



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		ESERCENTE L'ATTIVITÀ COMMERCIALE	
<b>Coop Alleanza 3.0 S.C.</b> 40055 Castenaso (BO) - Via Villanova, 29/7 C.F. e P.IVA: 03503411203		<b>Coop Alleanza 3.0 S.C.</b> 40055 Castenaso (BO) - Via Villanova, 29/7 C.F. e P.IVA: 03503411203	
PROGETTAZIONE		CONSULENZA SPECIALISTICA	
<b>INRES S.C.</b> <b>www.inres.it</b> 50019 Sesto Fiorentino (FI) - Via Tevere, 60 Telefono: 055 33671 - E-mail: inres@inres.coop.it C.F. e P. IVA: 00515250488 <b>Ing. Fortunato Della Guerra</b> Iscritto all'Ordine degli Ingegneri di Firenze al n. 5361 PEC: fortunato.dellaguerra@ingpec.eu <b>Arch. Paolo Piccinini</b> Iscritto all'Ordine degli Architetti di Prato al n. 484 PEC: arch.paolo.piccinini@pec.it		<b>A-Team Progetti sostenibili</b> <b>Dott. Geol. Valeriano Franchi</b> 41121 Modena - Viale Caduti in Guerra, 1 Telefono: 059 226540 E-mail: valerianofranchi@gmail.com	
ELABORATO		DATA	
<b>DOCUMENTO DI VAS- VALSAT</b>		Luglio 2024	<b>C-R.02</b>

## INDICE

1. PREMESSA .....	4	3.2.3. Consumi energetici.....	47
1.1. Inquadramento delle aree d'intervento.....	5	3.2.4. Emissioni climalteranti – carbon footprint.....	48
2. VINCOLI E PRESCRIZIONI NORMATIVE .....	7	4. LA PROPOSTA PROGETTUALE.....	49
2.1. VINCOLI E PRESCRIZIONI DEFINITI DALLA PIANIFICAZIONE SOVRAORDINATA.....	7	4.1. PROPOSTA DI VARIANTE AL PRG VIGENTE.....	49
2.1.1. PTPR – Piano territoriale paesistico regionale .....	7	4.2. OPERE DI INTERESSE PUBBLICO PREVISTE DALL'ACCORDO DI PROGRAMMA.....	51
2.1.2. PTCP – Piano territoriale di coordinamento provinciale della Provincia di Modena .....	8	4.3. PROGETTO DI AMPLIAMENTO E TRASFERIMENTO DELLA STRUTTURA DI VENDITA ALIMENTARE....	51
2.2. LA PIANIFICAZIONE COMUNALE (PRG E PUT) .....	14	4.3.1. Parametri urbanistici .....	52
2.3. LA PIANIFICAZIONE DI SETTORE .....	16	4.3.2. Parcheggi .....	52
2.3.1. POIC – Piano operativo per gli insediamenti commerciali .....	16	4.3.3. Verde pubblico e privato .....	53
2.3.2. PGRA – Piano di gestione rischio alluvioni dell'Autorità di Bacino distrettuale del fiume Po ...	19	4.3.4. Carbon footprint per l'abbattimento delle emissioni .....	53
2.3.3. Piano Aria Integrato Regionale (PAIR, 2020 e 2030) .....	20	4.3.5. Superfici Permeabili.....	53
2.3.4. Piano Energetico Regionale (PER, 2017) .....	21	4.3.6. Produzione di terreno derivante dagli scavi.....	53
3. SCENARIO DI RIFERIMENTO .....	22	4.3.7. Perdita di assorbimento di CO <sub>2</sub> dovuta all'intervento (soil sealing).....	54
3.1. DIAGNOSI DEL CONTESTO .....	22	4.3.8. Fabbisogni idrici .....	54
3.1.1. Paesaggio e beni culturali.....	22	4.3.9. Gestione delle acque meteoriche .....	55
3.1.2. Suolo e sottosuolo.....	24	4.3.10. Accessibilità, viabilità e mobilità ciclopeditone.....	56
3.1.3. La risorsa idrica.....	25	4.3.10.1. Studio del traffico - scenario futuro.....	56
3.1.4. Vegetazione e suolo .....	27	4.3.11. Qualità dell'aria ed emissioni climalteranti generate dal traffico.....	64
3.1.4.1. Determinazione della % del carbonio organico immagazzinato dai suoli .....	27	4.3.12. Clima acustico .....	65
3.1.5. Mobilità e traffico.....	29	4.3.13. Fabbisogni energetici ed emissioni climalteranti (CO <sub>2</sub> ) .....	67
3.1.5.1. Accessibilità, mobilità ciclopeditone e trasporto pubblico .....	29	4.3.13.1. Emissioni relative ai consumi di energia.....	67
3.1.5.2. Studio del traffico – Area nuova GSV.....	29	4.3.14. Produzione di rifiuti.....	67
3.1.5.3. Area Centro Commerciale “I Ciliegi” - Stima dei flussi di traffico nello scenario attuale ..	33	4.3.15. Elettromagnetismo.....	67
3.1.6. Qualità dell'aria .....	35	4.4. PROGETTO DI RIQUALIFICAZIONE NELL'AREA DEL CENTRO COMMERCIALE ESISTENTE.....	68
3.1.6.1. Quadro di Riferimento Normativo.....	35	4.4.1. Interventi di riqualificazione.....	68
3.1.6.2. Correlazione qualità dell'aria condizioni climatiche e geografiche .....	36	4.4.2. Verde pubblico .....	69
3.1.6.3. Qualità dell'aria atmosferica .....	36	4.4.3. Parcheggi .....	69
3.1.6.4. Definizione delle emissioni climalteranti generate dal traffico.....	38	4.4.4. Superfici permeabili.....	69
3.1.7. Clima acustico.....	40	4.4.5. % di SOC-Stock compensata per effetto degli interventi di deimpermeabilizzazione .....	69
3.1.7.1. Valutazione dell'impatto e del clima acustico nello stato di fatto .....	41	4.4.6. Carbon footprint per l'abbattimento delle emissioni .....	70
3.1.7.2. Valutazione clima acustico stato di fatto.....	44	4.4.7. Fabbisogni idrici.....	70
3.2. IL CENTRO COMMERCIALE I CILIEGI E SUPERSTORE COOP ESISTENTE .....	45	4.4.8. Accessibilità, viabilità e mobilità ciclopeditone .....	70
3.2.1. Consumi idrici .....	46	4.4.8.1. Stima dei flussi di traffico nello scenario futuro .....	71
3.2.2. Accessibilità, Viabilità e mobilità ciclopeditone.....	46	4.4.9. Clima acustico.....	73
		4.4.10. Fabbisogni energetici ed emissioni climalteranti (CO <sub>2</sub> ) .....	73
		5. VALUTAZIONE DI COERENZA RISPETTO AGLI OBIETTIVI AMBIENTALI DELLA PIANIFICAZIONE SOVRAORDINATA.....	74

5.1.1. Strategia Regionale per lo Sviluppo Sostenibile - SRSS 2022 .....	74
5.1.2. PTCP di Modena .....	75
5.1.3. Piano Aria Integrato Regionale (PAIR 2030).....	76
5.1.4. Piano Regionale Integrato dei Trasporti (PRIT, 2025) .....	76
5.1.5. PTA – Piano di Tutela delle Acque .....	76
5.1.6. Piano di Gestione del Distretto Idrografico del fiume PO (P.d.G 2021 Autorità di Bacino distrettuale PO) .....	77
5.1.7. Piano Energetico Regionale (PER, 2017) .....	77
6. VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI AMBIENTALI DEL PROGETTO E MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE .....	78
6.1. Aspetti metodologici .....	78
6.2. Paesaggio e beni culturali.....	78
6.3. Suolo e sottosuolo - Permeabilità .....	78
6.4. Suolo e sottosuolo - Produzione di terreno derivante dagli scavi.....	78
6.4.1. Caratterizzazione della qualità dei terreni al fine della gestione delle terre e rocce da scavo..	79
6.5. Suolo - Perdita di assorbimento CO <sub>2</sub> dovuta all'impermeabilizzazione dei suoli (soil sealing).....	79
6.6. Carbon footprint per l'abbattimento delle emissioni .....	79
6.7. La risorsa idrica - Consumi idrici .....	79
6.8. Criticità idrauliche - La gestione delle acque meteoriche .....	80
6.9. Tutela della risorsa idrica sotterranea.....	80
6.10. Mobilità e traffico.....	80
6.10.1. Qualità dell'aria ed emissioni climalteranti generate dal traffico.....	81
6.11. Clima acustico .....	82
6.12. Fabbisogni energetici .....	82
6.13. Emissioni climalteranti – Carbon Footprint.....	83
7. VALUTAZIONE COMPLESSIVA DEL PROGETTO.....	84
7.1. Considerazioni sulle possibili alternative .....	84
7.2. Conformità rispetto agli strumenti di pianificazione territoriale vigenti .....	85
7.3. Considerazioni in merito agli impatti ambientali generati del progetto e delle misure di mitigazioni e/o compensazione previste e proposte.....	86
8. MISURE DI MONITORAGGIO E CONTROLLO AMBIENTALE .....	88

## 1. PREMESSA

Il presente Documento di VALSAT, costituisce parte integrante della proposta di Coop Alleanza 3.0 volta all’approvazione, a seguito dell’attivazione di Accordo di Programma art. 60 L.R. 24/2017, del progetto denominato “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” ed è elaborato con i contenuti previsti all’articolo 18 commi 2, 3, 4 della Legge Regionale 24/2017 e dal D.lgs. 152/2006.

Obiettivo del progetto è quello di attivare interventi di riqualificazione dell’area del Centro Commerciale I Ciliegi, che appare oggi inadeguata rispetto al contesto urbanizzato, nel frattempo ulteriormente cresciuto e consolidatosi; la riqualificazione consiste prioritariamente nella diminuzione del carico urbanistico che si conseguirà attraverso il trasferimento dell’attuale struttura di vendita alimentare esistente COOP, insediando al suo posto attività commerciali di minor impatto sia in termini di utenti attratti che di ricadute ambientali, oltre che nella conseguente riorganizzazione della viabilità di accesso all’area del Centro Commerciale e delle aree esterne, con miglioramento delle condizioni di traffico, qualità dell’aria, rumore e decoro urbano. Il trasferimento del negozio alimentare consentirà anche l’insediamento, nell’edificio esistente, di attività d’interesse pubblico e di conseguire l’ampliamento della struttura di vendita, previsto dal POIC, che non potrebbe essere attuato se la struttura di vendita rimanesse nella posizione attuale.

Attraverso l’Accordo di Programma, promosso dal Comune di Vignola insieme con l’Azienda Pubblica di Servizi alla Persona Terre di Castelli “Giorgio Gasparini” e dall’Unione Terre di Castelli Coop Alleanza 3.0, in qualità di proprietario dell’immobile esistente e dell’area oggetto di trasformazione, si propone:

- la **variante al Piano Regolatore Generale (PRG)** vigente, per consentire l’insediamento nell’area ineditata di via per Sassuolo, via Circonvallazione e via Prada, della nuova struttura commerciale e per poter apportare modifiche al Centro Commerciale “I Ciliegi”; in particolare si propone l’inserimento di un’area destinata a **ZONA OMOGENEA D Speciale** necessaria ad ospitare il trasferimento, con ampliamento, della struttura di vendita alimentare esistente (COOP I Ciliegi) e variante normativa per la zona D3 del Centro Commerciale I Ciliegi;
- la **variante al POIC** che individua nell’ampliamento e nell’ammodernamento del Centro Commerciale “I Ciliegi” il mezzo per fronteggiare la competizione di grandi complessi commerciali nella vicina area di Bologna, rafforzando la rete di servizio per i cittadini; in particolare il PTCP-POIC nell’elaborato “prospetto normativo ‘condizioni e limiti di attuazione delle previsioni’”, stabilisce per il Comune di Vignola la possibilità di insediare una SV massima per grandi strutture ammissibile pari a 4.500 mq alimentare e non alimentare, considerando l’intervento come sostenibile entro il limite quantitativo globale massimo di 6.000 mq di SV. L’area in cui insiste l’attuale struttura di vendita non risulta tuttavia in grado di accogliere nuovi volumi, né dispone di spazi per il soddisfacimento di ulteriori standard di parcheggio pubblico e pertinenziale, comportando pertanto la necessità di individuare un’area alternativa in cui poter concretizzare l’ampliamento previsto dallo stesso POIC;
- il **progetto di realizzazione di una nuova Grande Struttura di Vendita** (GSV), che si concretizzerà attraverso l’ampliamento e il contestuale trasferimento dell’attuale grande struttura di vendita (GSV) alimentare “Superstore Coop” ora collocata presso il Centro Commerciale “I Ciliegi” di via di Mezzo, nel lotto ineditato ubicato tra via per Sassuolo, via Circonvallazione e via Prada, prevedendo l’ampliamento della Superficie di Vendita (SV) dagli attuali 2.550 m<sup>2</sup> ai futuri 3.900 m<sup>2</sup>;
- la **riqualificazione** dell’attuale Centro Commerciale, che appare oggi inadeguato rispetto al contesto urbanizzato circostante, attraverso la diminuzione del carico urbanistico e l’insediamento di funzioni di carattere pubblico, gestite dagli Enti Pubblici promotori dell’Accordo di Programma.

Il Documento di VALSAT consiste in un rapporto ambientale e territoriale (Art.18 comma 2 L.R. 24/2019) e prende in considerazione gli **effetti significativi sull’ambiente e sul territorio** che possono derivare dall’attuazione delle previsioni del progetto per la realizzazione della nuova GSV e dalla contestuale

riqualificazione dell’attuale centro commerciale “I Ciliegi”; è inoltre finalizzato alla valutazione delle modifiche proposte alla pianificazione comunale.

Nel Documento di VALSAT sono individuate i potenziali impatti e le misure volte ad impedirli, mitigarli e compensarli come richiesto dell’Art.18 comma 3 LR 24/2019 e in attuazione al D.lgs. 152/2006.

In relazione al principio di non duplicazione della valutazione (Art.19 comma 1 LR 24/2017), “... *gli atti e ogni altro adempimento richiesti dalla normativa europea e nazionale per la procedura di valutazione ambientale dei piani sono integrati nel procedimento disciplinato dal titolo III, capo III, ...*”, pertanto sono integrati nel procedimento della VALSAT previsto dalla nuova legge urbanistica regionale.

L’autorità competente per la valutazione ambientale nel caso in oggetto è:

- Provincia per gli strumenti urbanistici comunali.

Il presente RAPPORTO AMBIENTALE (elaborato anche con riferimento ai contenuti dell’Art.13 – ALLEGATO VI - del DLG 152/2006) contiene, per gli aspetti pertinenti alle aree di intervento:

- **I vincoli e le prescrizioni normative definite dalla pianificazione sovraordinata e di settore**
- **La descrizione dello scenario di riferimento relativo all’area di nuovo insediamento e al Centro Commerciale I Ciliegi**
- **L’illustrazione dei contenuti del progetto**
- **La valutazione di coerenza rispetto agli obiettivi ambientali della pianificazione sovraordinata**
- **La valutazione degli effetti ambientali del progetto**
- **La definizione delle misure di mitigazione e/o compensazione per impedire, ridurre o compensare gli impatti**
- **La valutazione complessiva della scelta progettuale**
- **Le misure di monitoraggio.**

Viene prodotta anche una Sintesi non tecnica del Rapporto Ambientale.

Nel caso specifico inoltre, il progetto in esame contiene un intervento di cui all’allegato IV della legge 152/2006 e come tale sottoposto a *Verifica di assoggettabilità a VIA*, in quanto ricadente negli interventi di cui all’ALLEGATO IV - Punto 7, lettera b – “*parcheggi di uso pubblico con capacità superiori a 500 posti auto*”;

Tale intervento è riportato anche nell’allegato della Legge Regionale n. 4/2018 - Progetti di infrastrutture:

- **B.3. 6) Parcheggi di uso pubblico, con capacità superiore a 500 posti auto.**

Si ritiene pertanto che sussistano le condizioni per applicare quanto esplicitamente previsto dalla **L.R. n. 4/2018 all’articolo 10** - Procedimento di verifica di assoggettabilità a VIA (screening), ed in particolare dal comma 5, che recita:

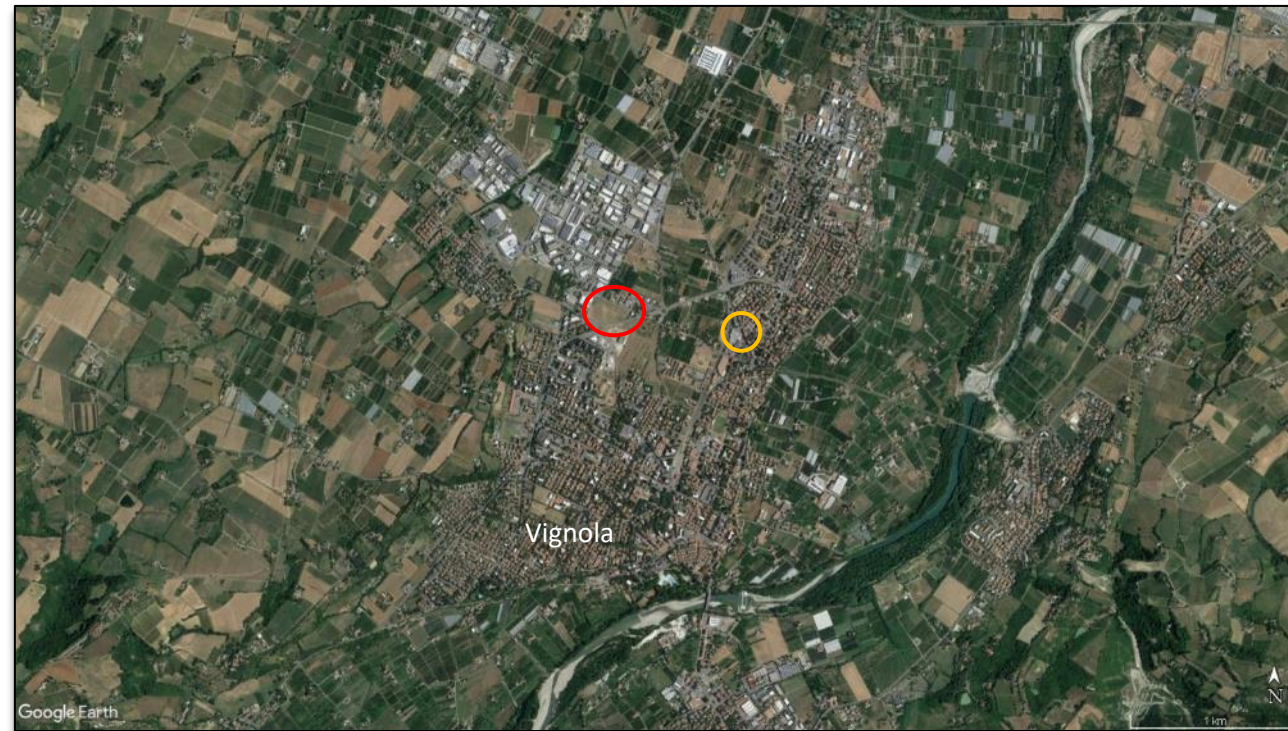
*“Ai sensi dell’articolo 10, comma 4 della Legge 152/2006, la verifica di assoggettabilità a VIA (screening) può essere condotta, nel rispetto delle disposizioni del decreto come attuate dalla presente legge, nell’ambito della valutazione ambientale strategica (VAS). In tal caso le modalità d’informazione del pubblico danno specifica evidenza dell’integrazione procedura”.*

Il procedimento della VALSAT/VAS è pertanto integrato dal **procedimento di screening** (Verifica di assoggettabilità a VIA) relativo al parcheggio ad uso pubblico, con capacità superiore a 500 posti auto; in particolare vengono integrate la valutazione ambientale per la specifica trasformazione, partendo dai contenuti del RAPPORTO AMBIENTALE della VAS, attraverso uno specifico documento denominato STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE, contenente le informazioni sulle caratteristiche del progetto e sui suoi probabili effetti significativi sull’ambiente, redatto in conformità alle indicazioni contenute all’allegato IV-bis della Parte Seconda del decreto legislativo n. 152 del 2006.



### 1.1. Inquadramento delle aree d'intervento

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), che si sono 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 Km<sup>2</sup>.



**Figura 1.1.1 - Inquadramento territoriale (Fonte: Google Earth).** In rosso area proposta nuova GSV, in arancione area Centro Commerciale “I Ciliegi”.

Il Centro Commerciale esistente “I Ciliegi” è ubicato nella zona nord del capoluogo, tra la via Cà de Barozzi ad ovest, su cui tuttavia non è presente alcun accesso e la via di Mezzo ad est, dalla quale si accede al centro commerciale.

L'area in cui è prevista la realizzazione della nuova GSV è situata tra la Via per Sassuolo (SP 569), asse di collegamento con Sassuolo, Via Circonvallazione (SP4) e via Prada, strada secondaria di collegamento con la zona industriale.

Dal punto di vista topografico le aree si trovano in corrispondenza di un'ampia zona pianeggiante al passaggio tra l'alta pianura e la collina, con una debole pendenza verso nord e con quote che prossime a 112-113 m s.l.m.

Il sistema idrografico è rappresentato dal fiume Panaro, corso d'acqua principale che scorre circa 1.5-1.6 km a sud, con direzione circa O-E, poco prima della sua deviazione in direzione S-N.



**Figura 1.1.2 - Inquadramento con localizzazione Centro Commerciale “I Ciliegi” in cui è presente l'attuale Coop (evidenziato in blu) e area di progetto della nuova GSV di Coop (evidenziata in rosso) (Fonte: Google Earth)**



**Figura 1.1.3 - Inquadramento urbano area Centro Commerciale “I Ciliegi” (Fonte: Google Earth)**



L'area in cui si propone la realizzazione della nuova GSV è inserita in un contesto prevalentemente urbanizzato, caratterizzato dalla presenza di assi viabilistici di prioritaria importanza nella rete infrastrutturale cittadina; in particolare si sviluppa al limite meridionale della zona artigianale-commerciale della città di Vignola (MO), tra via Prada, la SP 4 e la SP 569, ad una distanza in linea d'aria di circa 750 m dall'attuale centro commerciale. L'area oggetto della variante è pressoché pianeggiante ed attualmente risulta ad uso agricolo.

Il sito d'intervento funge da elemento di intermediazione tra l'abitato residenziale posto a sud e la zona artigianale posta a nord.

L'assetto insediativo è connotato dalla presenza del contermine “Villaggio artigianale” che occupa il quadrante Nord Occidentale dell'ambito in cui si colloca l'area di intervento. A Sud del lotto in oggetto è poi stato recentemente realizzato un insediamento commerciale. A completamento delle sistemazioni infrastrutturali occorre citare la centrale di teleriscaldamento che sorge oltre al piazzale dedicato alle manifestazioni circensi, sul lato Sud della Via Circonvallazione.



Figura 1.1.4 - Inquadramento urbano area nuova GSV (Fonte: Google Earth)



## 2. VINCOLI E PRESCRIZIONI NORMATIVE

### 2.1. VINCOLI E PRESCRIZIONI DEFINITI DALLA PIANIFICAZIONE SOVRAORDINATA

Nel presente capitolo vengono presi in esame i vincoli derivanti da strumenti di pianificazione e programmazione territoriale in materia urbanistica, ambientale e paesaggistica vigenti.

In generale il sistema di pianificazione incentra l’attenzione sul livello provinciale in ragione della “centralità” che la norma assegna al PTCP – Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, quale elemento di snodo tra le linee generali di sviluppo e tutela del territorio individuate a scala regionale dal Piano Territoriale Regionale PTR e la dimensione comunale.

Il sistema della pianificazione regionale e infraregionale, oggi presenta una serie di strumenti di pianificazione settoriale in cui vengono prevalentemente trattati temi legati all’ambiente, alla difesa del suolo e alle sicurezze del territorio.

Nel caso della Provincia di Modena si deve riscontrare che parte della pianificazione regionale risulta oggi integrata con i contenuti del piano territoriale di coordinamento provinciale, in particolare per quanto riguarda il Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR), oltre agli elementi dell’assetto idrogeologico del Piano di Assetto Idrogeologico (PAI), che risultano recepiti dal Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale PTCP 2009.

