i flussi in asse tra le intersezioni di progetto,
- i tempi medi di attesa alle intersezioni
- la lunghezza delle code.

Tali misurazioni saranno eseguite a partire da sei mesi dopo l'ultimazione del nuovo insediamento e fino a due anni, con cadenza semestrale.

Sulla base delle criticità che emergeranno saranno progettati interventi di mitigazione conseguenti; a titolo di esempio, nel caso si rilevassero flussi di traffico più alti della previsione, si potranno definire nuovi schemi di circolazione sulla viabilità considerata, da definire sulla base delle eventuali criticità che dovessero emergere.