Con riferimento al progetto proposto, vengono presi in esame, per la rilevanza dal punto di vista urbanistico, ambientale e paesistico i seguenti Piani:

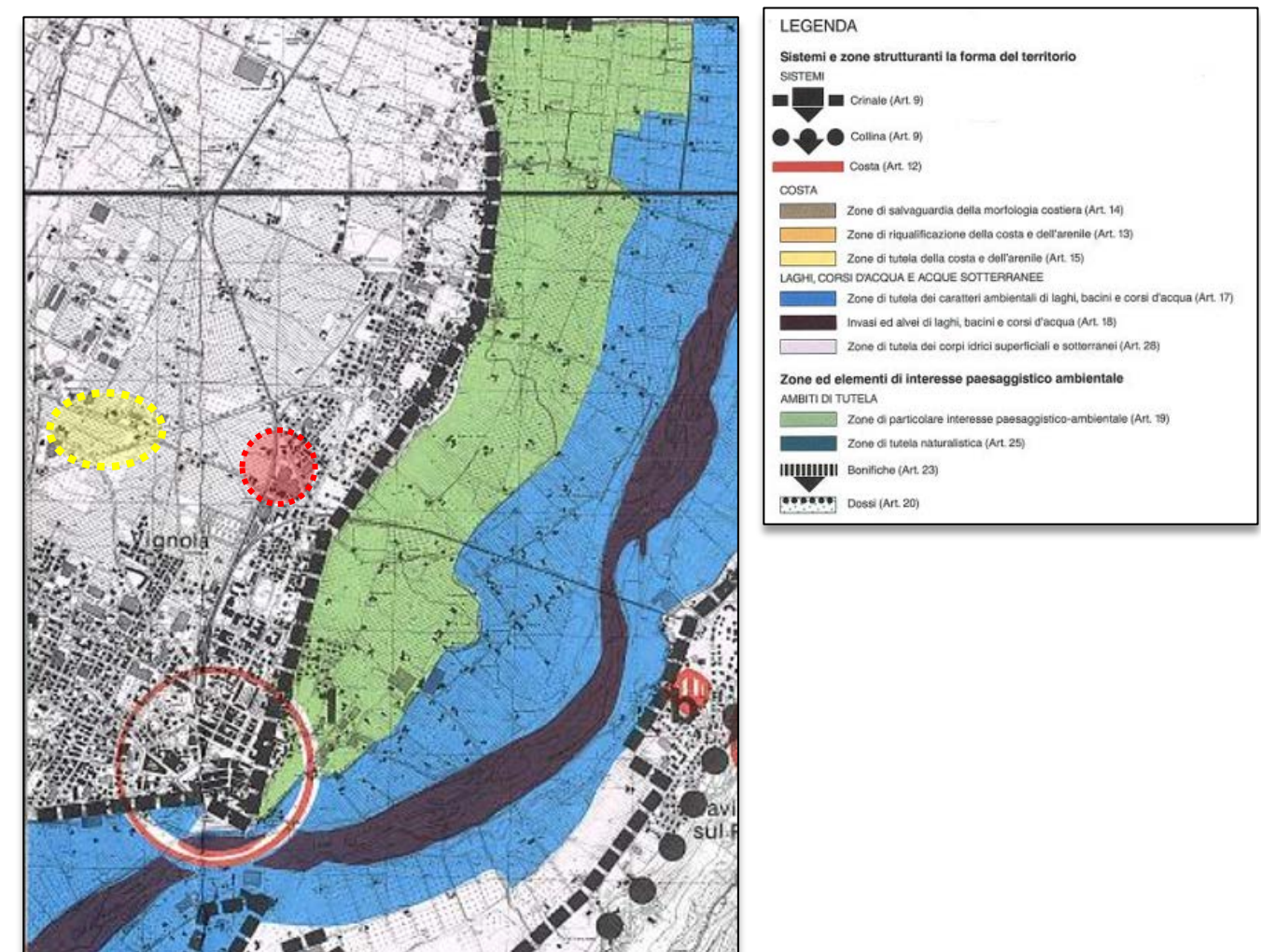
- PIANO TERRITORIALE PAESISTICO REGIONALE – PTPR (RER)
- PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE – PTCP DI MODENA
- PIANIFICAZIONE COMUNALE – PRG E PUT
- PIANI SETTORIALI
  - PIANO OPERATIVO PER GLI INSEDIAMENTI COMMERCIALI - POIC
  - PIANO GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI - PGRA
  - PIANO ARIA INTEGRATO REGIONALE – PAIR
  - PIANO ENERGETICO REGIONALE - PER

#### 2.1.1. PTPR – Piano territoriale paesistico regionale

Il Piano territoriale paesistico regionale (PTPR) è parte tematica del Piano territoriale regionale (PTR) e si pone come riferimento centrale della pianificazione e della programmazione regionale dettando regole e obiettivi per la conservazione dei paesaggi regionali

Il Piano Territoriale Paesistico Regionale della regione Emilia Romagna è stato approvato nel 1993 (Del C.R. 1338 del 28.01.1993 e Del 1551 del 14.07.1993).

#### Stralcio Carta delle Tutele - PTPR (1993)



Con riferimento alla Tav. 1 Carta delle Tutele del PTPR, entrambe le aree in esame (sede attuale I Ciliegi e sede prevista per la nuova struttura di vendita), ricadono nelle **zone di tutela dei corpi idrici superficiali e sotterranei (art. 28)**.

Le specifiche norme sono state integrate ed articolate all’interno della disciplina del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Modena (PTCP 2009) a cui si rimanda.

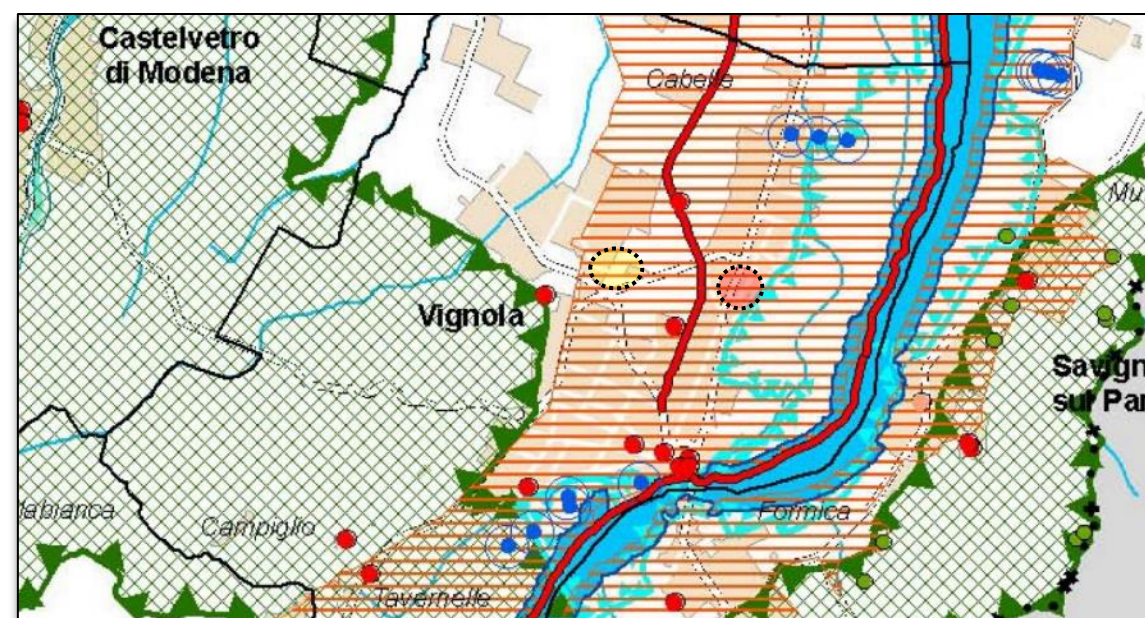


### 2.1.2. PTCP – Piano territoriale di coordinamento provinciale della Provincia di Modena

Il principale strumento di riferimento per la definizione del quadro programmatico sovracomunale, con particolare riguardo per gli elementi ambientali e del paesaggio, è il PTCP 2009 della Provincia di Modena; va per altro riscontrato che, parte della pianificazione regionale, risulta oggi integrata con i contenuti del Piano territoriale di coordinamento provinciale, con particolare riferimento ai contenuti del Piano Territoriale Paesistico Regionale, oltre agli elementi dell’assetto idrogeologico del Piano di Assetto Idrogeologico (PAI Po) che risultano recepiti dal Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale PTCP 2009.

Il PTCP della Provincia di Modena è stato approvato con Delibera del Consiglio Provinciale n. 46 del 18.03.2009.

#### Stralcio PTCP\_CARTA A – Criticità e risorse ambientali e territoriali

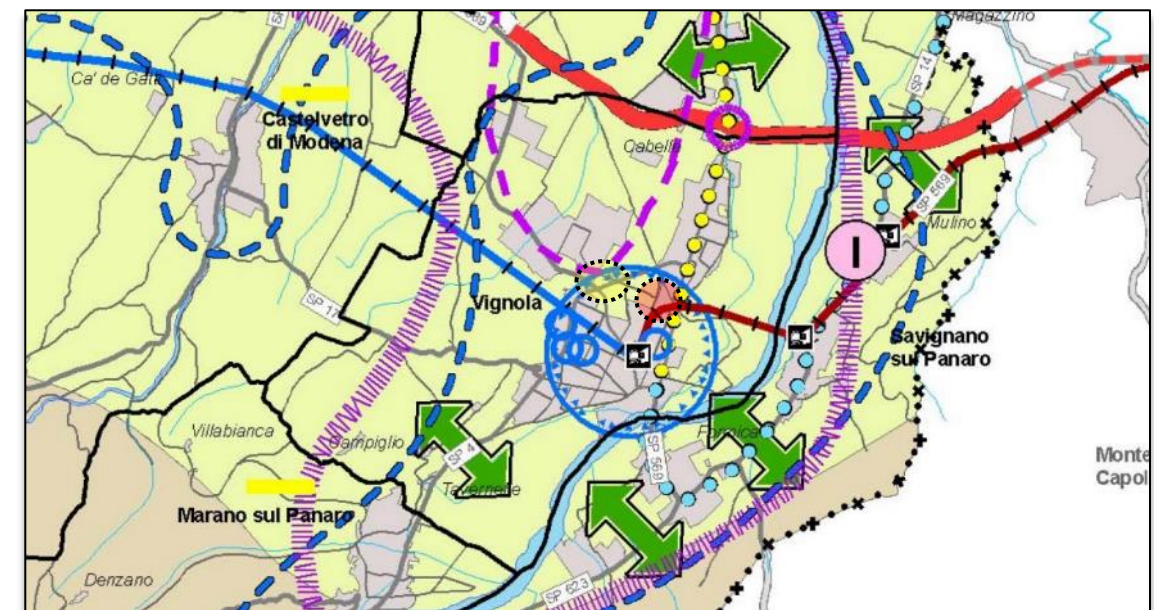


Area di ricarica diretta della falda - Zona A

Con riferimento alla “Carta A – Criticità e risorse ambientali e territoriali”, entrambe le aree in esame ricadono nelle **aree di ricarica diretta della falda – Zona A**.

Con riferimento alla “Carta B - Sistema insediativo, accessibilità e relazioni territoriali”, le aree in esame si trovano all’interno di un centro urbano ordinatore (Vignola) e si trovano al limite sud di un **“ambito specializzato per attività produttive di rilievo sovracomunale, esistenti e da integrare”**.

#### Stralcio PTCP\_CARTA B – Sistema insediativo, accessibilità e relazioni territoriali

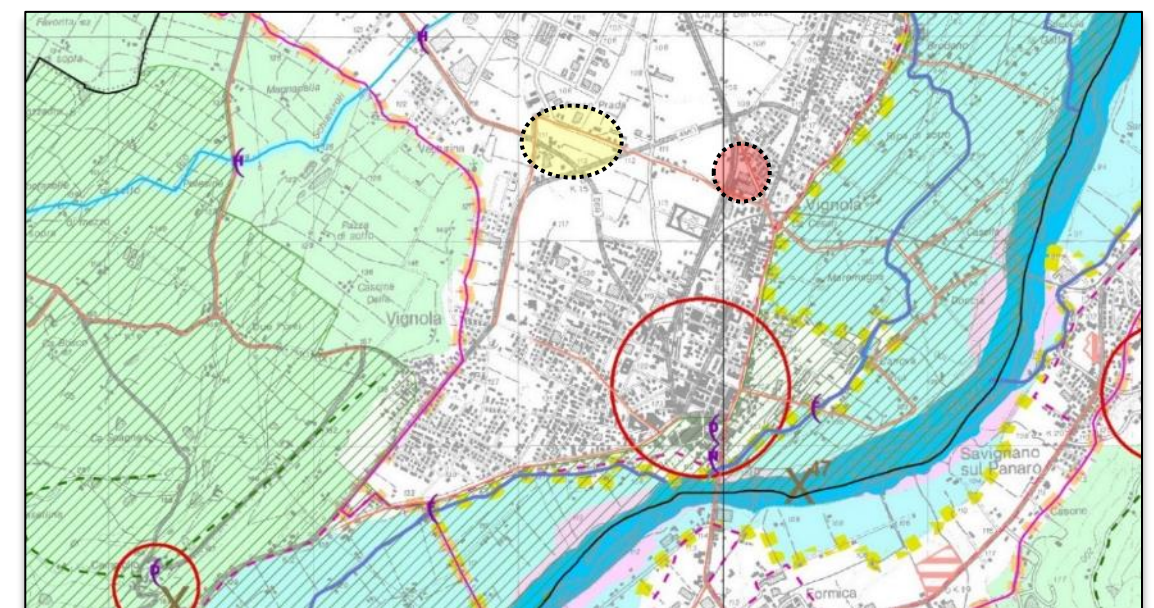


Ambiti specializzati per attività produttive di rilievo sovracomunale, esistenti e da integrare

Centri urbani ordinatori:  
(Mirandola, Vignola, Pavullo nel Frignano)

Con riferimento alla “Tav. 1.1. Carte delle tutele: tutele delle risorse paesistiche e storico-culturali”, la **Via Prada**, che delimita a nord l’area di nuovo insediamento e la **Via di Mezzo**, che delimita sul lato est l’area del Centro Commerciale I Ciliegi, sono classificate 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)



Ai sensi dell’art. 44A delle NTA del PTCP

3. (I) I Comuni in sede di formazione e adozione degli strumenti urbanistici generali o di varianti di adeguamento alle disposizioni del presente articolo, orientano le loro previsioni con riferimento ai seguenti indirizzi:

a. provvedono alla individuazione delle strutture ed infrastrutture storicamente correlate alla viabilità storica extraurbana e provvedono alla formulazione della disciplina d’intervento anche con riferimento agli elementi di arredo e ai manufatti edilizi connessi alla viabilità quali: pavimentazioni e fondi stradali, ponti e ponti-diga, trafori, gallerie, pilastri ed edicole devozionali, oratori, fontane, miliari, parapetti, muri di contenimento, case cantoniere, edifici storici di servizio (quali ospitali, poste, alberghi, dogane, postazioni di guardia, edifici religiosi e militari (rocche, torri di guardia, forti, ecc.);

b. consentono interventi di manutenzione e ampliamento della sede evitando la soppressione o il pregiudizio degli eventuali elementi di arredo e pertinenze di pregio presenti, quali le piantate che seguono l’orientamento della centuriazione, i filari alberati, maestà e tabernacoli, ponti realizzati in muratura ed altri elementi similari;

c. qualora si attuino interventi modificativi del tracciato storico, garantiscono, per i tratti esclusi dal nuovo percorso e nel caso assolvano ad una funzione insostituibile per la riconoscibilità del complessivo itinerario storico, la loro salvaguardia ed un adeguato livello di manutenzione e valorizzazione.

4. (I) I Comuni attraverso i propri atti amministrativi regolamentari:

a. dispongono che lungo la viabilità storica nei tratti che conservano le pavimentazioni naturali, quali mulattiere, strade poderali ed interpoderali, sia evitato il transito dei mezzi motorizzati nei percorsi fuori strada, ad eccezione dei mezzi necessari alle attività agricole, zootecniche e forestali, nonché per l’esecuzione, l’esercizio, l’approvvigionamento e la manutenzione di opere pubbliche e di pubblica utilità, di rifugi, bivacchi, posti di ristoro, strutture per l’alpeggio, annessi rustici ed eventuali abitazioni, qualora non siano altrimenti raggiungibili i relativi siti, ed infine per l’espletamento delle funzioni di vigilanza, di spegnimento di incendi, ed in genere di protezione civile, di soccorso e di assistenza sanitaria e veterinaria; inseriscono tali elementi (strade e vie storiche) in percorsi di valorizzazione e promozione turistica del territorio;

b. salvaguardano e/o ripristinano i toponimi originari.

5 (D) Lungo i tratti di viabilità storica sono comunque consentiti:

a. interventi di adeguamento funzionale che comportino manutenzioni, ampliamenti, modificazioni di tratti originali per le strade statali, le strade provinciali, nonché quelle classificate negli strumenti di Pianificazione nazionale, regionale e provinciale come viabilità di rango sovracomunale;

b. la realizzazione di infrastrutture tecniche di difesa del suolo, di canalizzazioni, di opere di difesa idraulica e simili, nonché le attività di esercizio e manutenzione delle stesse.

Nella realizzazione di queste opere vanno evitate alterazioni significative della riconoscibilità dei tracciati storici e la soppressione degli eventuali elementi di arredo a questi strettamente connessi e le pertinenze di pregio quali filari alberati, piantate, ponti storici in muratura ed altri elementi similari.

Con riferimento alla “Tav. 1.2 - Carte delle tutele: tutele delle risorse naturali, forestali e della biodiversità del territorio”, l’area in cui è presente il Centro commerciale “I Ciliegi” è classificata come “**territorio insediato al 2006**”, mentre l’area in cui è prevista la nuova GSV come “**ambiti agricoli periurbani di rilievo provinciale**” di cui all’art. 72 delle NTA del PTCP.

Ai sensi dell’art. 72 comma 2

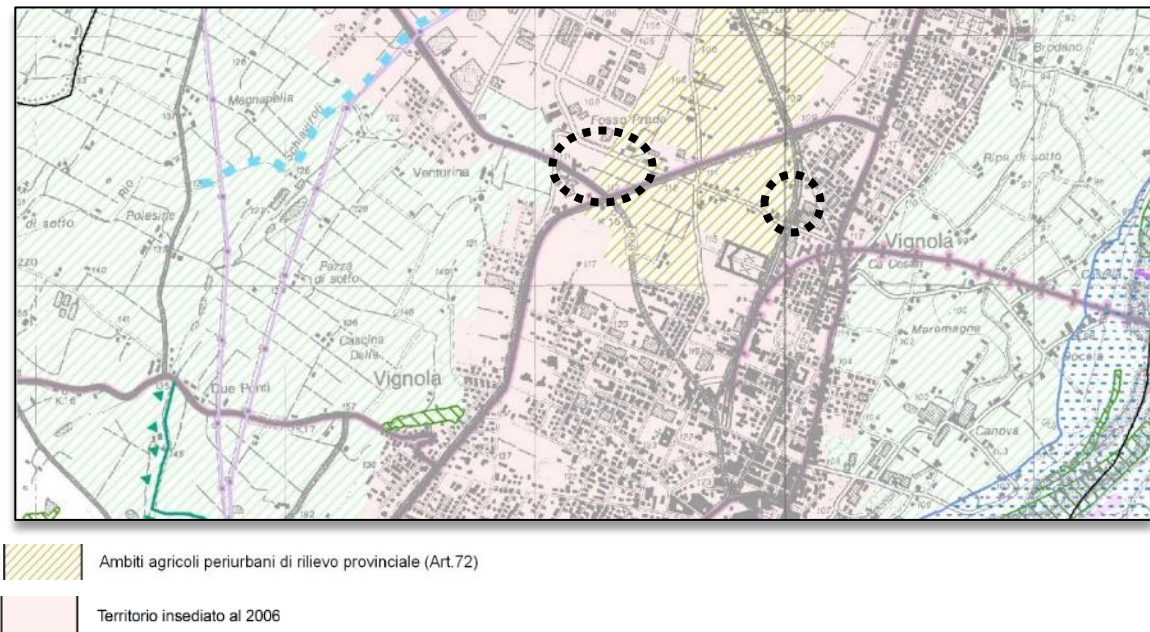
2. (I) Entro gli ambiti agricoli periurbani, ed in particolare entro gli ambiti di interesse provinciale identificati nelle Carte n. 1.2 e n. 4, il PTCP persegue i seguenti obiettivi:

- il mantenimento o l’insediamento di attività agricole ad elevato grado di compatibilità con gli insediamenti urbani; il miglioramento della qualità ambientale urbana, - attraverso la realizzazione di dotazioni ecologiche e di servizi ambientali, e l’eventuale trasferimento di attività non compatibili presenti in questi ambiti;
- la promozione di attività integrative del reddito agrario (strutture ricreative e per il tempo libero, strutture agrituristiche, ecc.);
- la promozione dell’agricivismo, inteso come utilizzo [gestione] delle attività agricole in zone urbane per migliorare la vita civica e la qualità ambientale/paesaggistica.

3. (D) Al fine di perseguire gli obiettivi di cui al comma 2 i Comuni, nell’ambito del PSC, assicurano l’integrazione del territorio insediato e delle sue espansioni pianificate con le realtà ambientali limitrofe attribuendo al verde urbano il ruolo di

“infrastruttura ecologica”, ossia elemento strutturale di riordino e riqualificazione della funzionalità ecologica urbana. In particolare, la VALSAT di PSC deve prevedere una specifica valutazione degli aspetti sopra citati.

**Stralcio PTCP\_Tavola 1.2 (8) – Carte delle tutele, tutele delle risorse naturali, forestali e della biodiversità del territorio**



L’area in cui si prevede lo spostamento della struttura di vendita 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.

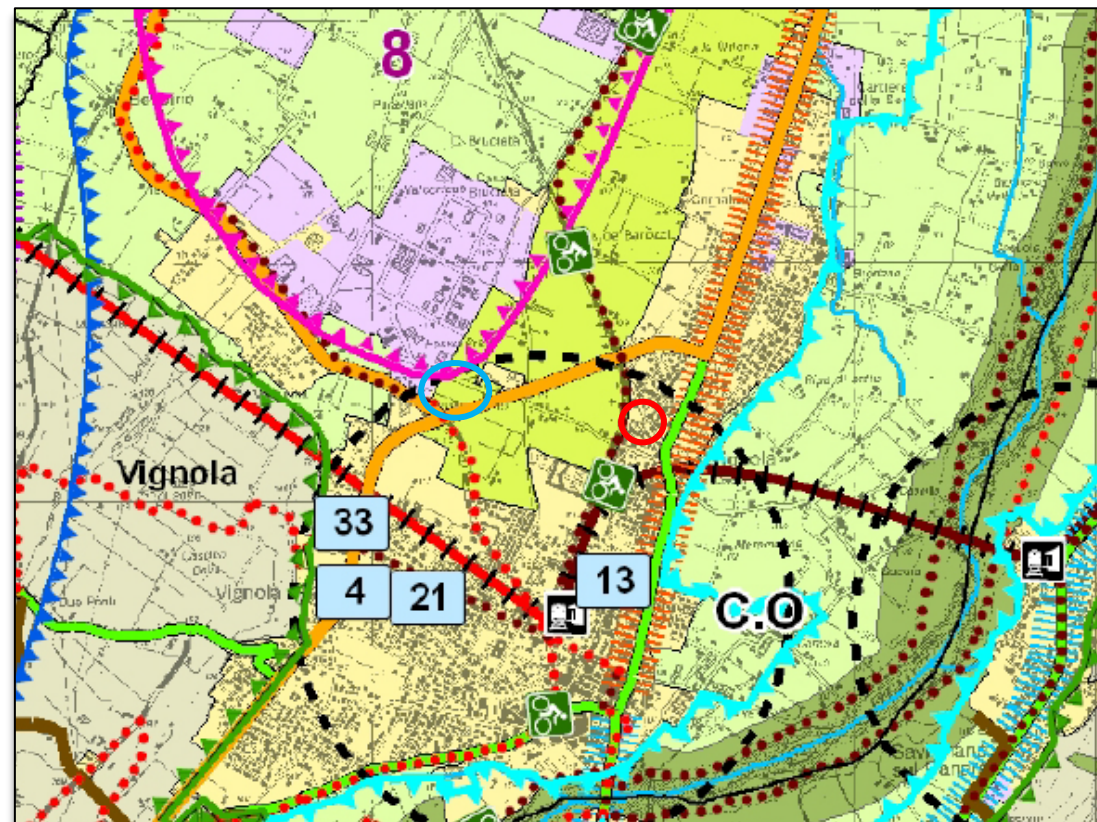
Con riferimento in particolare alla “Tav. 4 - Assetto strutturale del sistema insediativo e del territorio rurale”, l’area in cui si colloca il Centro Commerciale I Ciliegi, è classificata come **territorio insediato**; lungo la Via Cà de Barozzi è presente un percorso ciclabile esistente.

L’area in cui è prevista la nuova GSV è invece 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.



Stralcio PTCP\_Tavola 4 (2) – Assetto strutturale del sistema insediativo e del territorio rurale



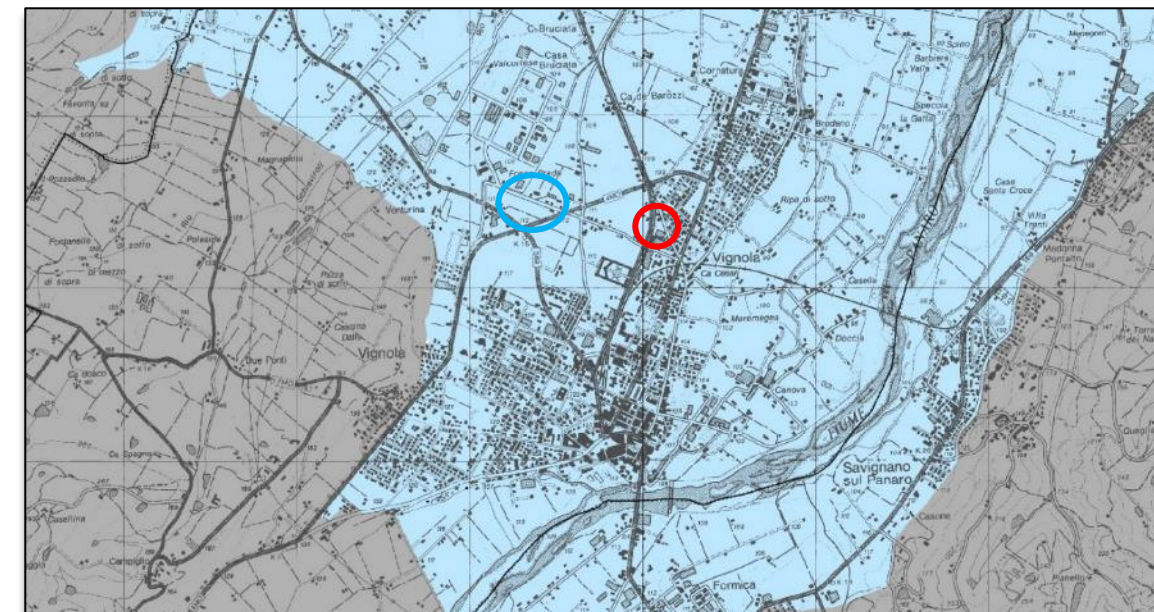
- Ambiti agricoli periurbani
- Territorio insediato
- Ambiti specializzati per attività produttive di rilievo sovramunicipale

#### Rete stradale

- Autostrade
- Caselli autostradali
- Strade Statali - Rete della viabilità regionale o interprovinciale
- Strade Provinciali - viabilità di rilievo provinciale
- Rete stradale di supporto esistente
- Rete principale dei percorsi ciclabili esistente
- Rete principale dei percorsi ciclabili di progetto
- Itinerari ciclabili europei

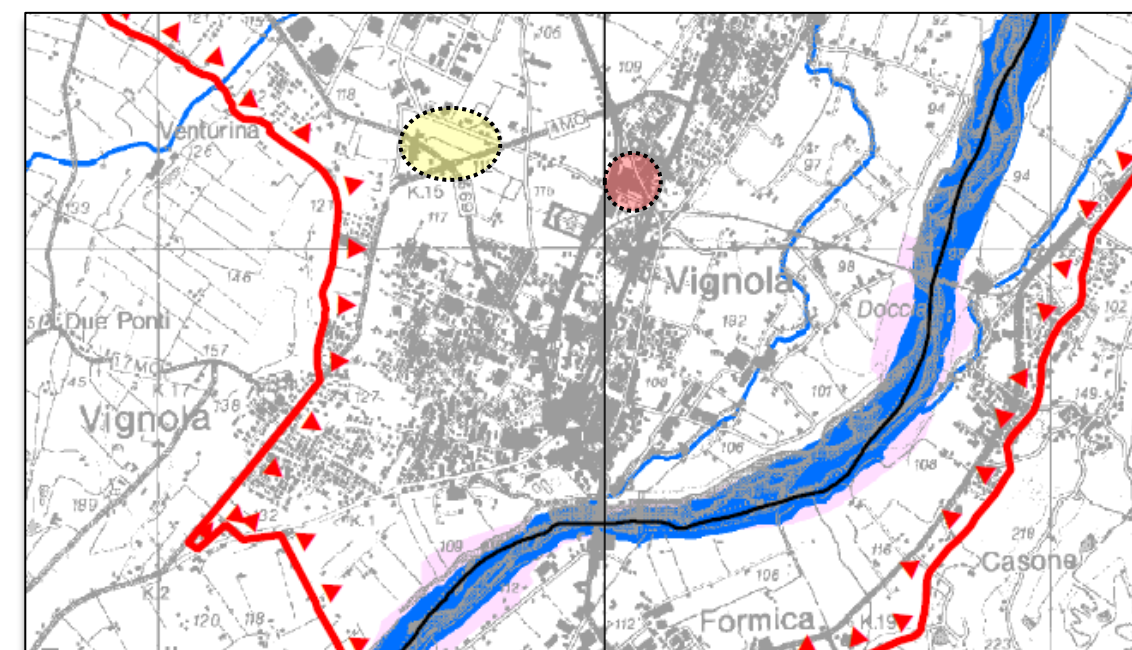
Per quanto riguarda la sicurezza territoriale, con riferimento alla “Tav. 2.2 – Carte delle sicurezze del territorio: rischio sismico”, entrambe le aree sono classificate come **“area potenzialmente soggetta ad amplificazione per caratteristiche litologiche e topografiche”**.

Stralcio PTCP\_Tavola 2.2 a (5) – Carte delle sicurezze del territorio, rischio sismico



Con riferimento invece alla “Tav. 2.3 - Carte delle sicurezze del territorio: rischio idraulico”, entrambe le aree rientrano all’interno del **“limite delle aree soggette a criticità idraulica”** (art. 11).

Stralcio PTCP\_Tavola 2.3 (2) – Carte delle sicurezze del territorio, rischio idraulico



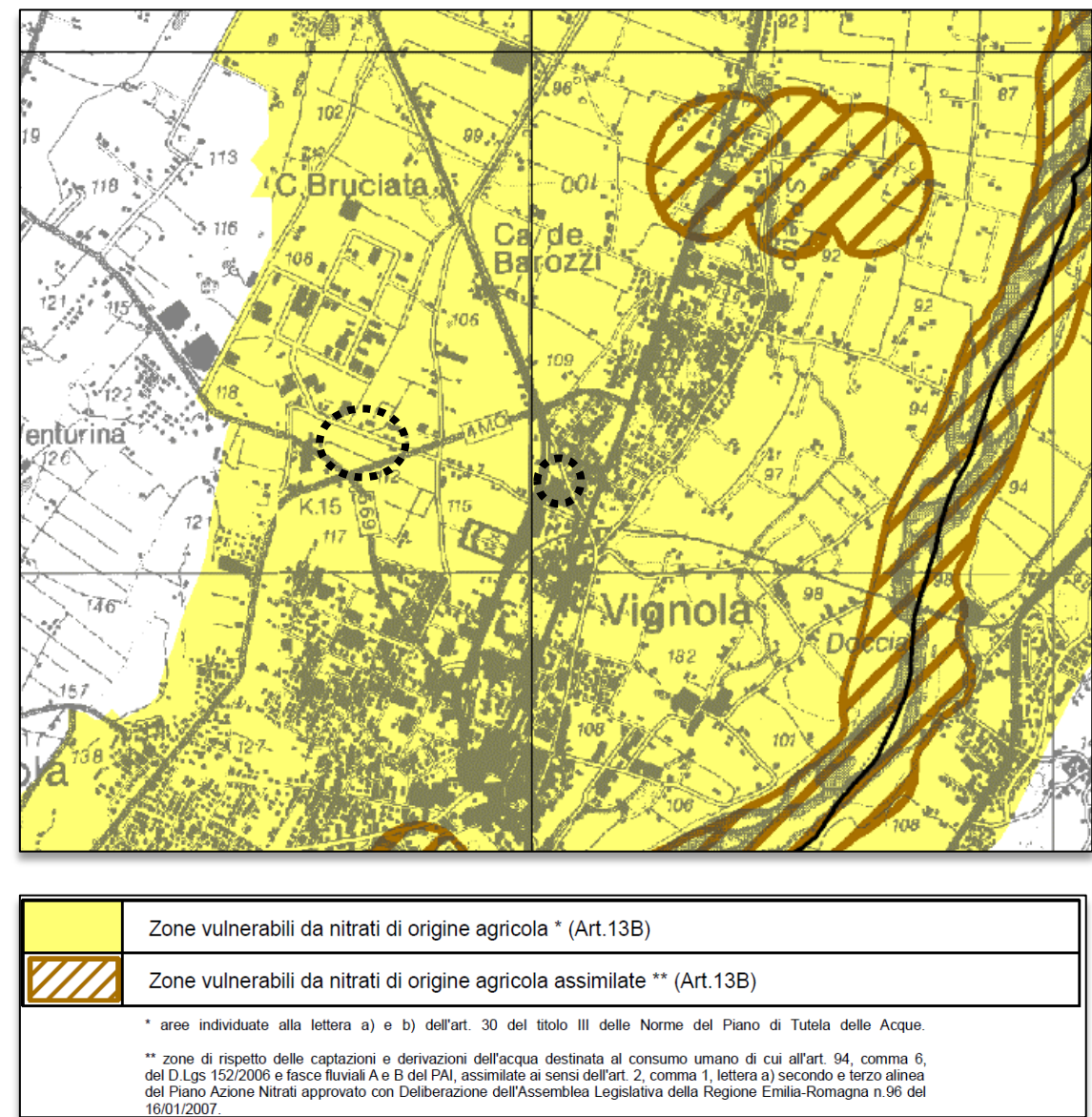
Limite delle aree soggette a criticità idraulica (Art.11)



VALSAT - 11

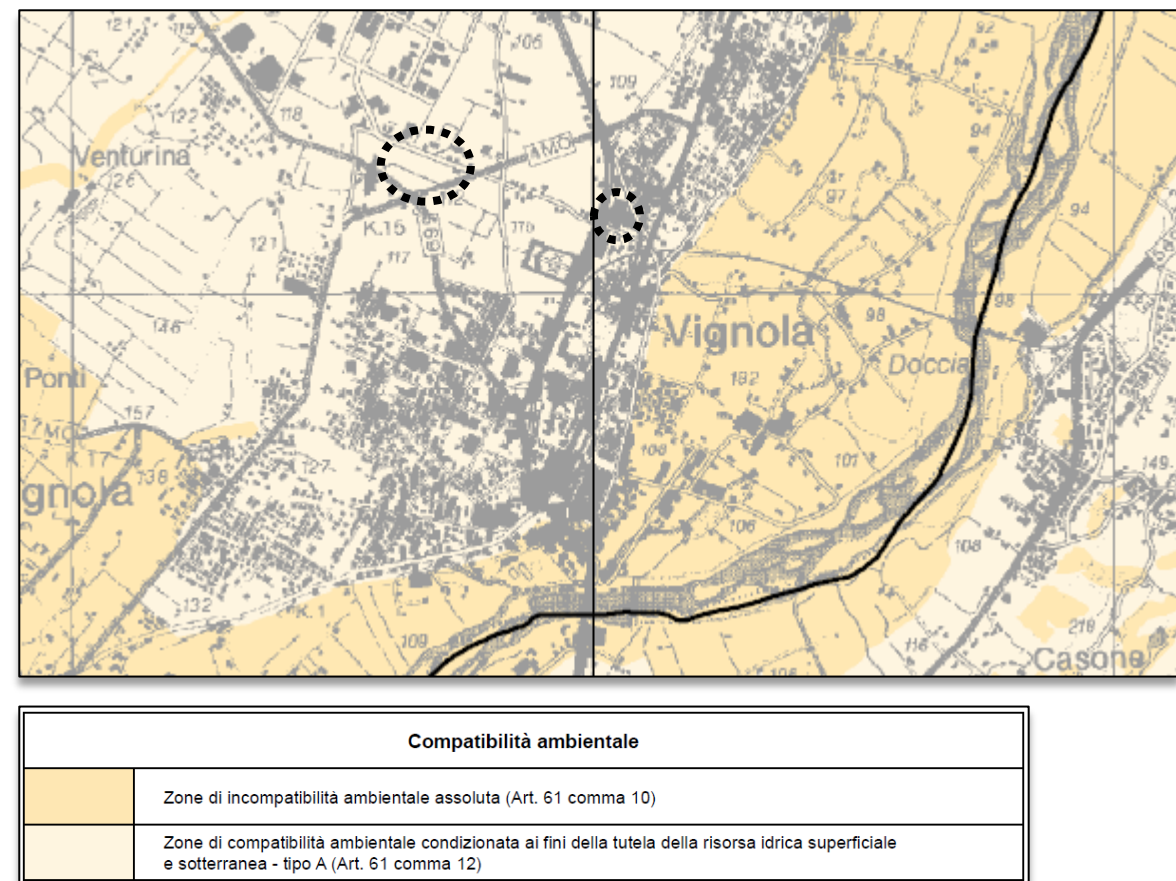


Stralcio PTCP\_Tavola 3.3 (2) – Carte di vulnerabilità ambientale, rischio inquinamento acque



Entrambe le aree rientrano nelle “**zone di compatibilità ambientale condizionata ai fini della tutela della risorsa idrica superficiale e sotterranea – Tipo A**” definite nella “Tav. 3.5 - Carte di vulnerabilità ambientale - rischio industriale: compatibilità ambientale delle zone interessate da stabilimenti a rischio di incidente rilevante”, disciplinate dall’articolo 61 comma 12 del PTCP.

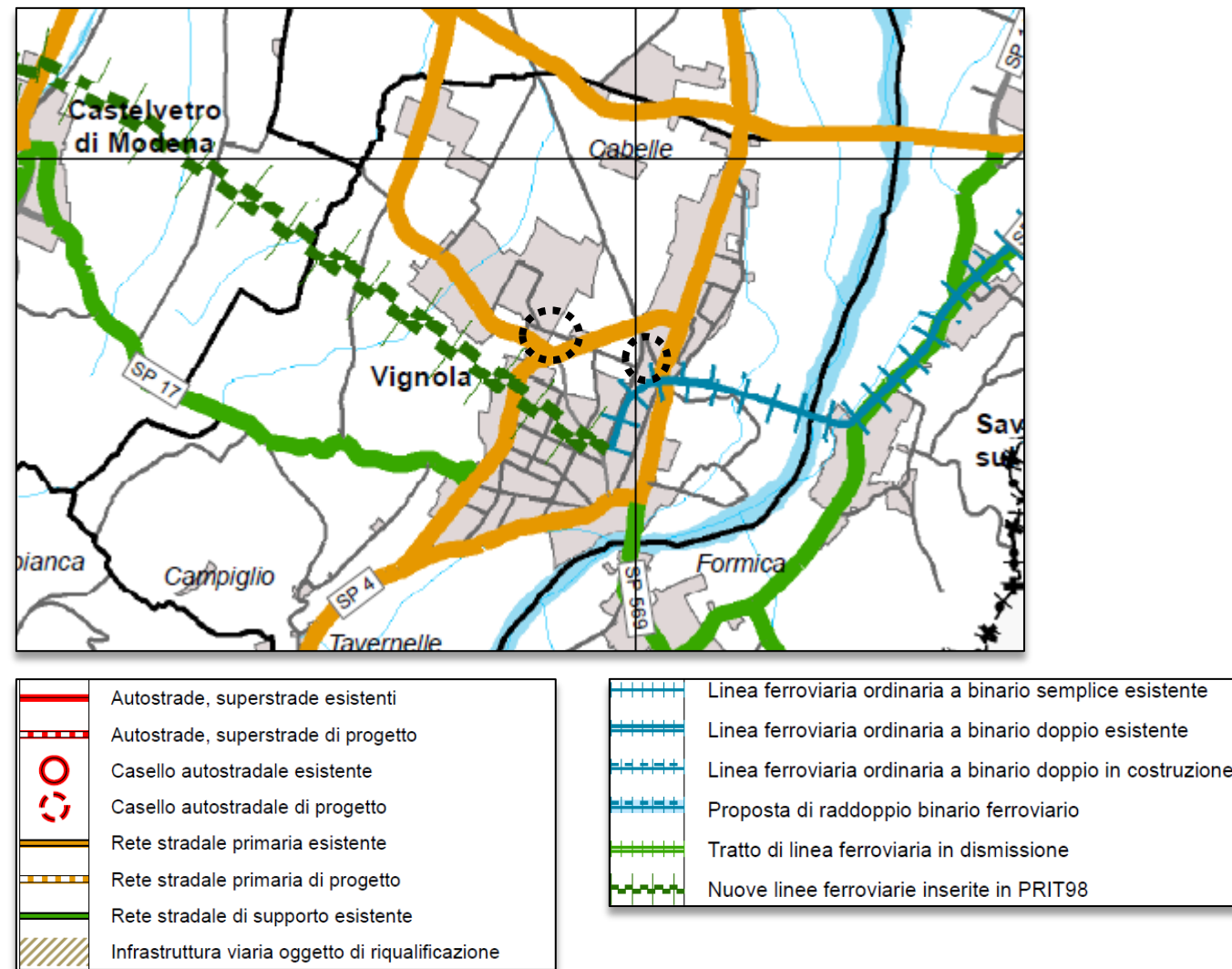
Stralcio PTCP\_Tavola 3.5 (2) – Carte di vulnerabilità ambientale, rischio industriale



Si evidenzia al riguardo che la nuova attività di GSV oggetto di insediamento, così come quella esistente e futura prevista nel Centro Commerciale, non risultano classificate tra le attività a rischio di incidente rilevante di cui al D.M. 9 maggio 2001.

Per quanto riguarda la rete della mobilità, dalla “Tav. 5.1 Rete della viabilità di rango provinciale e sue relazioni con le altre infrastrutture della mobilità viaria e ferroviaria” si evidenzia come i due lati a sud dell’area della nuova GSV sono percorsi da una rete stradale primaria esistente (SP 4 e SP 569 a nord-ovest della SP 4), come anche la SP 623, ad est del centro commerciale esistente; immediatamente a monte de I Ciliegi vi è inoltre il tracciato della Linea ferroviaria ordinaria, mentre a sud è segnato il tracciato della “nuova linea ferroviaria inserita nel PRIT 98”.

Stralcio PTCP\_Tavola 5.1 – Rete della mobilità di rango provinciale e sue relazioni con le altre infrastrutture della mobilità viaria e ferroviaria

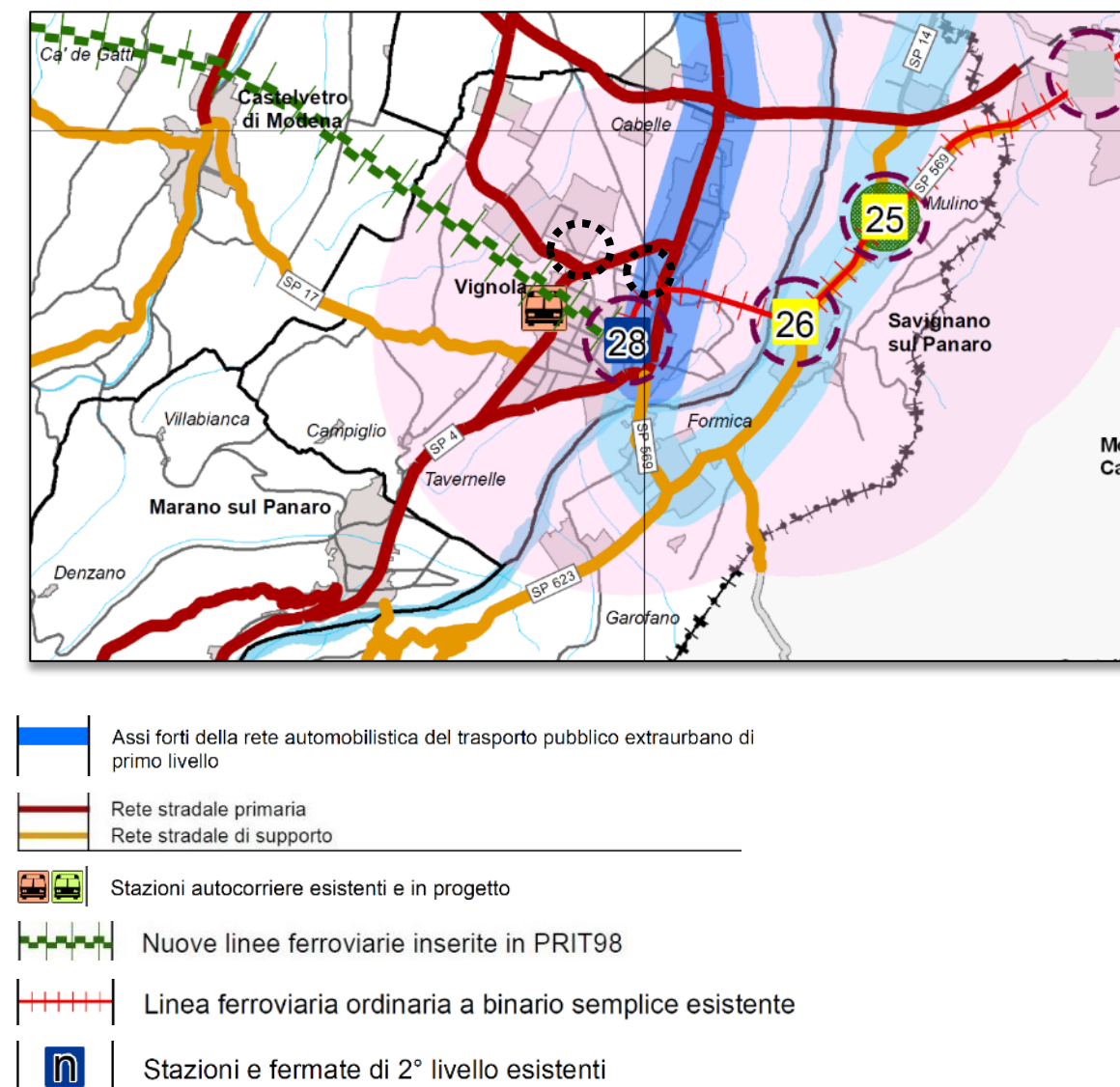


Con riferimento alla Rete del trasporto pubblico, nella “Tav. 5.2 - Rete del trasporto pubblico”, si conferma la presenza, già segnalata anche nella Tav. 5.1 di una Linea ferroviaria ordinaria a binario semplice esistente e di una “Nuova linea ferroviaria inserita nel PRIT 98”; sono inoltre individuate una stazione autocorriere esistente e una stazione ferroviaria di 2° livello esistente.

La SP4, la SP 569 e la SP 623 sono classificate come “rete stradale primaria”; la SP623 è inoltre classificata come “Assi forti della rete automobilistica del trasporto pubblico extraurbano di primo livello”.

A nord e ad est del Centro Commerciale esistente sono presenti due assi della rete stradale primaria. Inoltre, nelle vicinanze è presente una linea ferroviaria ordinaria a binario semplice esistente ed una stazione dei treni e una stazione dei treni di 2° livello esistente.

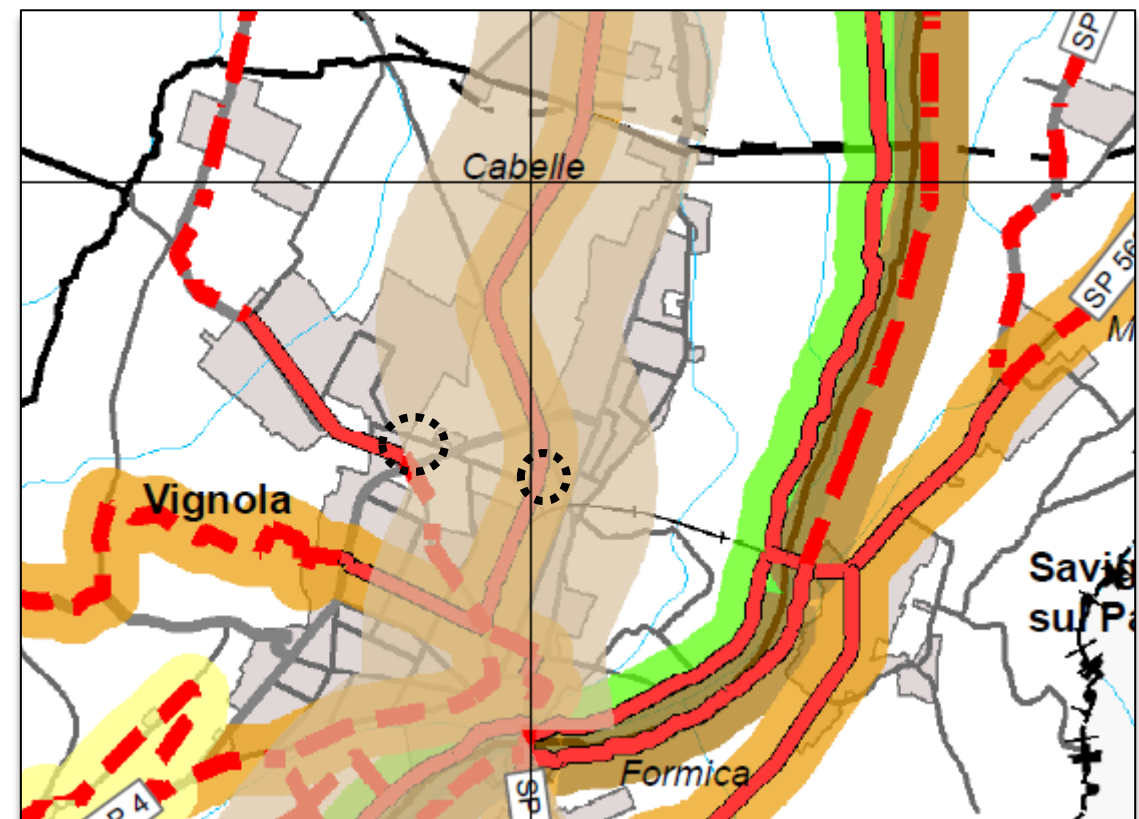
Stralcio PTCP\_Tavola 5.2 – Rete del trasporto pubblico



Con riferimento infine alla rete della mobilità dolce, tra i due siti (COOP I Ciliegi e sito di realizzazione nuova struttura) viene individuato il corridoio dell’itinerario Eurovelo ed sono inoltre presenti i tracciati di una rete di primo livello in sede propria esistente lungo la Via Nazario Sauro (I Ciliegi) e lungo la SP 569 (nuovo sito).



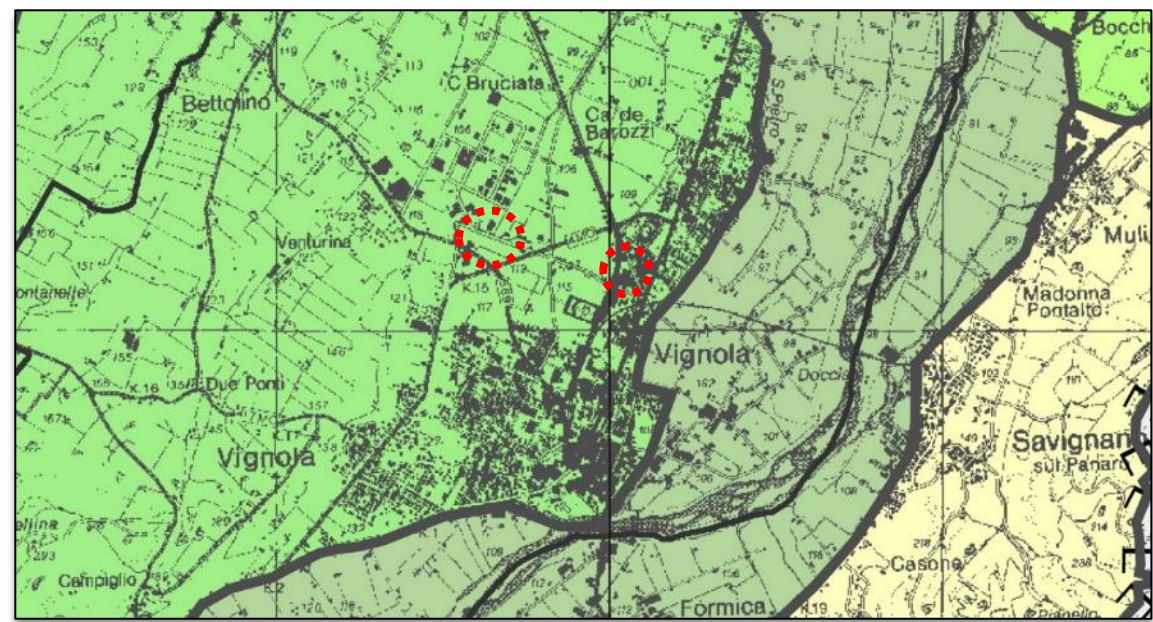
Stralcio PTCP\_Tavola 5.3 – Rete delle piste, dei percorsi ciclabili e dei percorsi natura di rango provinciale



Rete dei percorsi ciclabili e della mobilità dolce	
	Rete di primo livello in sede propria esistente
	Rete di primo livello in sede propria di progetto
	Rete di secondo livello in sede propria esistente
	Rete di secondo livello in sede propria di progetto
	Percorsi di primo livello su Percorso Natura (Greenway) esistenti
	Percorsi di primo livello su Percorso Natura (Greenway) di progetto
	Ippovia esistente
	Ippovia di progetto
	Itinerari Eurovelo

Le due aree in studio ricadono infine nell'Unità di Paesaggio 17 “Paesaggio pedecollinare dei principali centri di Spilamberto, Vignola e Marano sul Panaro”.

Stralcio PTCP\_CARTA 7 – Tavola delle unità di paesaggio



17 Paesaggio pedecollinare dei principali centri di Spilamberto, Vignola e Marano sul Panaro

## 2.2. LA PANIFICAZIONE COMUNALE (PRG E PUT)

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 “*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.*” Approvata con Delibera di C.C. N. 65 del 27/09/2022.

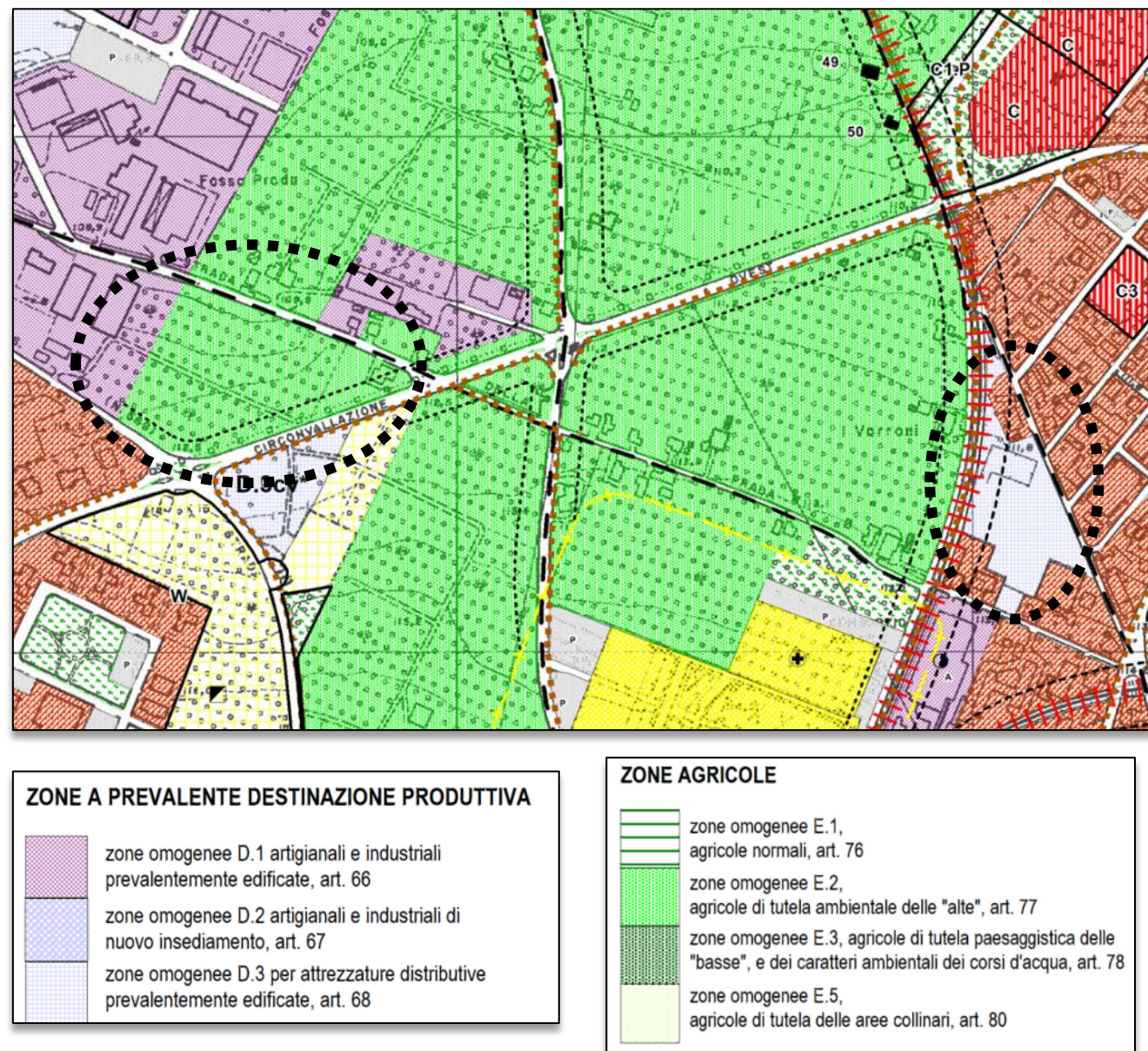
È al momento in fase di redazione il nuovo PUG, mentre non è mai stato assunto e approvato il PSC, nonostante il comune avesse iniziato, assieme agli altri comuni dell'Unione Terre dei Castelli, l'iter per la formazione dello strumento urbanistico previsto dalla L.R. 20/2000, poi sospeso con l'entrata 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 ubicato il Centro Commerciale esistente I Ciliegi, è classificata come “**zone omogenee D.3 per attrezzature distributive prevalentemente edificate**” (art. 68).

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).



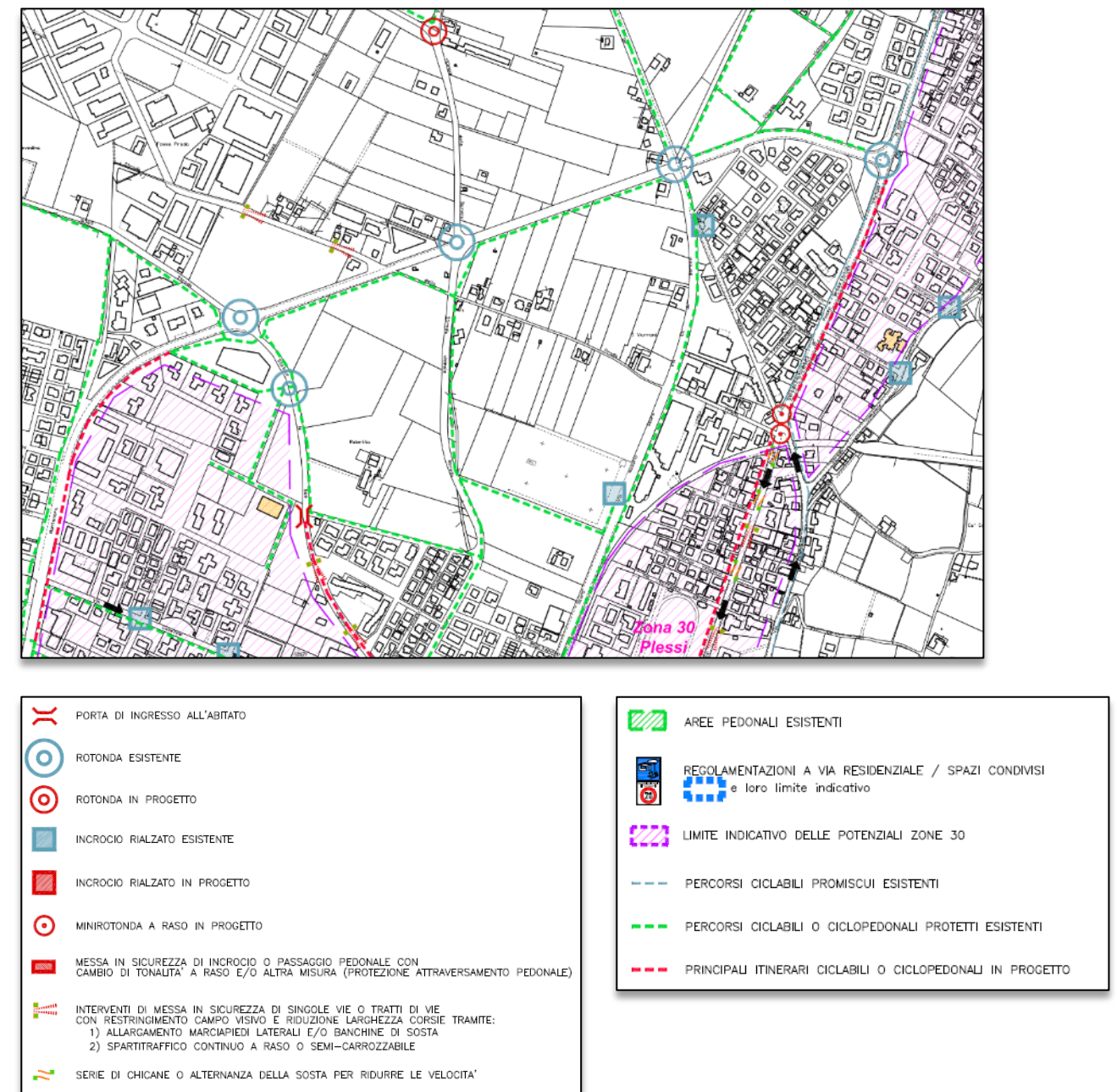
Stralcio PRG\_Tav. V 2.5 – DESTINAZIONI DI ZONA



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 - Inquadramento Territoriale”; sono presenti *percorsi ciclabili o ciclopedonali* sulla Via Circonvallazione ovest (SP4), sulla via Per Sassuolo (SP 569), sulla via Barella e sulla Via Nazario Sauro - via Cà de Barozzi, mentre su via Prada sono indicati due “interventi di messa in sicurezza”. La SP4 – Via Circonvallazione è connessa tramite “rotonde esistenti” alla SP 569, alla via Barella, alla via Cà de Barozzi e alla SP 623 Via per Spilamberto.

Stralcio PUT\_Tav. 1.1 – AGGIORNAMENTO PIANO URBANO DEL TRAFFICO

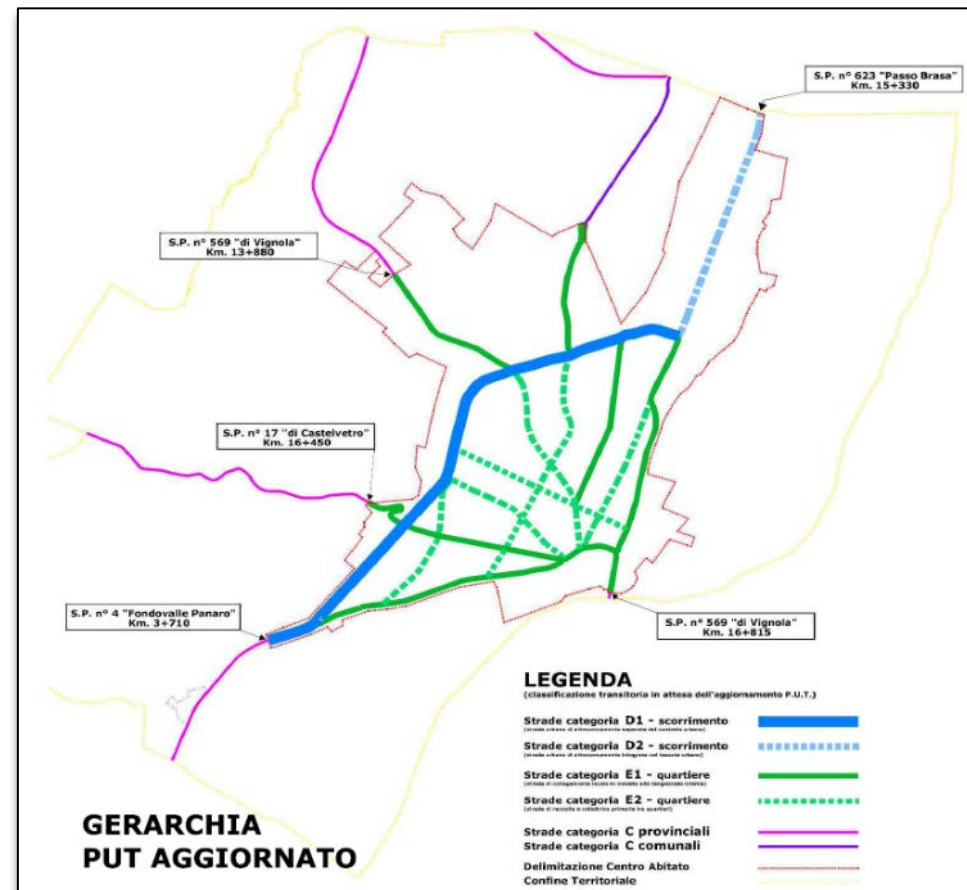


La viabilità perimetrale dell'area in cui è previsto il nuovo insediamento è classificata nel modo seguente:

- la SP4 - Via Circonvallazione: categoria "D1 - scorrimento"; taglia il territorio comunale con direttrice nord est – sud ovest;
- la SP569 - Via per Sassuolo: nel tratto a sud della SP4, categoria "E2 quartiere - strada di raccolta e collettrice primaria tra quartieri", mentre nel tratto a nord della SP 4, 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".



Nell'area del centro commerciale I Ciliegi, la via Nazario Sauro è classificata con categoria "E1 quartiere - strada di collegamento locale di innesto alla tangenziale interna", mentre la via di Mezzo è "strada locale categoria F".



## 2.3. LA PIANIFICAZIONE DI SETTORE

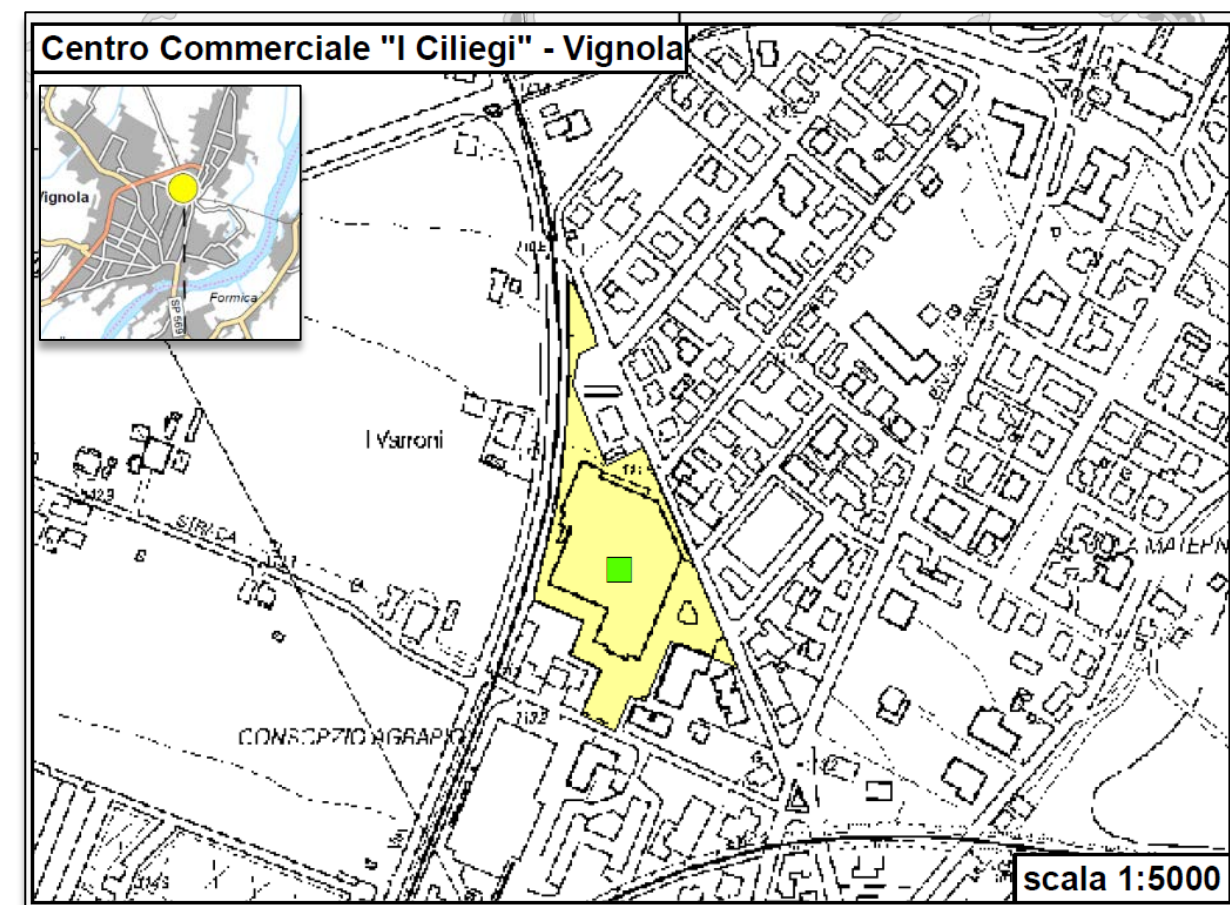
### 2.3.1. POIC – Piano operativo per gli insediamenti commerciali

Il POIC (Piano operativo per gli insediamenti commerciali di rilevanza provinciale e sovracomunale) della Provincia di Modena è stato approvato con Del. C.P. n. 324 del 14 dicembre 2011, immediatamente eseguibile, contestualmente alla variante al PTCP della Provincia di Modena in materia di distribuzione commerciale; il Piano è entrato in vigore dal 04.01.2012, data di pubblicazione sul Bollettino Ufficiale della Regione dell'avviso di avvenuta approvazione.

Compito del POIC è quello di sviluppare e specificare gli obiettivi generali e strategici stabiliti nel PTCP per le strutture commerciali di vendita al dettaglio, che assumono rilievo sovracomunale nel rispetto del PTCP stesso, di cui il POIC costituisce Piano settoriale ai sensi dell'art. 10 della L.R. 20/2000; il piano ha una cadenza di aggiornamento triennale o comunque non superiore a cinque anni.

Con riferimento al POIC vigente, nell'elaborato Tav. A del QC – "Carta delle strutture commerciali di rilevanza provinciale e sovracomunale esistenti al 2010", il centro commerciale "I Ciliegi", viene classificato come "centro commerciale ad attrattività inferiore" e classificato come Grande struttura commerciale di tipo alimentare.

POIC\_QC Tavola A – Carta delle strutture di rilevanza provinciale e sovracomunale esistenti al 2010



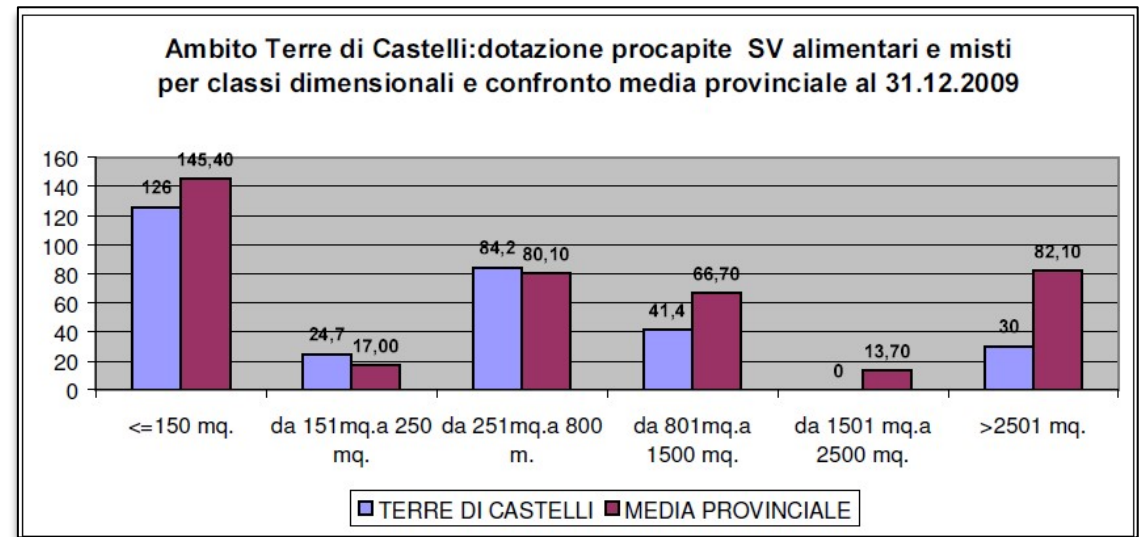
Centri Commerciali			
<span style="color: yellow;">●</span>	Centri commerciali ad attrattività inferiore	<span style="background-color: yellow; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 15px;"></span>	Centri commerciali ad attrattività inferiore
		<span style="background-color: orange; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 15px;"></span>	Centri commerciali ad attrattività superiore
Grandi strutture commerciali			
<span style="color: green;">■</span>	Alimentari	<span style="background-color: green; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 15px;"></span>	Alimentari
<span style="color: darkgreen;">■</span>	Alimentari di livello superiore	<span style="background-color: darkgreen; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 15px;"></span>	Alimentari di livello superiore
<span style="color: cyan;">■</span>	Non alimentari	<span style="background-color: cyan; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 15px;"></span>	Non alimentari
<span style="color: darkcyan;">■</span>	Non alimentari di livello superiore	<span style="background-color: darkcyan; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 15px;"></span>	Non alimentari di livello superiore

Nella Relazione di Piano del POIC viene evidenziata una carenza della superficie di vendita (SV) alimentare rispetto alla media provinciale, con una dotazione nulla per la classe tra i 1500 e i 2500 mq e scarsa per quella riferita alle grandi strutture alimentari o alla classe 800-1500 mq.

**La carenza delle strutture di vendita genera uno spostamento dei residenti che devono fare acquisti al di fuori del distretto, verso Modena e verso Bologna.**



Elaborazione dati dell'Osservatorio Regionale del Commercio 2010 (Fonte: Relazione di Piano del POIC)



Nella Relazione di Piano veniva per altro specificato che già il POIC 2006 prevedeva l'ampliamento del fabbricato adibito all'esercizio di impresa (struttura di vendita):

*“Per il Comune di Vignola il POIC 2006 inseriva nella programmazione commerciale l'ampliamento per una Sv massima ammissibile di 6.000 mq di cui 4.500 mq per grandi strutture alimentari del Centro Commerciale in comune di Vignola che, allo stato attuale, non riesce a rivestire un ruolo di rilevanza primaria per l'intero ambito. Tale condizione deriva dalla localizzazione stessa della struttura, separata dal polo di servizi urbano e dalle dimensioni insufficienti per costituire da “magnete” per l'intero territorio delle Terre dei Castelli, dovendo competere con la presenza di centri commerciali esterni all'ambito. A questo proposito è significativo il fatto che il lotto in cui è ubicato il centro commerciale (con 13.122 mq di superficie territoriale) sia al di sotto del limite di 1,5 ettari individuato dalla Regione come discriminante fra interventi di rilevanza territoriale ampia e interventi di importanza locale.”*

Il POIC localizzava l'ampliamento in una area in prossimità dell'attuale centro commerciale “I Ciliegi”, realizzando un centro commerciale con una superficie di vendita di 3.900 mq, inferiore ai 4.500 mq previsti, proponendo una soluzione al tema della carenza di strutture di vendita alimentare.

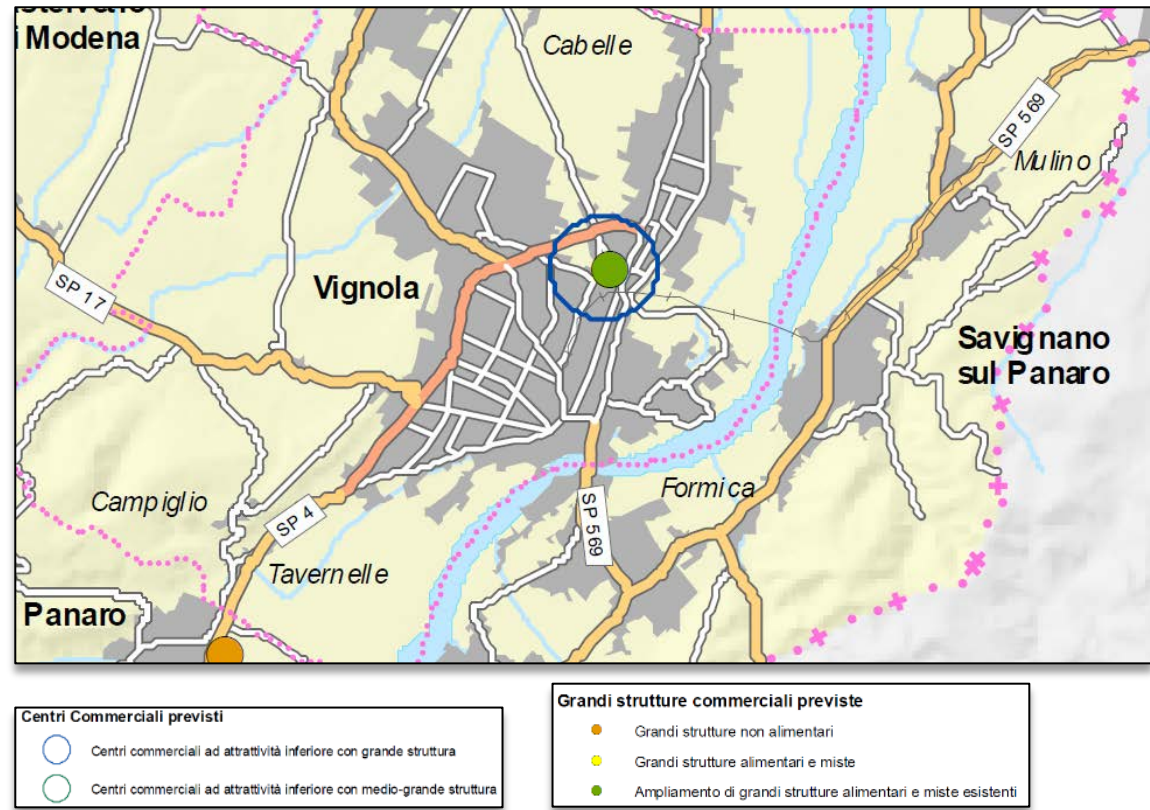
Nella Tavola 1 del POIC vigente, con riferimento al centro commerciale I Ciliegi, viene previsto **l'ampliamento di grandi strutture alimentari e miste esistenti**.

L'area del Centro commerciale individuata dal POIC in ampliamento, risulta ben servita dalla “rete stradale primaria esistente” e ben connessa alla “rete stradale di supporto esistente” (cfr. Tav. 2).

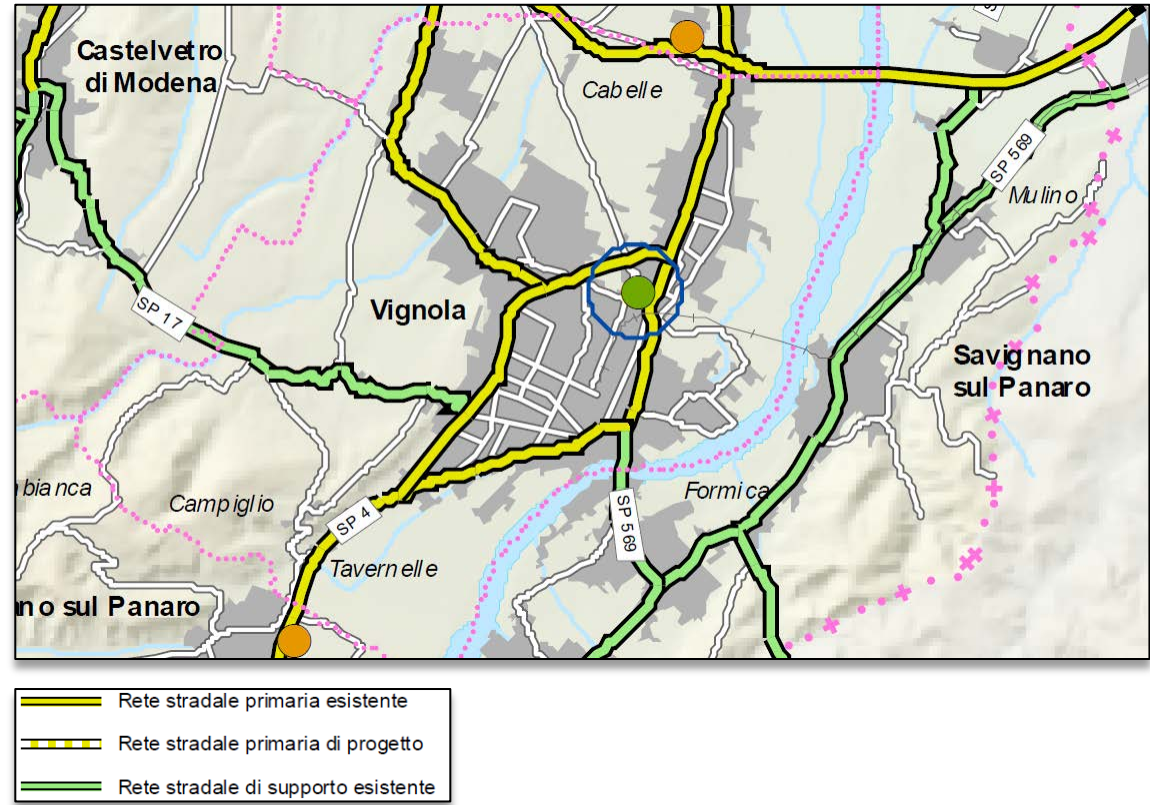
La SP 623 è individuata come “Asse forte della rete automobilistica del trasporto pubblico extraurbano di primo livello” e nelle vicinanze sono presenti fermate del treno e dell'autobus; l'area rientra all'interno del “Bacino d'influenza per la mobilità pedonale (500 m)” (cfr. Tav. 3).

Per quanto riguarda la mobilità dolce, l'area rientra all'interno del “Bacino d'influenza per la mobilità ciclabile (3 Km)” e sono presenti reti ciclabili in sede propria esistenti e di progetto (cfr. Tav. 4).

Stralcio POIC\_Tavola 1 – Localizzazione delle previsioni degli insediamenti commerciali di rilevanza provinciale



Stralcio POIC\_Tavola 2 – Localizzazione delle previsioni degli insediamenti commerciali di rilevanza provinciale e loro relazione con il reticolo stradale provinciale









### 2.3.2. PGRA – Piano di gestione rischio alluvioni dell’Autorità di Bacino distrettuale del fiume Po

La Pericolosità idraulica del territorio regionale nelle diverse UoM (Unità of Managment), è stata definita dall’Autorità distrettuale di Bacino del fiume Po attraverso le “Mappe della pericolosità e degli elementi potenzialmente esposti” del PGRA, aggiornate nel 2019 nell’ambito della procedura di revisione del piano, che si è conclusa nel dicembre 2021; l’aggiornamento ha riguardato quelle aree per le quali fossero intervenute, dopo il 2013, modifiche derivanti da nuove perimetrazioni o nuovi studi. In particolare nel I ciclo di pianificazione (2013) le mappe di pericolosità e rischio avevano riguardato il territorio dell’intero distretto, perimetrando, sulla base delle conoscenze disponibili, tutte le aree potenzialmente allagabili nei diversi scenari di probabilità, indipendentemente dal livello di rischio ad esse associato; nel II ciclo di gestione (2021), le mappe suddette sono state redatte con riferimento alle Aree a Potenziale Rischio Significativo (APSR), che sono un sottoinsieme delle aree allagabili complessive, ove sono presenti situazioni di rischio potenziale significativo. Il territorio di Vignola ricade nella UoM ITN008 Po; con il II ciclo di attuazione non sono state apportate modifiche alle precedenti mappe di pericolosità e rischio per il territorio in esame.

Nel territorio comunale sono perimetrare Mappe di pericolosità che prendono a riferimento scenari relativi alle inondazioni generate dal Reticolo principale (RP) e dal Reticolo secondario di pianura (RSP); in particolare sono definiti i seguenti Scenari di pericolosità:

- H-P3: Alluvioni frequenti (TR: 20-50 anni) – elevata probabilità
- M-P2: Alluvioni meno frequenti (TR: 100-200 anni) – media probabilità
- L-P1: alluvioni rare (TR: fino a 500 anni) – bassa probabilità

Stralcio PRGA\_Mappa pericolosità 2022 – Reticolo Principale



Stralcio PRGA\_Mappa pericolosità 2022 – Reticolo Secondario di Pianura



Con riferimento allo scenario relativo al “Reticolo Principale (RP)” nessuna delle due aree in esame risulta interessata da condizioni di pericolosità.

Con riferimento allo scenario relativo al “Reticolo secondario di pianura (RSP)”, l’area del Centro Commerciale “I Ciliegi” ricade in zona con condizioni di pericolosità P2 – media probabilità di accadimento (TR 100-200 anni), mentre l’area di nuovo insediamento non risulta interessata da condizioni di pericolosità.

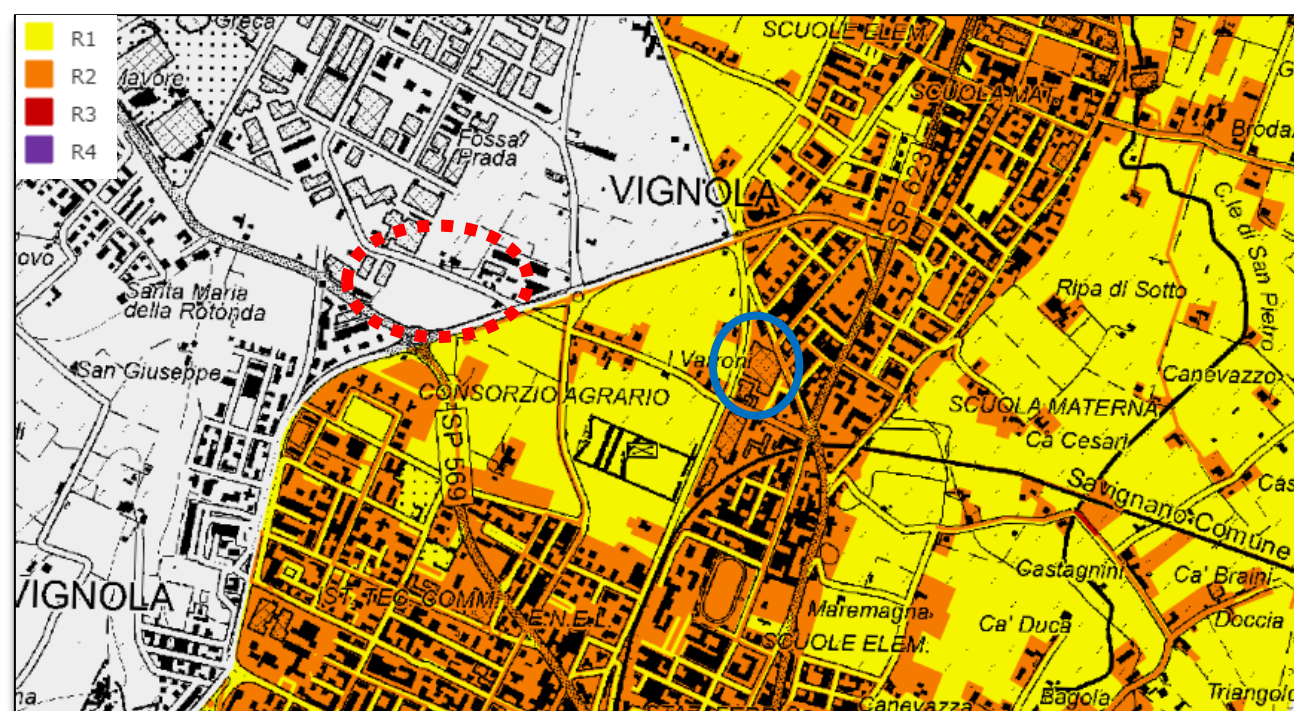
Per quanto riguarda le Carte del Rischio Idraulico del PGRA, con riferimento allo scenario relativo al “Reticolo Principale (RP)”, nessuna delle due aree in esame risulta interessata da condizioni di rischio; con riferimento allo scenario associato al “Reticolo secondario di pianura (RSP)”, l’area del Centro Commerciale “I Ciliegi” ricade in zona a rischio medio (R2), mentre l’area in cui è prevista la nuova GSV non risulta interessata da condizioni di rischio.



Stralcio PRGA\_Mappa del rischio 2019 – Reticolo Principale



Stralcio PRGA\_Mappa del rischio 2019 – Reticolo Secondario di Pianura



In sintesi, come si evince dalle cartografie sopra riportate, l'area in cui dovrebbe sorgere la nuova GSV **non risulta interessata dal scenari di pericolosità idraulica** evidenziati dal PGRA, né da condizioni di rischio idraulico; l'area in cui sorge l'attuale struttura Commerciale “I Ciliegi” è invece interessata da una media **pericolosità idraulica (P2) e da un rischio idraulico (R2) medio**, con riferimento al reticolo secondario di pianura; non sono segnalati nell'area corsi d'acqua del reticolo minore in condizioni di sofferenza idraulica.

### 2.3.3. Piano Aria Integrato Regionale (PAIR, 2020 e 2030)

L'attuale Piano Aria Integrato Regionale (PAIR 2020), approvato in attuazione alla Direttiva 2008/50/CE e al Decreto legislativo 155/2010 di recepimento ed entrato in vigore il 21 aprile 2017, ha consentito di raggiungere risultati significativi in termini di riduzione dell'inquinamento atmosferico e di miglioramento della qualità dell'aria.

Il PAIR 2020, prorogato fino all'approvazione di un nuovo Piano, continua a dispiegare i suoi effetti anche attraverso le misure straordinarie approvate nel corso del 2021. Tali misure danno attuazione alla sentenza di condanna della Corte di Giustizia dell'Unione Europea del novembre 2020, che vede coinvolta la Regione Emilia-Romagna per il superamento del valore limite giornaliero di PM10, al fine di raggiungerne il rispetto nel più breve tempo possibile.

Nel frattempo, nel corso del 2021, la Regione ha iniziato il percorso di pianificazione che porterà all'approvazione del nuovo Piano Aria Integrato Regionale (**PAIR 2030**), che è stato adottato, da parte della Giunta Regionale, con DGR n. 527 del 03/04/2023.

Il nuovo piano, partendo da quello attualmente in vigore, si pone l'obiettivo, dettato dalle norme europee e nazionali, di raggiungere livelli di qualità dell'aria ambiente tali da evitare, prevenire o ridurre gli effetti nocivi per la salute umana e per l'ambiente nel suo complesso, perseguire il mantenimento dei livelli di qualità dell'aria, laddove buona e migliorarla negli altri casi.

**L'OBIETTIVO è azzerare l'esposizione della popolazione regionale a livelli di inquinamento da PM10 e NO2 superiori ai valori limite previsti dalla normativa attualmente vigente (D.Lgs. 155/2010):**

- valore limite giornaliero di PM10: 50 µg/m³ (non più di 35 giorni di superamento all'anno);
- valore limite annuale di NO2: 40 µg/m³.

**e mantenere la concentrazione media annua di PM10 e PM2.5 al di sotto dei valori limite attualmente vigenti:**

- valore limite annuale di PM10: 40 µg/m³;
- valore limite annuale di PM2.5: 25 µg/m³.

Le quattro linee strategiche possono essere così riassunte:

1. ridurre le emissioni sia di inquinanti primari che di precursori degli inquinanti secondari (inquinanti oggetto del piano: PM10, NO2, SO2, COV, NH3);
2. agire simultaneamente su agricoltura (NH3), combustione di biomasse (PM10), trasporti (NOx);
3. agire sia su scala spazio-temporale estesa (da bacino padano a nazionale) sia locale;
4. prevenire gli episodi e ridurre i picchi locali.

Sulla base delle valutazioni emerse dal quadro conoscitivo, relativamente alle situazioni di superamento dei valori limite, ai contributi emissivi dei diversi settori e ambiti territoriali, allo studio degli scenari emissivi e di qualità dell'aria, sono stati identificati gli ambiti di intervento e le misure ad essi collegate, su cui il piano deve indirizzare le proprie politiche, prescrizioni e risorse.

Di seguito si riportano le azioni del PAIR 2030 pertinenti al comune di Vignola e con attinenza rispetto al progetto in esame.

	AZIONI
AMBITO URBANO E AREE DI PIANURA	<b>A1</b> Obiettivi di share modale differenziati per i diversi comuni, in funzione della popolazione <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Obiettivi di share modale per i veicoli privati</b>, intesi come autovetture e motocicli/ciclomotori: per i comuni con meno di 30mila abitanti (obiettivo indicativo al 2030) = 60% Veicoli privati (autovetture + moto)</li></ul>
	<b>A2</b> a) Estensione delle aree pedonali, delle ZTL, delle zone 30 km/h, dei km delle corsie preferenziali b) Armonizzazione delle regole di accesso e sosta nelle ZTL c) Incremento della mobilità ciclistica
	<b>A5</b> Ampliamento aree verdi e forestazione urbana e peri-urbana nei 30 Comuni con popolazione superiore a 30.000 abitanti e nei Comuni dell’agglomerato di Bologna
TRASPORTI E MOBILITÀ	<b>B6</b> Incentivazione dello spostamento modale del trasporto merci da mezzi su gomma a treno <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Incremento al 2030 dell’obiettivo del PRIT previsto al 2025 (+30% rispetto al 2014) di un ulteriore 5%.</b></li></ul>
ENERGIA E BIOMASSE	<b>C1</b> Riduzione dei consumi energetici Nelle zone di pianura est, <b>pianura ovest</b> e agglomerato, durante la stagione termica, riduzione delle temperature di almeno un grado centigrado negli ambienti di vita riscaldati (fino a massimo 19°C nelle case, negli uffici, nei luoghi per le attività ricreative associative o di culto, <b>nelle attività commerciali</b> ; fino a massimo 17°C nei luoghi che ospitano attività industriali ed artigianali). Sono esclusi da queste indicazioni gli ospedali e le case di cura, le scuole ed i luoghi che ospitano attività sportive. Prescrizione da applicarsi a tutti gli impianti termici ad uso civile.
	<b>C2</b> Riduzione dei consumi energetici In tutta la regione, obbligo di chiusura delle porte di accesso al pubblico da parte di <b>esercizi commerciali</b> e degli edifici con accesso al pubblico per evitare dispersioni termiche sia nel periodo invernale che in quello estivo.
	<b>C4</b> Divieto di autorizzare nuovi impianti e ampliamenti di impianti per la produzione di energia elettrica alimentati a biomassa solida nelle zone di Pianura Ovest (IT0892), Pianura Est (IT0893) e Agglomerato (IT0890) (rif. localizzazione degli impianti a fonti rinnovabili per la produzione di energia elettrica di cui alle D.A.L. n. 28/2010 e n. 51/2011)
	<b>C5</b> Le disposizioni previste dalla D.G.R. n. 967/2015 e s.m.i., Allegato 2, sez. B, punto B.7, come ribadito dall’art. 26 del D. Lgs. n. 199/2021 (obbligo in sede progettuale di prevedere l’utilizzo di fonti rinnovabili a copertura di quota parte dei consumi di energia termica ed elettrica dell’edificio), devono essere soddisfatte ricorrendo all’uso di fonti rinnovabili diverse dalla combustione delle biomasse, nelle zone pianura est, ovest e agglomerato
	<b>C6 C7 C8 C9</b> Divieto di utilizzo di generatori di calore per uso civile a biomassa legnosa (+ altre prescrizioni e misure sugli impianti domestici a biomassa legnosa)
	<b>C10</b> Registrazione nel CRITER degli impianti a biomassa per riscaldamento ad uso civile e con relativa classificazione a stelle o parametri emissivi, anche sotto i 5 kW, esclusi i caminetti aperti (entro 31/12/2026)
	<b>C13</b> Bandi per la sostituzione di impianti di riscaldamento domestico a biomasse sotto le 5 stelle con sistemi alternativi ad alta efficienza non alimentati a combustibili solidi, liquidi o gassosi (i.e. biomassa, gasolio ...) Bandi per la sostituzione di impianti a biomassa per riscaldamento ad uso civile inquinanti con impianti almeno con 5 stelle o successive o con impianti a gassificazione certificati a biomasse e pellet
	<b>C17</b> Promozione della messa a norma degli impianti di illuminazione pubblica installati prima del 2003 (antecedenti alla LR 19/2003) e l'efficientamento energetico degli impianti

**2.3.4. Piano Energetico Regionale (PER, 2017)**

Il **PER** è stato approvato con D.C.R. n. 111 del 1.3 2017 e assume, nella costruzione dello scenario obiettivo, tutti gli obiettivi posti dalla UE al 2020, 2030 e 2050 (non aggiornati al piano FIT for 55) in materia di clima ed energia. Tali obiettivi sono confermati o ridefiniti con un leggero rialzo del target, sulla base delle previsioni legate allo scenario tendenziale e ai risultati dell’attuazione delle azioni prefigurate dallo stesso Piano. Gli **OBIETTIVI** individuati con riferimento allo scenario obiettivo sono i seguenti:

- **Riduzione delle emissioni del 22% al 2020 e del 40% al 2030;**
- **Risparmio energetico del 36% al 2020 e del 47% al 2030;**
- **Copertura dei consumi finali con fonti rinnovabili del 16% al 2020 e del 27% al 2030.**



### 3. SCENARIO DI RIFERIMENTO

La L.R. n.24/2017 (Artt. 18 e 34) specifica che lo scenario di riferimento deve essere inteso come uno “scenario atteso in assenza di interventi, con l’attuazione dei piani e delle politiche vigenti in assenza delle azioni del piano”.

Lo scenario di riferimento considera quindi la situazione esistente che vede la presenza di una struttura commerciale denominata “I Ciliegi” per la quale il POIC vigente prevede la possibilità di espansione in aree contermini alla posizione esistente e un’area, attualmente agricola, posta a circa 700 m dalla prima, in adiacenza all’ambito artigianale, interclusa tra la Via Prada a nord e la SP4 e SP569 a sud.

#### 3.1. DIAGNOSI DEL CONTESTO

Nei paragrafi seguenti vengono presi in esame i diversi aspetti ambientali relativi all’area proposta per l’insediamento della nuova struttura di vendita e dell’area oggi sede del Centro Commerciale I Ciliegi, nello scenario di riferimento.

##### 3.1.1. Paesaggio e beni culturali

L’area che ospita il Centro Commerciale esistente sorge in una zona di edificazione non intensiva ma con sviluppo compatto, a metà dell’asse Nord Sud lungo il quale è cresciuto il centro abitato nel dopoguerra; si presenta quasi completamente impermeabilizzata, occupata dalla struttura commerciale e da parcheggi e viabilità al contorno.

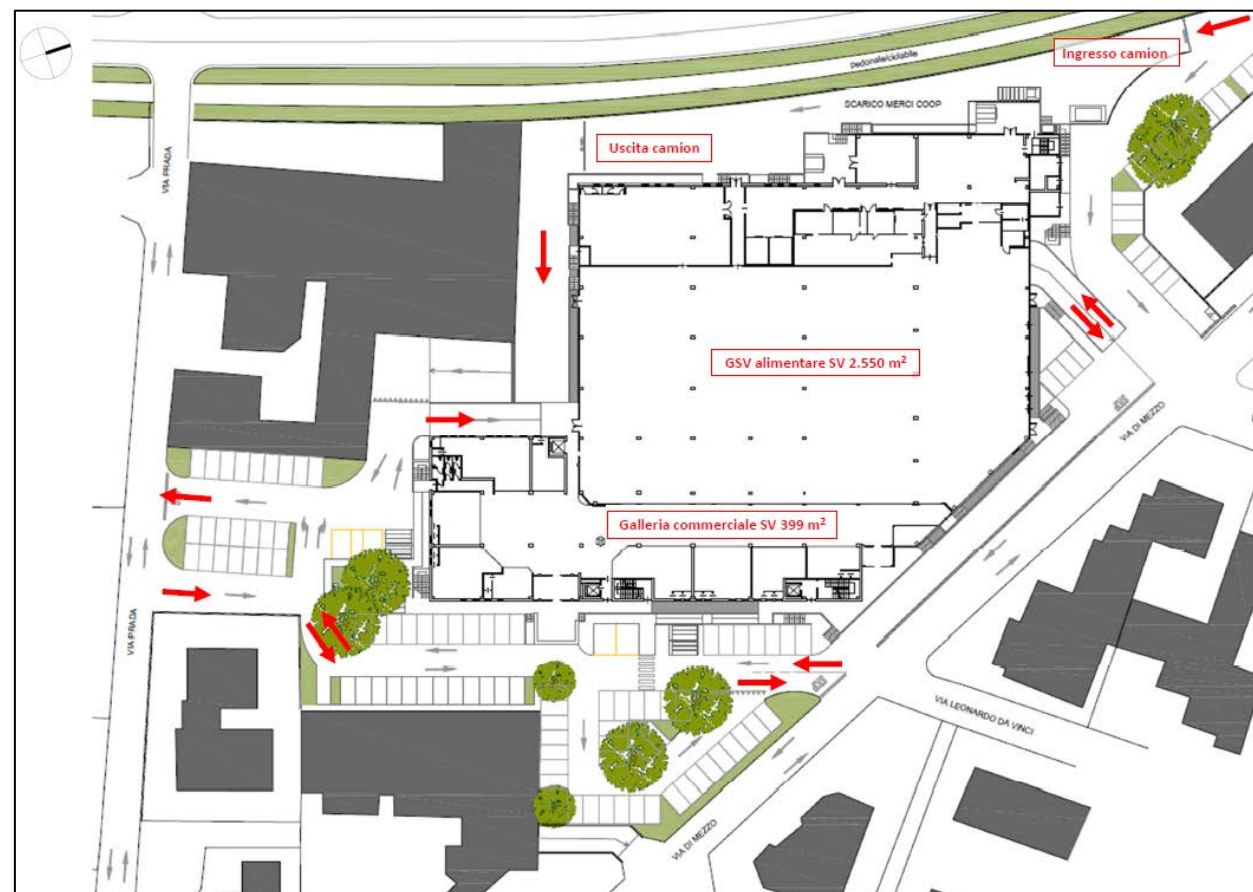


Figura 3.1.1 – Planimetria generale dello stato attuale dell’immediato intorno del Centro Commerciale esistente

L’area in cui si prevede l’insediamento della nuova GSV 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 di elementi insediativi disomogenei.

In particolare, a sud sono presenti due arterie stradali principali, la SP4 Via Circonvallazione Ovest e la SP569 Via per Sassuolo; le due viabilità 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 SP4; la viabilità viene censita come “rete della viabilità di carattere storico”.





*Via Prada*



*Immissione Via Prada su Via Circonvallazione*



*Edificio residenziale angolo via Prada – via Circonvallazione*



*Edificio residenziale angolo via Prada – via Circonvallazione*



*Edifici residenziali su via Prada*



*Edificio residenziale su via Prada*

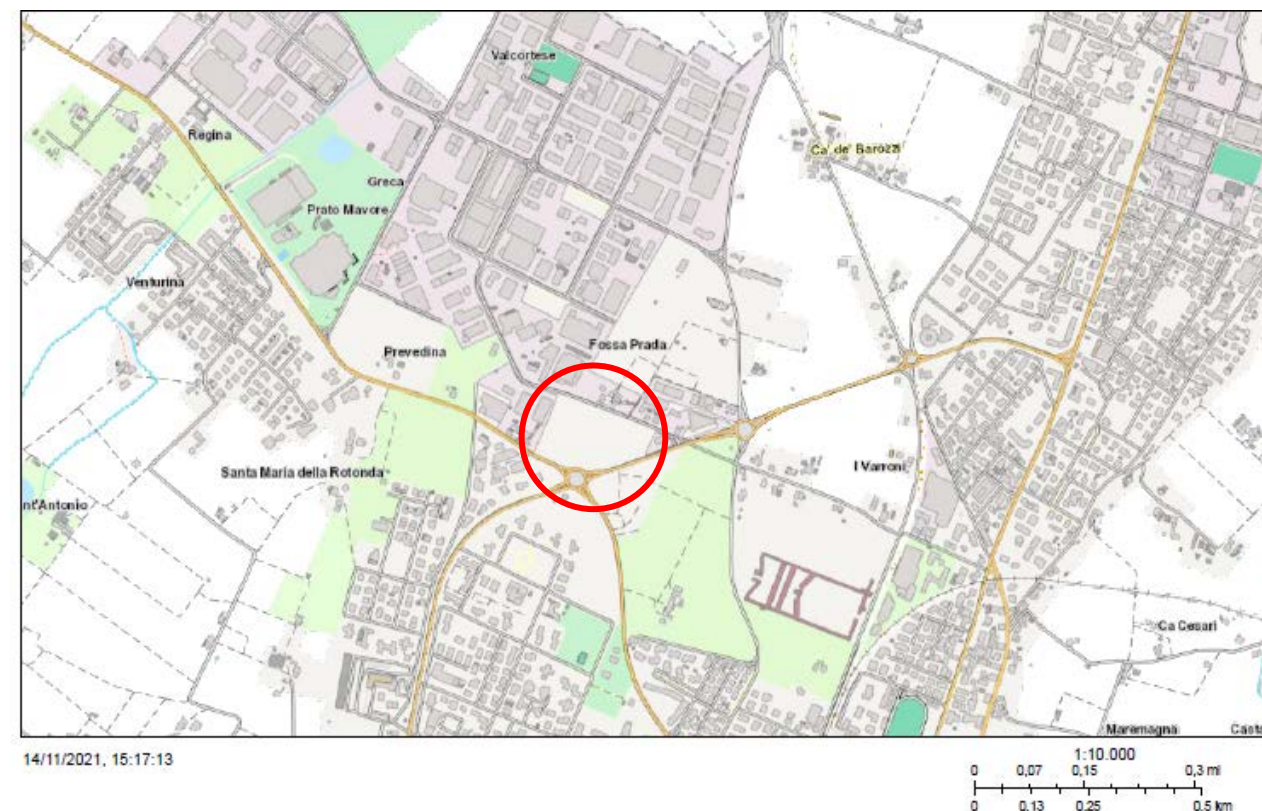


*Officina su via Prada*

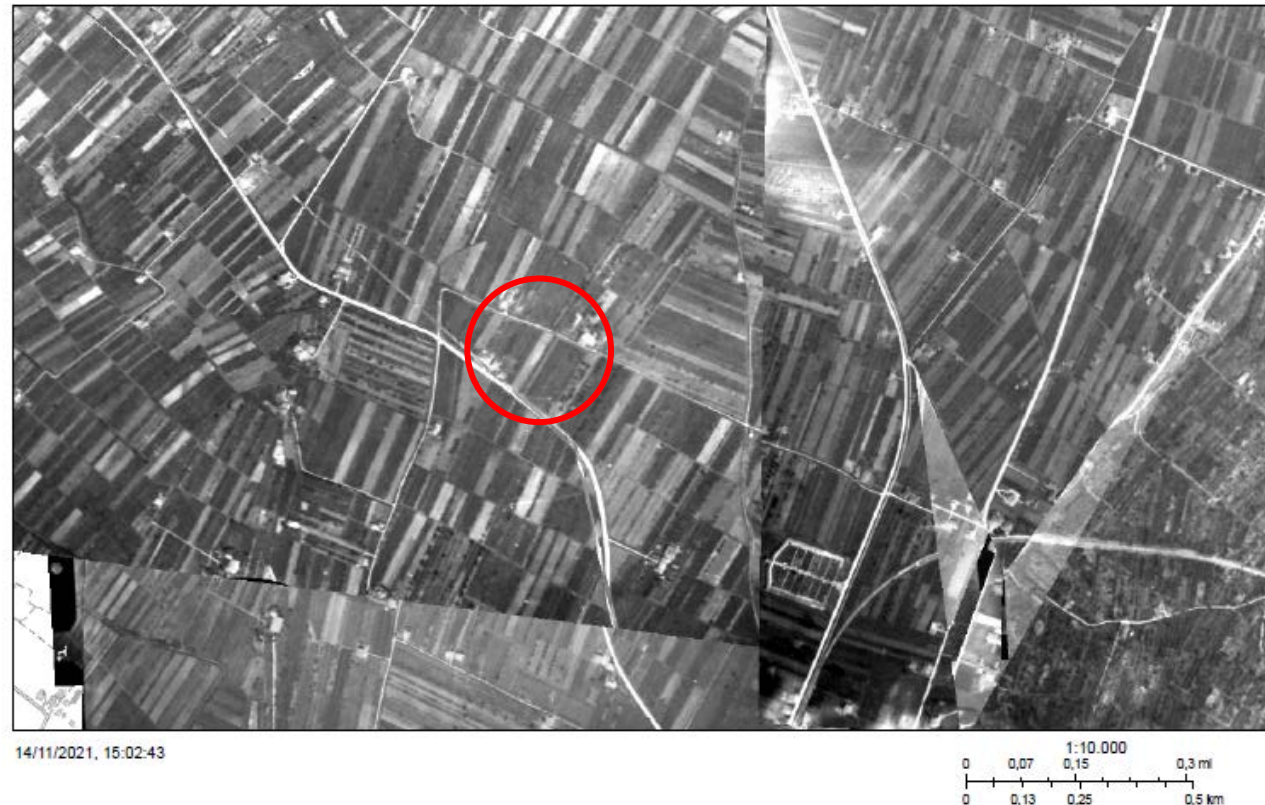


*Edificio industriale al confine nord ovest dell'area*

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 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.

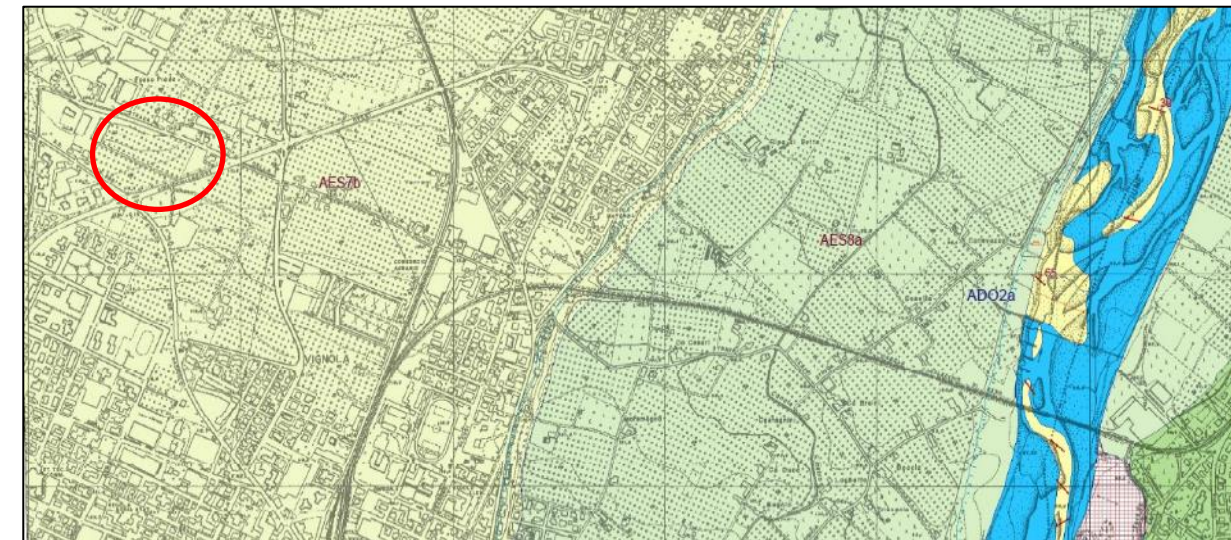
**Il tratto della via Prada prospiciente l'area rappresenta di fatto una testimonianza frammentata del tracciato storico rispetto a cui non paiono presenti elementi storici di corredo stradale e già utilizzata per l'accesso alle aree produttive ubicate immediatamente a nord ovest dell'area di intervento.**

### 3.1.2. Suolo e sottosuolo

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 3.1.2) 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 3.1.2 – Stralcio della Sezione 220090 “Vignola Est” della Carta geologica dell'Appennino emiliano-romagnolo a scala 1:10.000 della RER – SGSS. Il cerchio rosso identifica l'area di studio.**

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 hanno 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.



### 3.1.3. La risorsa idrica

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 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.

Nell’immagine seguente si riporta lo schema relativo alla ricostruzione dell’andamento del fosso Prada in corrispondenza e a valle dell’area di futuro insediamento; nella pagina seguente sono riportate le immagini delle riprese fotografiche.

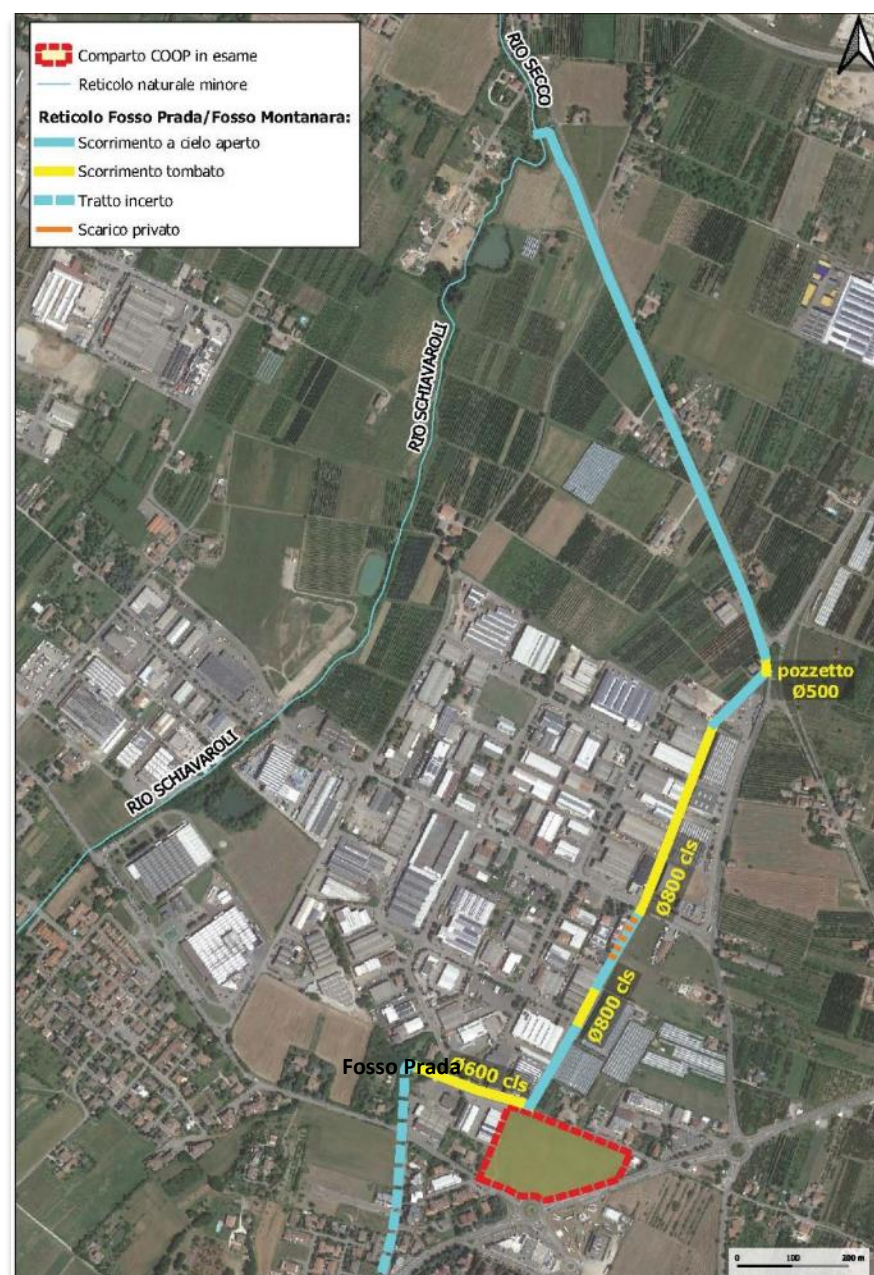


Figura 3.1.3 – Idrografia reticolo di scolo

La ricostruzione dell’assetto del corso d’acqua ha permesso di documentare, anche attraverso i rilievi fotografici, i diversi tratti tombati e a cielo aperto: dopo aver bypassato la Via per Sassuolo con direzione N/S, circa all’altezza della Via Prada, la fossa Prada si dirige verso est, per poi tornare ad assumere andamento NS e a scorrere a cielo aperto in corrispondenza dello spigolo nord-occidentale del lotto in esame. Da qui prosegue verso nord alternando tratti tombati ed altri a cielo aperto fino all’incrocio tra le Via Barella e Via Cà de Barozzi, da dove prosegue a cielo aperto sino alla confluenza nel Rio Schiavaroli.

Vengo rilevate, allo stato attuale, criticità all’incrocio delle vie per Sassuolo e Montanara, dove in occasione di piogge intense si verificano rigurgiti della rete scolante e delle acque miste (meteoriche e reflue), con conseguenti allagamenti della sede stradale e delle aree circostanti, per lo più imputabili all’ampio bacino scolante di monte afferente al vettore e all’insufficienza della rete mista di via Montanara, a monte della condotta di via per Sassuolo.

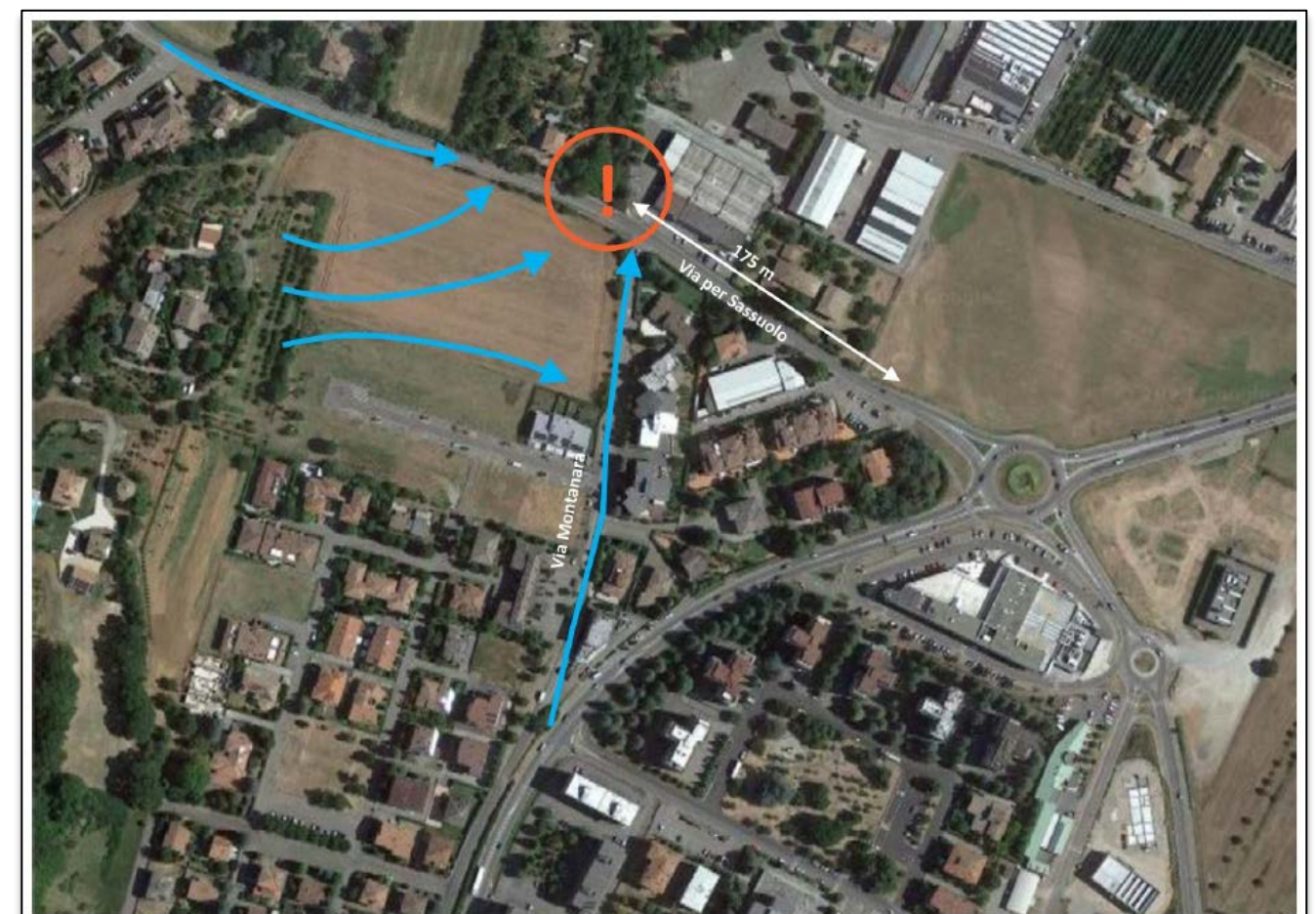


Figura 3.1.4 – Schema di scolo della zona via per Sassuolo - via Montanara

Non sono invece segnalate situazioni di criticità sul fosso Prada per il deflusso delle acque di scolo nel tratto di valle rispetto al lotto d’interesse.







Per quanto riguarda le acque sotterranee, entrambe le aree si collocano 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 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.

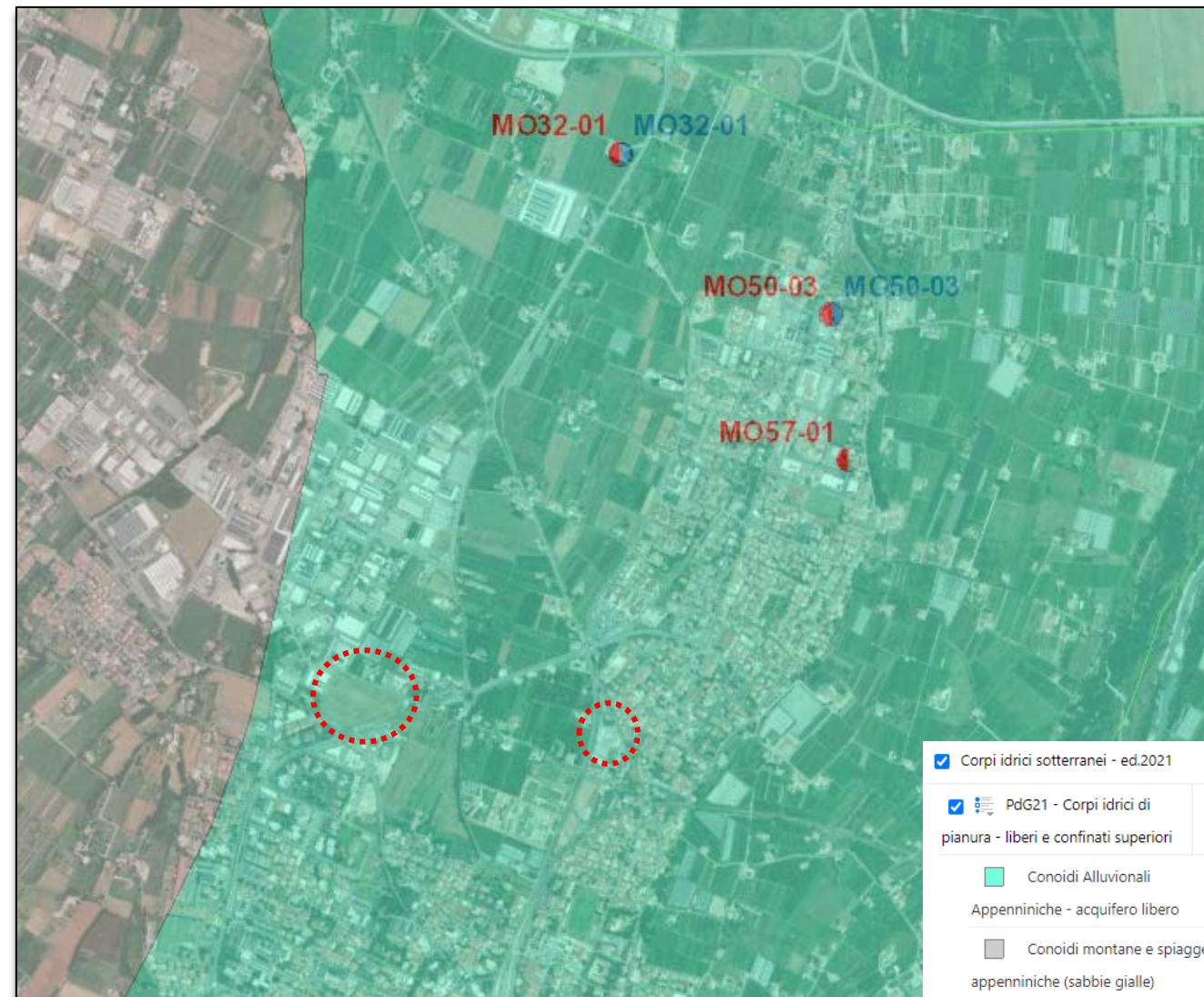


Figura 3.1.5 – Corpi idrici sotterranei

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

Entrambe le aree ricadono nella “Zona di protezione delle acque sotterranee di tipo A - Aree di ricarica diretta della falda”.

### 3.1.4. Vegetazione e suolo

Nella conformazione attuale nell'area del Centro Commerciale I Ciliegi, sono presenti, a corredo delle aree di parcheggio, rade aiuole verdi con arbusti e alcune alberature (alcuni *Celtis australis*, una *Magnolia grandiflora*, un *Acer platanoides*, un *Tilia platyphyllos*, due aghifoglie).



L'area di insediamento della nuova GSV è invece un'area agricola al margine dell'urbanizzato, dove non sono attualmente presenti alberature.



#### 3.1.4.1. Determinazione della % del carbonio organico immagazzinato dai suoli

Il suolo è il comparto ambientale che costituisce la più grande riserva di carbonio organico negli ecosistemi terrestri; globalmente la quantità di carbonio immagazzinata nei suoli è pari a circa quattro volte quella presente nella vegetazione.

Il carbonio organico immagazzinato nei suoli o soil organic carbon stock (SOC-Stock) descrive il quantitativo di carbonio organico contenuto in un dato spessore di suolo per unità di superficie, è espresso in  $Mg \cdot ha^{-1}$  e tiene conto anche delle aree prive di suolo che di fatto annullano la capacità di immagazzinamento del carbonio organico.

La conoscenza del contenuto attuale di carbonio organico dei suoli permette non solo di valutare lo stato qualitativo dei suoli ma anche di stimare la quantità di  $CO_2$  immagazzinata e i potenziali di accumulo o perdita in seguito a variazioni d'uso o a modifiche di gestione.



La RER ha reso disponibile la “*Carta del carbonio organico immagazzinato nei suoli di pianura tra 0-30 cm*” (3a edizione), che rappresenta 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, 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;
- 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 3.1.6 - Carta del carbonio organico immagazzinato nei suoli di pianura tra 0-30 cm – area nuovo intervento

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

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

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

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

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

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

Per quanto riguarda l’area del Centro Commerciale I Ciliegi e la pista ciclabile lungo la via Cà de Barozzi – via Nazario Sauro, ricadono entrambe interamente nella classe < 40 Mg/ha con valori che, per l’area del Centro Commerciale, variano tra un minimo di 17.79 Mg/ha e un massimo di 34.17 Mg/ha e valore medio pari a **25.6 Mg/ha** mentre per la pista ciclabile, sono pari a circa **27.62 Mg/ha**.

L’area del Parco della Meditazione individuata, in accordo con l’Amministrazione comunale, come area in cui prevedere misure di compensazione, attraverso un intervento di forestazione urbana, è caratterizzata dalle seguenti classi

- circa il 20.5% dell’area ricade nella classe 60-80 Mg/ha, con un valore medio pari a 67 Mg/ha;
- circa il 73.4 % dell’area ricade nella classe 50-60 Mg/ha, con un valore medio pari a 55.5 Mg/ha
- circa il 6.1% dell’area ricade nella classe <40 Mg/ha, con un valore medio pari a 21.8 Mg/ha.

Il valore medio per quest’area, in relazione all’estensione delle superfici interessate, può pertanto essere assunto pari a 55.8 Mg/ha.

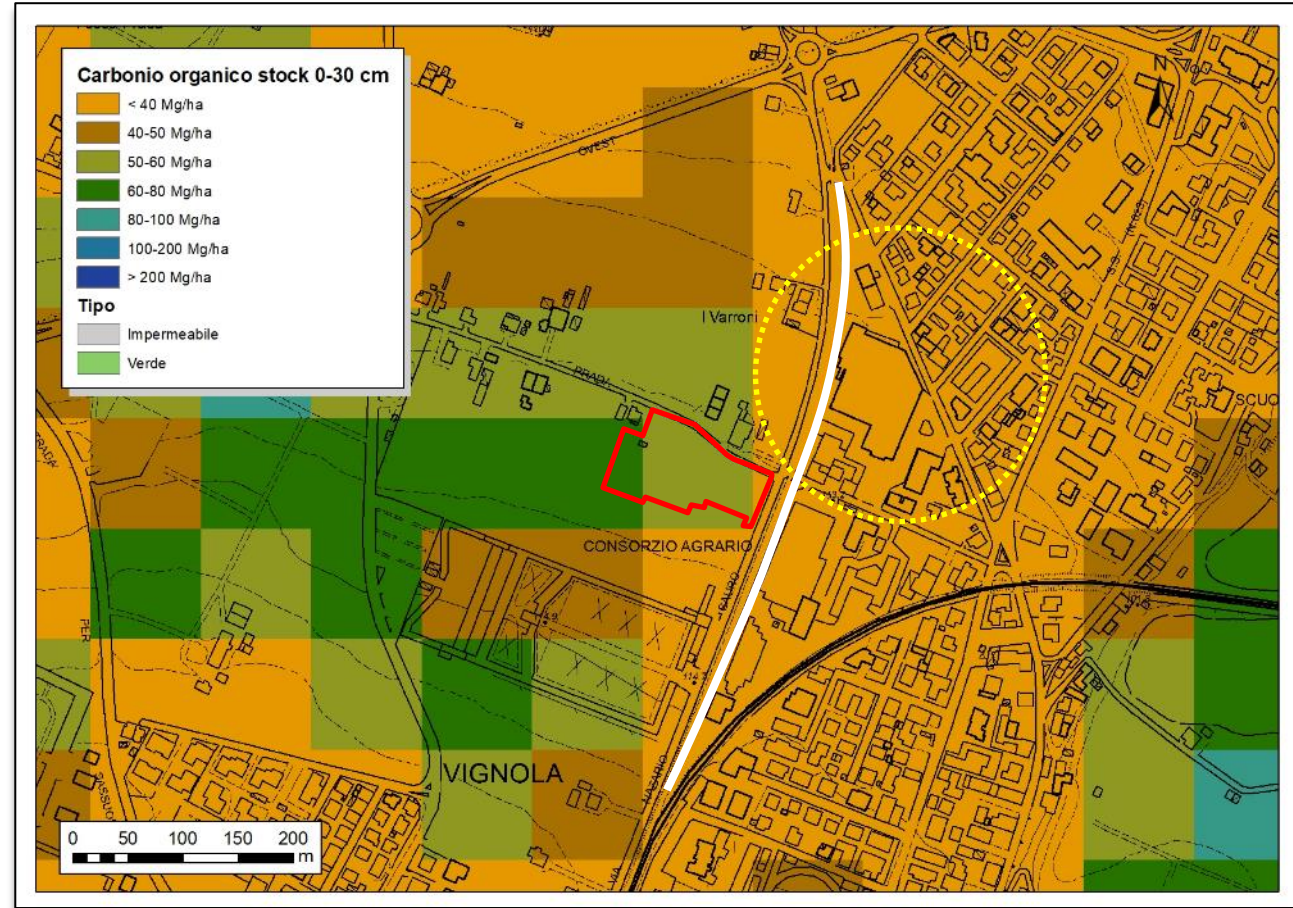


Figura 3.1.7 - Carta del carbonio organico immagazzinato nei suoli di pianura tra 0-30 cm – Area Centro Commerciale I Ciliegi e pista ciclopedonale



### 3.1.5. Mobilità e traffico

#### 3.1.5.1. Accessibilità, mobilità ciclopedonale e trasporto pubblico

L’area in cui si colloca il Centro Commerciale “I Ciliegi” esistente è situata tra tre assi viari principali: via Prada a sud, via Cà de Barozzi ad ovest e via di Mezzo ad est.

Le auto possono entrare e uscire dal sito dai diversi varchi disponibili (viabilità interna, accesso ai parcheggi di superficie e interrati) senza gerarchia e, in alcune situazioni, con insufficiente sicurezza stradale soprattutto per i pedoni, che sono costretti a percorrere spazi dedicati unicamente alle auto.

Dal punto di vista della mobilità sostenibile, si segnalano la presenza di un percorso ciclopedonale lungo via Cà de Barozzi/Via Nazario Sauro seppur non connessa con il Centro commerciale esistente e la presenza, lungo gli assi viari, di linee dell’autobus del Trasporto Pubblico Locale (TPL).



**Figura 3.1.8 - Accessibilità, mobilità ciclopedonale e servizi di trasporto pubblico. In verde è cerchiata l’area del Centro Commerciale “I Ciliegi” esistente.**

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 (SP569), 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 (SP4), che permette il collegamento da un lato con Spilamberto e dall’altro con i comuni montani arrivando fino al Cimone.

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

#### 3.1.5.2. Studio del traffico – Area nuova GSV

Lo Studio del traffico è stato finalizzato alla valutazione degli effetti sulla mobilità derivanti dall’attuazione di alcune proposte insediative nell’ambito posizionato nell’area nord del territorio comunale di Vignola; l’analisi ha preso in esame la valutazione del progetto proposto rispetto alle condizioni *ante operam* e la quantificazione degli effetti potenziali da parte dell’intervento in termini di variazione dei volumi di traffico veicolare sulla rete infrastrutturale. Per la consultazione completa si rimanda all’elaborato “D-R.01 Nuova GSV – Studio del Traffico” a cura di Airis S.r.l.

Lo studio si è basato in parte su uno studio precedente dell’anno 2016, ma tiene conto di aggiornamenti significativi riguardanti la viabilità del comparto commerciale e della domanda di mobilità da esso causato.

Lo studio ha definito lo scenario di riferimento con riguardo a:

- ricostruzione delle caratteristiche della rete stradale di riferimento oggetto di studio, svolta attraverso una ricognizione della situazione attuale (2023) 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.

#### A. Assetto viario di riferimento

Nell’ambito oggetto di studio, la maglia della viabilità principale è costituita dalla Strada Provinciale SP4, che costeggia il comparto di futura realizzazione a sud, con direzione est-ovest, dalla strada Provinciale SP569 via per Sassuolo, che dalla direzione nord-ovest penetra all’interno dell’area centrale di Vignola e da via Barella, che si sviluppa ad est rispetto all’ambito.

La classificazione funzionale della rete stradale, presente all’interno del Piano Urbano del Traffico (P.U.T.) dal quale è presa l’immagine sottostante, mostra la gerarchia della rete e le tipologie di strade presenti sul territorio comunale di Vignola; l’ambito di sviluppo nel quale sono previste le nuove proposte insediative è, in particolare situato in prossimità delle intersezioni tra la strada provinciale SP4 e la strada provinciale SP569 e tra la strada provinciale SP4 e via Barella.

La SP4, che taglia il territorio comunale con direttrice nord est – sud ovest, viene classificata dal P.U.T. come Strada Urbana di Attraversamento (D1); la SP569, che si sviluppa da nord ovest in direzione sud est penetrando all’interno del centro abitato di Vignola, viene classificata come Strada interquartiere (E1) fino all’intersezione con la SP 4, mentre, a sud di tale intersezione, diventa Strada quartiere (E2). Analogamente 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). Gli ulteriori archi stradali che si trovano in prossimità del comparto oggetto di studio sono tutti classificati come Strade Locali (F).



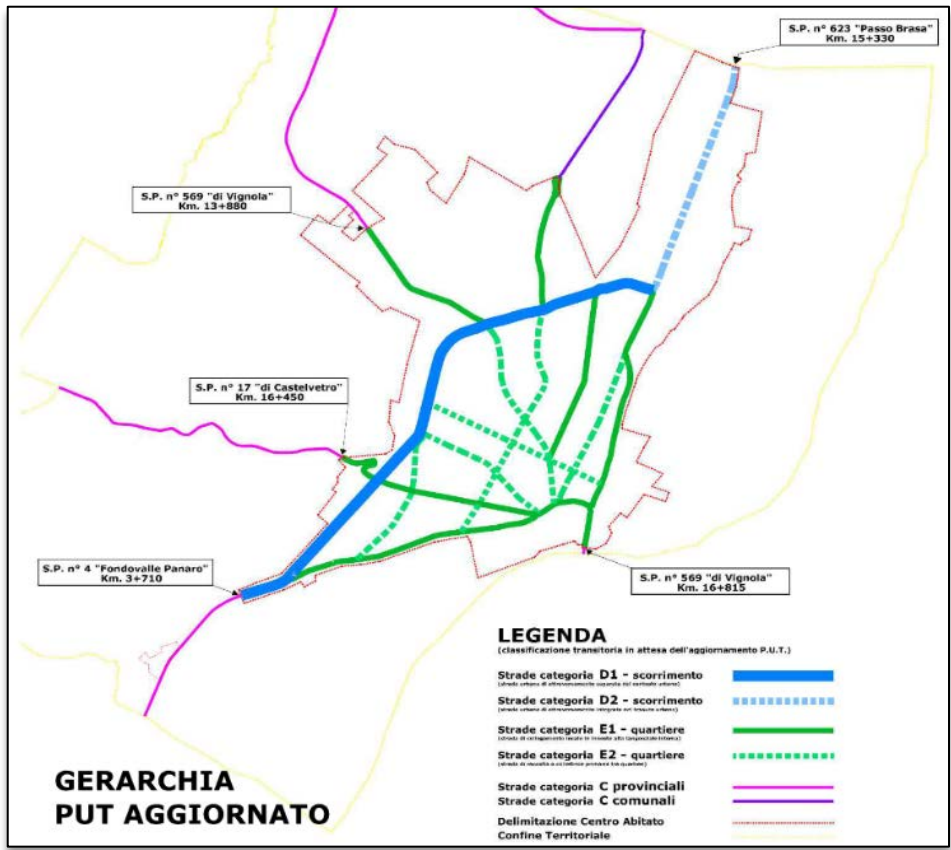


Figura 3.1.9 - Rete infrastrutturale nello scenario attuale e Classificazione funzionale della rete dal Piano Urbano del Traffico (P.U.T.) di Vignola. (Fonte: relazione studio del traffico)

B. I rilievi del traffico nello scenario attuale

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.

I rilievi eseguiti su sede stradale sono stati condotti mediante dispositivi automatici, nello specifico si è trattato di radar doppler, che sono stati installati a lato della sede stradale in corrispondenza dei pali di supporto della segnaletica verticale.

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.

La foto aerea dell’immagine seguente mostra la localizzazione delle sezioni di rilievo, che sono:

- T1 – Strada provinciale SP569 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 SP4, sezione a doppio senso di marcia;
- T3 – Via Barella Nord, a nord della rotatoria con la SP4, sezione a doppio senso di marcia;
- T4 – Via Barella Sud, sezione a sud della rotatoria con la SP4, sezione a doppio senso di marcia;
- T5 – Strada provinciale SP4, ad est della rotatoria con via Barella.



Figura 3.1.10 - Localizzazione delle sezioni di rilievo dei flussi veicolari e delle intersezioni monitorate

La tabella seguente presenta i flussi veicolari rilevati per ogni sezione, suddivisi per direzione nell’ora di punta della sera e nelle 24 ore; in particolare il dato presentato è riferito al giorno feriale con i flussi veicolari maggiori, quello di venerdì 13 gennaio 2023.

Come si vede dai risultati dei rilievi, 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.

Sez.	Strada	Dir.	Ore 17-18			24 ore		
			Leg	Pes	Tot	Leg	Pes	Tot
T1	SP569	N	221	19	240	3.066	204	3.270
		S	359	22	381	3.574	289	3.863
T2	Via Prada	E	160	3	163	1.294	58	1.352
		W	104	9	113	1.269	95	1.364
T3	Via Barella Nord	N	174	9	183	3.618	231	3.849
		S	589	51	640	4.980	646	5626
T4	Via Barella Sud	N	128	1	129	1.904	10	1.914
		S	354	1	355	2.947	18	2.965
T5	SP4	E	680	80	760	8.298	967	9.265
		W	560	56	619	7.510	750	8.260

Fonte: rilievi Airis gennaio 2023

Tabella 3.1.1 - Flussi di traffico sugli assi della rete stradale di riferimento – situazione attuale giorno feriale massimo del venerdì 13/01/2023 – Ora di punta della sera (v/h) e flussi giornalieri



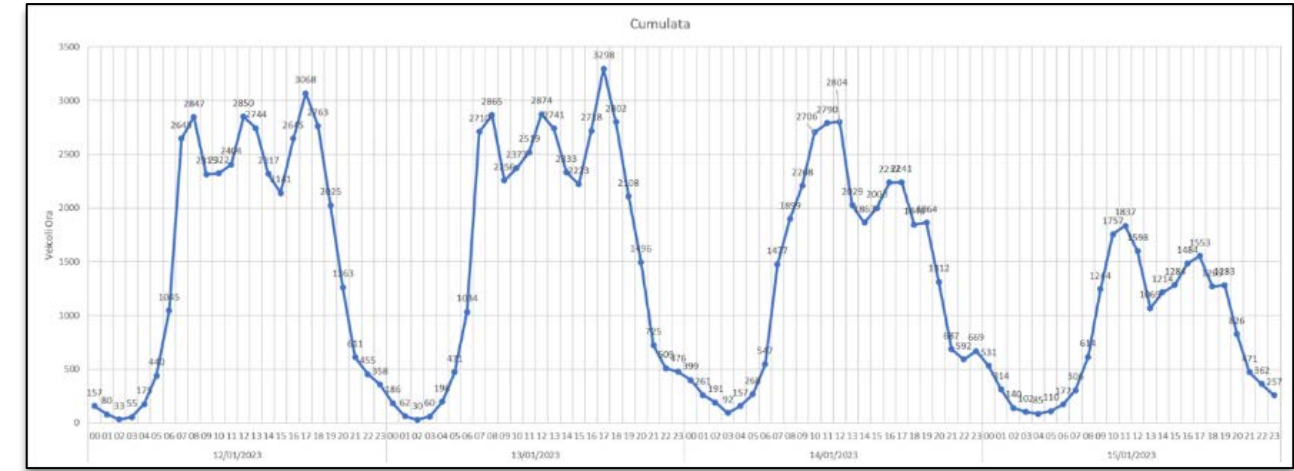
L’incidenza giornaliera dei mezzi pesanti risulta contenuta ma diversificata in relazione alle funzioni assolte dai diversi assi stradali.

Nelle analisi sono stati assunti 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.

Al fine di caratterizzare lo stato del traffico sulla rete stradale e ottenere dati aggiornati per la costruzione di una matrice origine-destinazione dei flussi di traffico nelle principali intersezioni della rete, oltre ai conteggi alle sezioni, sono stati effettuati dei monitoraggi nelle ore di punta con il conteggio dei veicoli in svolta, suddivisi il leggeri e pesanti, per le seguenti intersezioni:

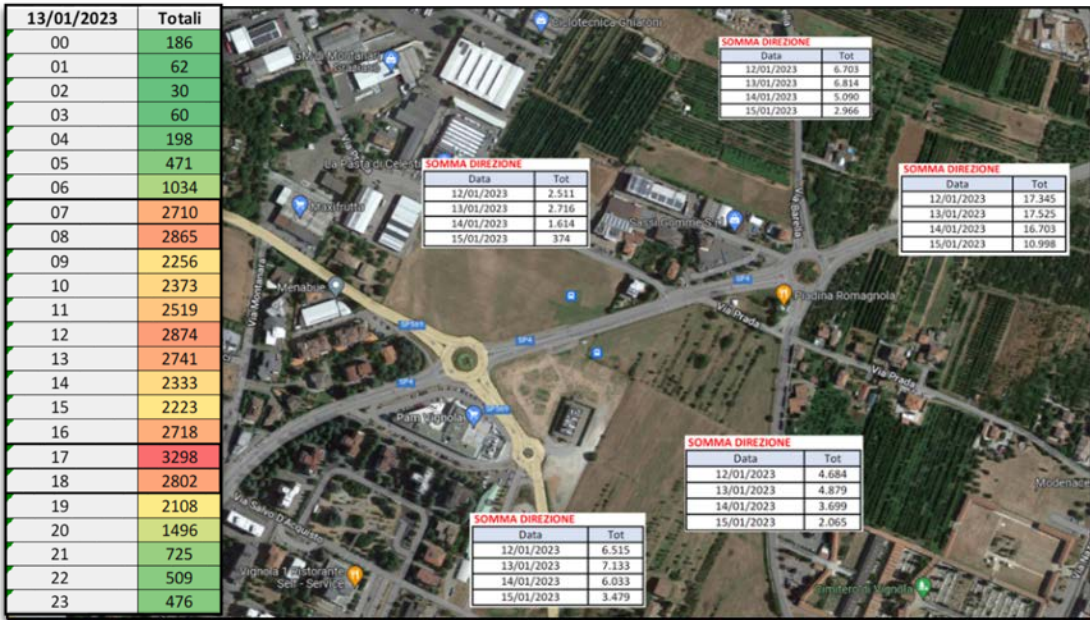
- A - Intersezione a rotatoria fra la SP4 e la SP569;
- B - Intersezione a T fra la SP4 e via Prada;
- C - Intersezione a rotatoria fra la SP4 e via Barella;
- D - Intersezione a rotatoria fra la SP569, via Sandro Pertini e via Falcone e Borsellino.

Il grafico che segue presenta la cumulata dei flussi totali per tutte le sezioni di monitoraggio, nei giorni di giovedì 12, venerdì 13, sabato 14 e domenica 15 gennaio; dal profilo emergono chiaramente i periodi di punta per i giorni feriali e gli andamenti specifici del giorno prefestivo e festivo.



**Figura 3.1.11 - Cumulata complessiva dei flussi totali per tutte le sezioni di rilievo, nei principali giorni di monitoraggio**

L’immagine seguente presenta i valori dei flussi totali giornalieri disaggregati per ogni sezione e nei diversi giorni di monitoraggio, la tabella invece presenta la distribuzione nella giornata dei flussi totali della cumulata per il giorno del venerdì 13 gennaio che, come osservato, risulta essere il giorno con i maggiori flussi giornalieri.



**Figura 3.1.12 - Flussi veicolari totali rilevati nei diversi giorni e per ogni sezione- Tabella con la cumulata del giorno con maggiori flussi complessivi, venerdì 13 gennaio 2023**

### C. I flussi di traffico sulla rete stradale nello scenario attuale

Le valutazioni sono state basate sulla campagna di monitoraggio del traffico veicolare realizzata appositamente per caratterizzare le condizioni di deflusso attuale riferite all’anno 2023 della rete strada dell’Ambito oggetto delle nuove proposte insediative; le valutazioni degli effetti conseguenti alla realizzazione degli interventi in progetto ha richiesto una analisi della situazione del traffico su di un’area più estesa rispetto allo stretto intorno dei siti di intervento e che va a interessare le principali intersezioni.

Per poter quindi avere un quadro esaustivo dei flussi sulla rete in questo ambito esteso, oltre ai rilievi effettuati su alcune sezioni dei principali archi della rete e delle intersezioni, è stato necessario l’utilizzo di un modello di simulazione del traffico, che permetta di passare da rilievi puntuali sulle sezioni stradali ai flussi presenti sugli archi della rete. La metodologia impiegata per giungere alla determinazione dei volumi di traffico sulla rete stradale nella situazione attuale ha quindi sviluppato i seguenti passaggi:

1. è stato costruito un modello di simulazione di una sottorete del grafo della viabilità dell’area oggetto di studio, inserendovi tutti gli archi stradali che compongono la rete di riferimento allo stato attuale;
2. sulla base dei rilievi effettuati nell’anno 2023, per lo scenario attuale, sono state stimate le matrici origine/destinazione, dei veicoli leggeri e dei pesanti, per le diverse direttrici individuate per la rete, riferite all’ora di punta della sera tra le ore 17 e le 18 del giorno feriale;
3. in ultimo è stata eseguita l’assegnazione delle matrici di domanda attuale alla rete, procedendo alla calibrazione dei flussi ottenuti dal modello rispetto a quelli rilevati sulle sezioni e ottenendo i valori di riferimento del traffico sulla rete stradale che descrive lo stato attuale.

I risultati ottenuti dal modello dello stato attuale si trovano nell’immagine seguente, mostrando i flussi di traffico nell’ora di punta della sera (ore 17.00-18.00). La rete è rappresentata con gli archi e con il volume di traffico transitante su ciascun arco nell’ora, suddividendo i veicoli per tipologia in leggeri e pesanti.

Le barre e i numeri di colore verde chiaro rappresentano i veicoli leggeri con spessore del tratto proporzionale al numero di veicoli; le barre e i numeri di colore blu rappresentano i veicoli pesanti.



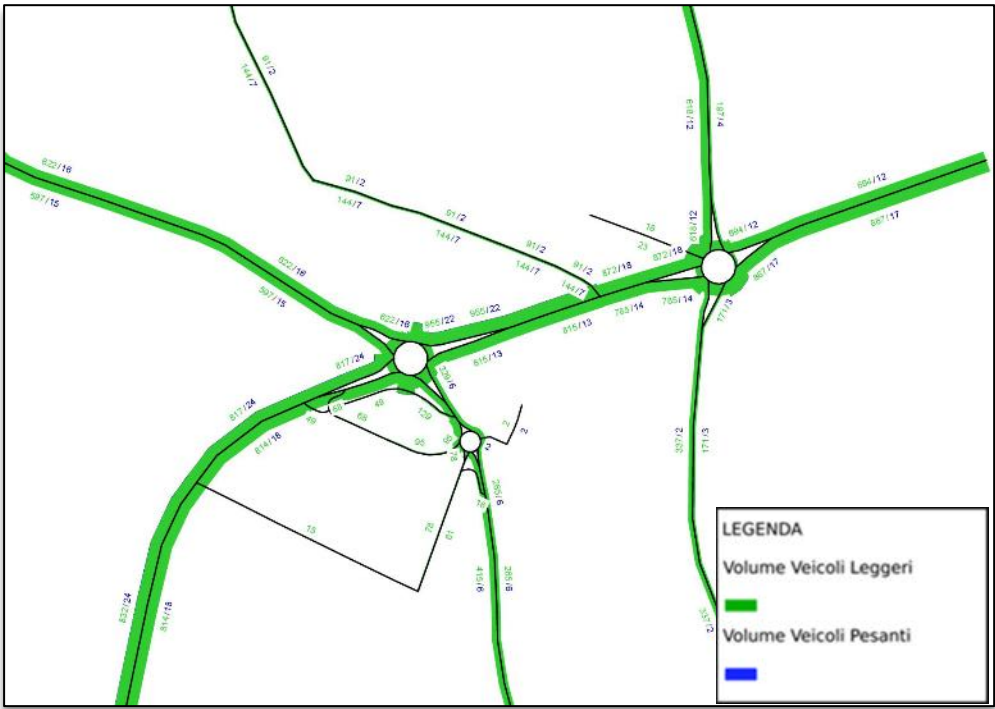


Figura 3.1.13 - Flussi di traffico nello scenario attuale – ora di punta della sera

L’immagine che segue illustra la rappresentazione dell’Indice di congestione ricavato per l’ora di punta della sera (ore 17.00-18.00), dal modello di assegnazione dello scenario attuale, su ogni arco del grafo interessato da flussi veicolari.

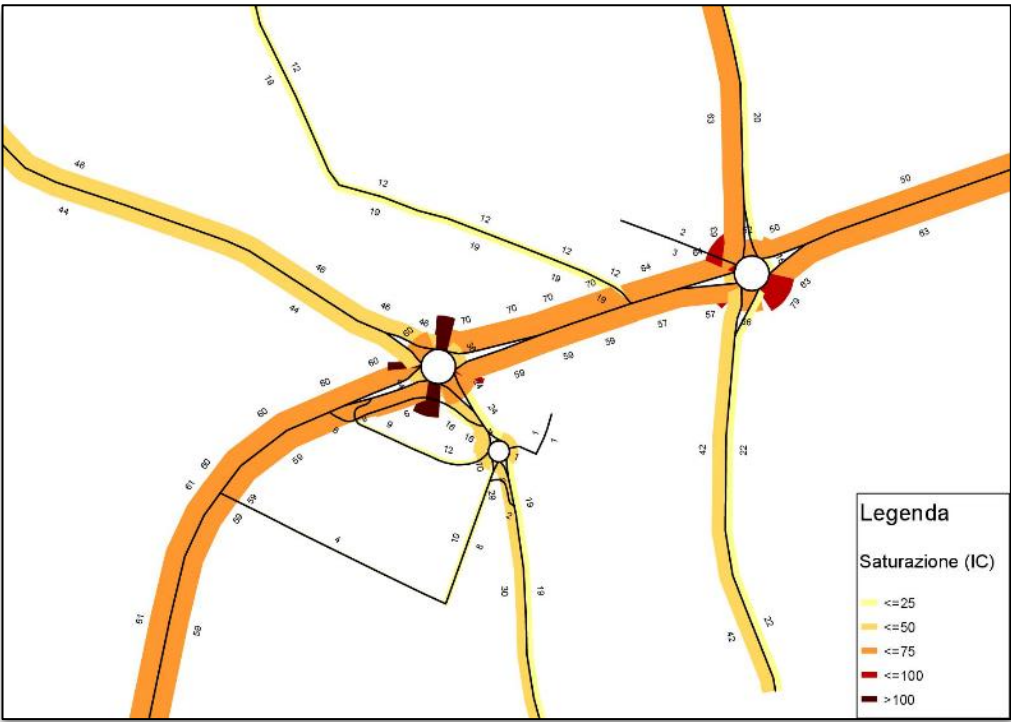


Figura 3.1.14 - Indice di congestione sugli archi della rete nello scenario attuale – ora di punta della sera

Sulla base delle caratteristiche dei flussi di traffico assegnati per lo scenario attuale, nell’ora di punta della sera, sono stati calcolati alcuni parametri descrittivi delle condizioni di circolazione sulla rete stessa, utilizzabili come

indicatori per il confronto con i risultati che verranno ottenuti nelle simulazioni dello scenario futuro (cfr. cap. 4). Per avere una prima caratterizzazione del traffico simulato nello scenario attuale, da utilizzare per un confronto diretto con lo scenario futuro, sono state assunte, come sezioni di controllo, quelle utilizzate per i rilievi, poste sui principali archi della rete stradale nell’intorno del sito di intervento.

I flussi di traffico ottenuti dalla simulazione dello scenario attuale per le sezioni di controllo, sono riportati nella tabella seguente; i valori della tabella si riferiscono ai flussi nell’ora di punta della sera e sono suddivisi per tipologia di veicoli.

Sez.	Strada	Dir.	Ore 17-18		
			Leg	Pes	Tot
C1	SP569 Sud	N	265	6	271
		S	415	6	421
C2	SP569 Nord	N	622	16	638
		S	597	15	612
C3	SP4 Ovest	E	833	18	851
		W	817	24	841
C4	SP4 Centro	E	815	13	828
		W	955	22	977
C5	SP4 Est	E	867	17	884
		W	694	12	706
C6	Via Barella Nord	N	197	4	201
		S	618	12	630
C7	Via Barella Sud	N	171	3	174
		S	337	2	339
C8	Via Prada	E	144	7	151

Tabella 3.1.2 - Valori di riferimento per lo scenario attuale nell’ora di punta della sera

D. Parametri trasportistici per la rete stradale di riferimento nello scenario attuale

L’impiego del modello di simulazione del traffico consente, a partire dai risultati dell’assegnazione della domanda di spostamento alla rete stradale, una valutazione di alcuni parametri descrittivi delle condizioni di circolazione sulla rete stessa, utilizzabili come indicatori per il confronto tra scenario attuale e scenari futuri a seguito dell’attuazione di tutte le proposte insediative. Gli indicatori che sono stati assunti in questo caso per la valutazione sono:

- la lunghezza della rete stradale di riferimento, espressa in chilometri, che, oltre a rappresentare l'estensione della rete stessa, nel confronto tra alternative che comportano la realizzazione di diversi elementi stradali, descrive implicitamente, anche se in modo molto elementare, i costi di costruzione ma anche il consumo di suolo.
- la quantità di "veicoli per chilometro", cioè la somma dei prodotti dell'estensione di ciascun elemento stradale per il numero di veicoli che lo percorrono nel tempo di riferimento (ora di punta), che rappresenta il numero di chilometri percorsi dai veicoli che circolano sulla rete e quindi è in stretta correlazione con la domanda servita ma anche con la tortuosità dei percorsi, con la quantità di energia impiegata e parallelamente con la quantità di inquinanti emessi;
- la quantità di "veicoli per tempo", cioè il “tempo di percorrenza totale” dato dalla somma dei prodotti del tempo necessario a percorrere ciascun elemento stradale per il numero di veicoli che lo percorrono nel tempo di riferimento (ora di punta), che rappresenta la quantità di tempo complessiva spesa dagli utenti per muoversi sulla rete soddisfacendo la domanda espressa; questo valore è relazionabile all'efficienza della rete dal punto di vista dell'utenza secondo il parametro tempo;



- il rapporto flusso transitante su capacità dell’arco stradale, che si esprime con l’Indice di congestione; il valore dell’IC pari a 75 lo possiamo considerare come la soglia di attenzione per la precongestione, oppure se si avvicina o supera il valore 100, cioè, per lo scenario simulato e la fascia oraria considerata, si è vicini o si è entrati in situazione di congestione;
- la velocità media tenuta dai veicoli sugli archi della rete di valutazione.

La Tabella che segue mostra i valori assunti dagli indicatori sintetici di valutazione nello scenario attuale, nell’ora di punta della sera, ottenuti dalla relativa simulazione.

Parametri	Unità di misura	Attuale
Lunghezza totale di rete attiva	Km	11,9
Percorrenza totale	veicoli*km	5.474
Tempo totale di viaggio	ore	100
Percentuale di rete con $Ic > 100$	%	0,3%
Percentuale di veicoli*km su rete con $Ic > 100$	%	0,9%
Percentuale di rete con $75 < Ic < 100$	%	0,5%
Percentuale di veicoli*km su rete con $75 < Ic < 100$	%	1,2%
Percentuale di rete con $Ic < 75$	%	99,3%
Percentuale di veicoli*km su rete con $Ic < 75$	%	97,9%
Velocità media	km/h	49,4

**Tabella 3.1.3 - Principali indicatori di performance del traffico sulla rete di riferimento nello scenario attuale - valori riferiti all’ora di punta della sera**

Si evidenzia che il primo valore sta ad indicare la lunghezza complessiva della rete che è stata percorsa nell’assegnazione da almeno un veicolo; da questo valore sono perciò esclusi tutti gli archi compresi nell’area di valutazione su cui non è stato assegnato alcun traffico. Pertanto essa non corrisponde all’estesa chilometrica della rete considerata.

Si ricorda inoltre che l’Indice di congestione **Ic** esprime il rapporto tra il numero di veicoli che transita nel periodo di riferimento, in questo caso l’ora di punta della sera e la capacità lineare della carreggiata stradale nel senso di marcia considerato; questo parametro non tiene dunque conto delle situazioni di congestione in prossimità delle intersezioni per i perditempo da queste prodotti, che verranno considerati in seguito. Questi valori verranno confrontati in un successivo paragrafo con quelli ottenuti per lo scenario di progetto (cfr. Cap. 4).

**E. Verifica dell’efficienza delle intersezioni e il confronto fra gli scenari di riferimento**

Si rimanda all’elaborato “D-R.01 Nuova GSV – Studio del Traffico” per la consultazione delle verifiche funzionali, effettuate attraverso un modello di microsimulazione urbana, sulle principali intersezioni appartenenti all’assetto viabilistico dell’ambito oggetto di studio nella configurazione attuale, eseguite anche ipotizzando, se necessario, configurazioni geometriche alternative.

Le verifiche hanno riguardato:

- a) La rotatoria a - intersezione tra la SP4 e la SP569 via per Sassuolo
- b) L’Intersezione B - tra la SP4 e via Prada
- c) La rotatoria D - Intersezione tra la SP569 via per Sassuolo e via Sandro Pertini

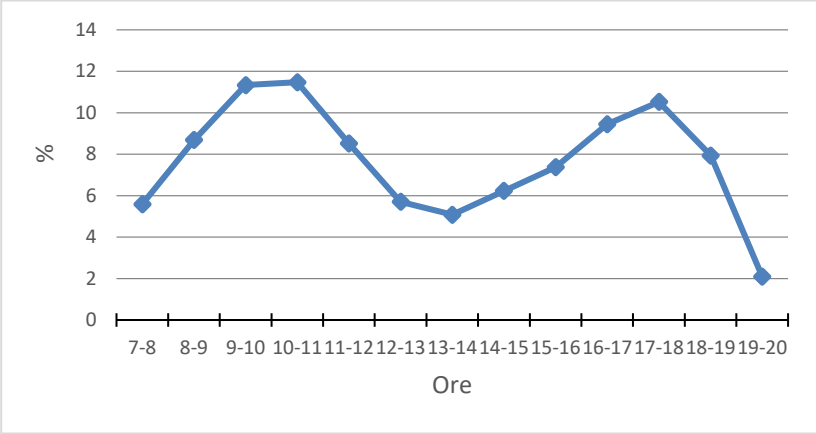
**3.1.5.3. Area Centro Commerciale “I Ciliegi” - Stima dei flussi di traffico nello scenario attuale**

*I contenuti del presente paragrafo sono stati tratti dall’elaborato “D-R.02 Centro Commerciale i Ciliegi – Studio del Traffico” a cura di Airis S.r.l. cui si rimanda per la consultazione completa dei dati.*

Lo studio del traffico condotto per il Centro Commerciale I Ciliegi ha avuto la finalità di verificare come lo scenario di progetto andasse ad abbattere il grande carico urbanistico dovuto alla presenza della grande struttura di vendita alimentare, considerando diversi parametri generativi del carico urbanistico a seconda della diversa fruizione dello spazio; a tal fine, trattandosi di attività inserite molto differenziate in termini di flussi veicolari indotti, è stato condotto un approfondimento di indagine sui parametri da utilizzare per la generazione dei flussi veicolari, sia leggeri che pesanti, dal comparto oggetto di analisi, a partire dallo stato di fatto e estendendolo poi alla situazione di progetto.

I parametri assunti in condivisione con i progettisti hanno riguardato il numero di addetti e di conferitori/prelevatori ed utenti previsti per unità di SU, in particolare sono stati considerati i seguenti parametri:

- per la stima del numero di addetti, si è fatto riferimento ai dati forniti dall’azienda COOP, pari a 114 addetti per il Superstore e 6 per la farmacia nello stato attuale, entrambi considerati divisi su due turni.
- utenza attratta: per la valutazione si sono analizzati gli scontrini emessi in una sintesi dell’anno mobile da novembre 2022 a ottobre 2023; questi dati hanno permesso di tarare il numero di utenti generati dalla struttura esistente, con un valore totale di circa **1700 scontrini emessi nel giorno di riferimento**, che corrisponde approssimativamente ad una media dei giorni feriali dell’anno. Nel grafico sottostante si è valutata la distribuzione oraria degli scontrini emessi nel giorno di riferimento.



**Figura 3.1.15 - Distribuzione oraria degli scontrini emessi nel giorno tipo di riferimento**

- sono state infine fornite indicazioni relative al numero di veicoli pesanti destinati all’approvvigionamento dell’attuale supermercato, la cui punta massima giornaliera ammonta a 6 veicoli > 3,5 t di cui 4 frigoriferi. Il flusso medio può essere cautelativamente assunto pari al 70% del flusso massimo che si registra mediamente un giorno alla settimana, ovvero 4 veicoli pesanti al giorno.

Si configura pertanto la seguente situazione in termini di addetti, utenti e conferitori/prelevatori.

SCENARIO ATTUALE	SV	Addetti	Utenti	Conf. - Prel.	TOT CU
Sub B-Sca - Commerciale alimentare	2550	60	1.680	11	1.751
Sub B-Scna – Commerciale non alimentare	399	10	200	4	214
Sub B-TD - commercio diffuso, pubblici esercizi, ecc	120	4	40	1	45
TOTALE	3069	74	1.920	16	2.010

**Tabella 3.1.4 – Carico urbanistico del comparto Centro Commerciale “I Ciliegi” – scenario attuale**



A partire dalla percentuale di utenti e addetti che utilizzano il mezzo privato ed il trasporto pubblico, sono stati definiti il numero di veicoli che insistono sul comparto.

COOP VIGNOLA – STATO ATTUALE	ADDETTI	UTENTI	UTENTI	ADDETTI	ADDETTI	UTENTI
	Sca		Scna		TD	
% di uso del mezzo privato	80,0%	80,0%	75,0%	75,0%	80,0%	80,0%
indice di occupazione media dei veicoli privati	1	1,5	1,5	1	1,05	2
% di uso del mezzo pubblico	10,0%	5,0%	20,0%	10,0%	10,0%	10,0%
Numero di viaggi totali/giorno	1	1	1	1	2	1
Numero medio di spostamenti per viaggio	2	2	2	2	2	2

**Tabella 3.1.5 – Mezzi di trasporto in uso quotidiano per recarsi al lavoro allo stato attuale**

Una volta definiti questi parametri si sono stimati quanti viaggi ogni addetto/utente compie al giorno e utilizzando la percentuale di uso del mezzo privato e pubblico definita nella tabella sopra, si può definire lo split modale totale generato dalla ridistribuzione delle funzioni. Nello scenario attuale si hanno le seguenti percentuali di ripartizione modale: 79,9% mezzo privato, 6,7 TPL%, 13,6% altri mezzi.

Dividendo il numero di viaggi generati con ogni mezzo definito, per l'indice di occupazione del veicolo, si definisce il numero di veicoli generati/attratti, al quale va aggiunto il flusso di veicoli pesanti destinati all'approvvigionamento della struttura, pari a 4 nello scenario attuale.

Stato attuale: **1089 veicoli leggeri e 4 veicoli pesanti** al giorno.

SCENARIO ATTUALE – COOP CILIEGI	TOT CU	Veic./gg
Sub B-Sca - Commerciale alimentare	1.751	955
Sub B-Scna - Commerciale alimentare	214	111
Sub B-TD - commercio diffuso, pubblici esercizi, ecc	45	23
TOTALE	2010	1089

**Tabella 3.1.6 – Carico Urbanistico Giornaliero generato/attratto dal comparto – Stato Attuale**

Allo stato attuale la GSV Alimentare COOP è aperta dalle 8 alle 20 con picchi di accessi alle 11 ed alle 18 da parte dell'utenza, con entrate degli addetti alle 7 e alle 9 e nel pomeriggio dalle 13 alle 15.

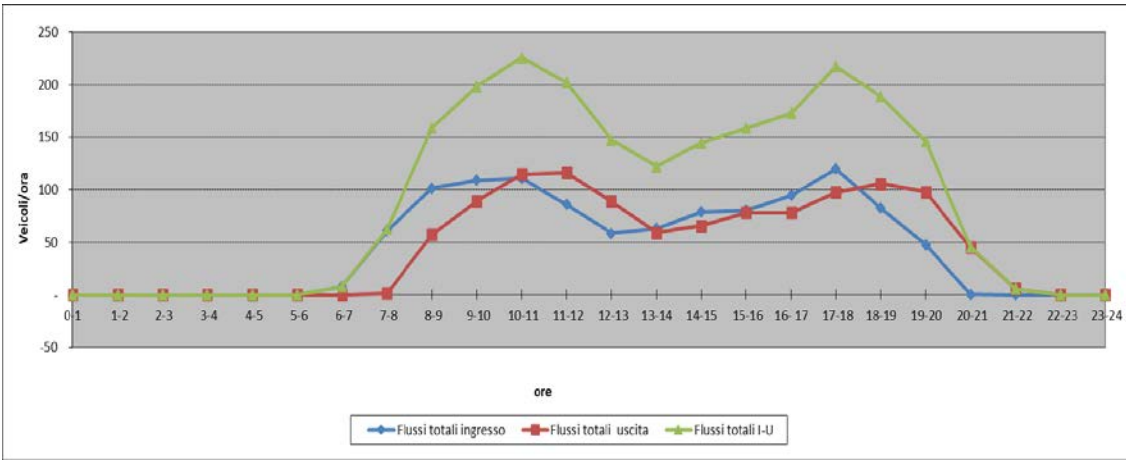
Per i veicoli pesanti destinati all'approvvigionamento del GSV Alimentare, trattandosi di un numero comunque esiguo, si è ipotizzata una distribuzione ogni 2 ore a partire dalle ore 8 del mattino

E' possibile quindi definire i flussi di traffico indotti complessivamente tenendo conto dei parametri definiti in precedenza.

					IN+OUT	
COOP STATO ATTUALE	Leg In	Leg Out	Pes In	Pes Out	Leggeri	Pesanti
1	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0
7	8	0	0	0	8	0
8	60	1	1	0	61	1
9	100	57	0	0	157	0
10	108	88	1	1	196	2
11	109	113	0	0	222	0
12	85	115	1	1	200	2
13	58	88	0	0	146	0
14	63	59	1	1	122	2
15	78	65	0	0	143	0
16	79	77	0	1	156	1
17	94	77	0	0	171	0
18	119	97	0	0	216	0
19	82	106	0	0	188	0
20	48	98	0	0	146	0
21	1	45	0	0	46	0
22	0	6	0	0	6	0
23	0	0	0	0	0	0
24	0	0	0	0	0	0
24h	1089	1089	4	4	2178	8

**Tabella 3.1.7 – Flussi di traffico indotti complessivamente - Stato Attuale**

Il grafico seguente mostra la distribuzione oraria stimata per i veicoli in ingresso e in uscita complessivamente dal comparto nello scenario attuale.



**Figura 3.1.16 - Flussi totali in termini di veicoli leggeri + pesante all'ora - Scenario Attuale**



3.1.6. Qualità dell'aria

(contenuti a cura del Dott. Odorici R.)

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.

3.1.6.1. 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.

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.

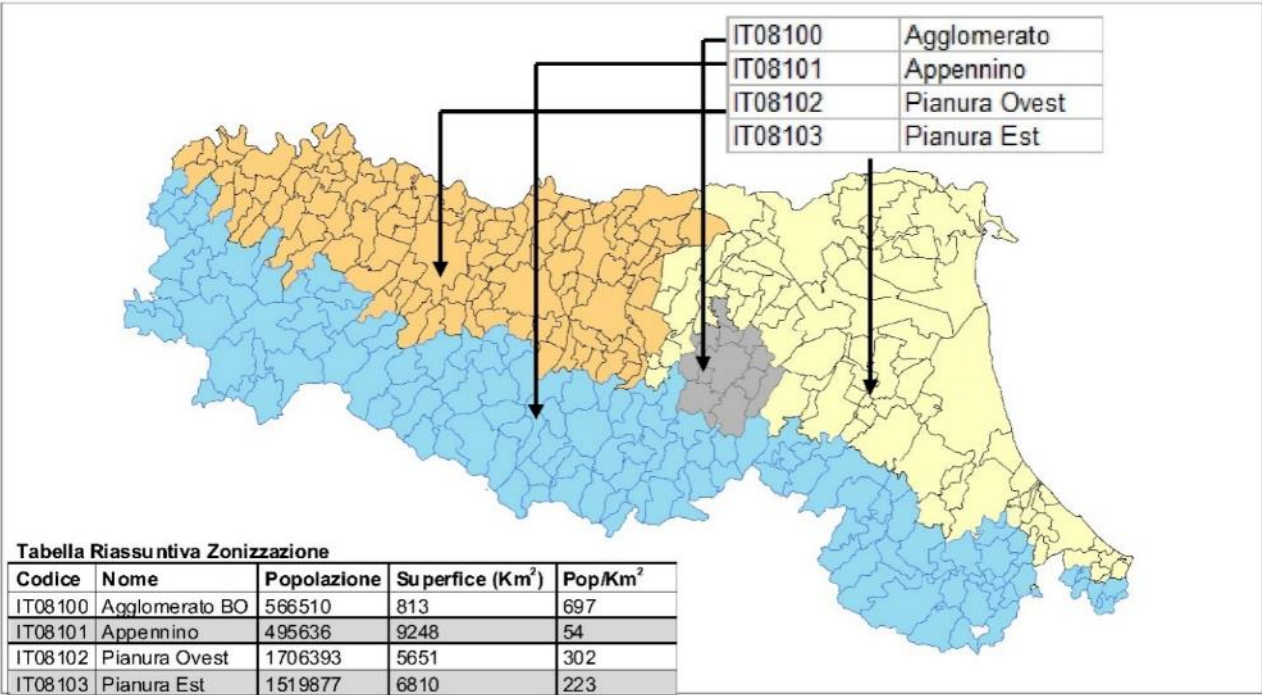


Figura 3.1.17 - La zonizzazione del territorio regionale per la tutela della qualità dell'aria in vigore dal 2011

Nella Figura 3.1.18 si riporta la distribuzione dei comuni nella regione Emilia Romagna in funzione del superamento delle soglie dei limiti della qualità dell'aria.

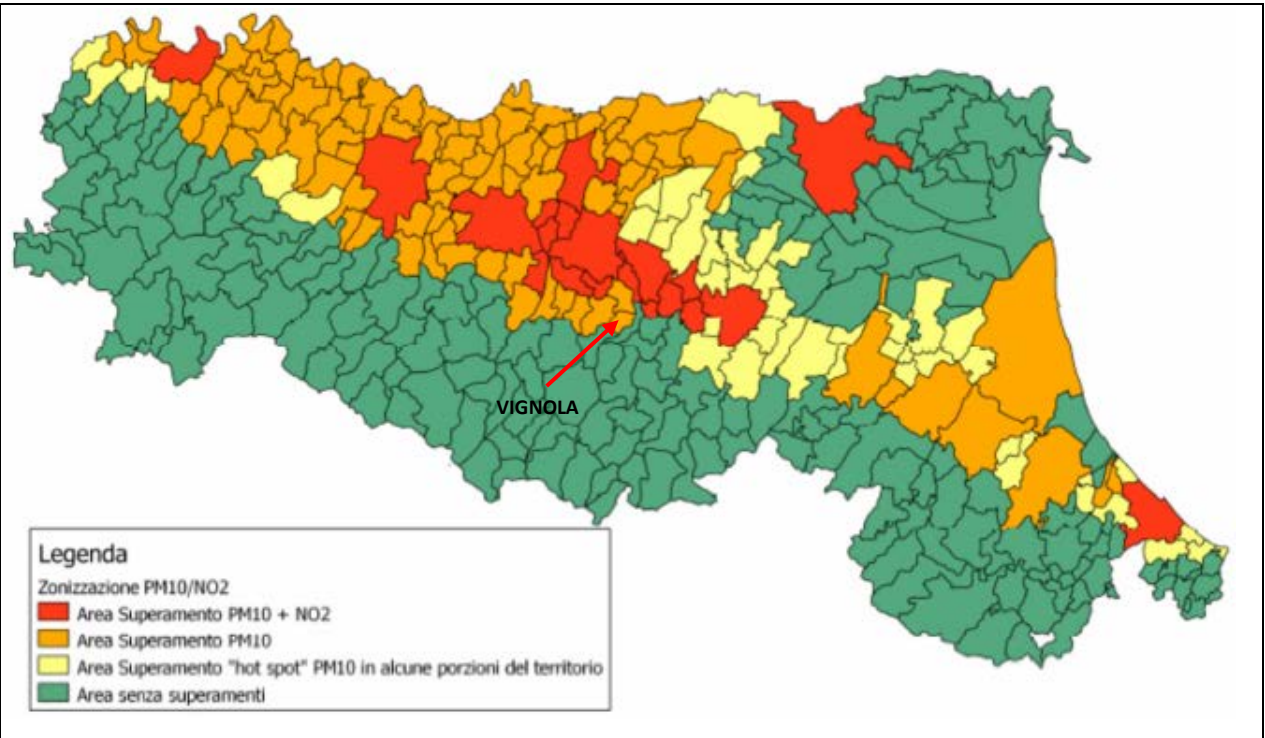
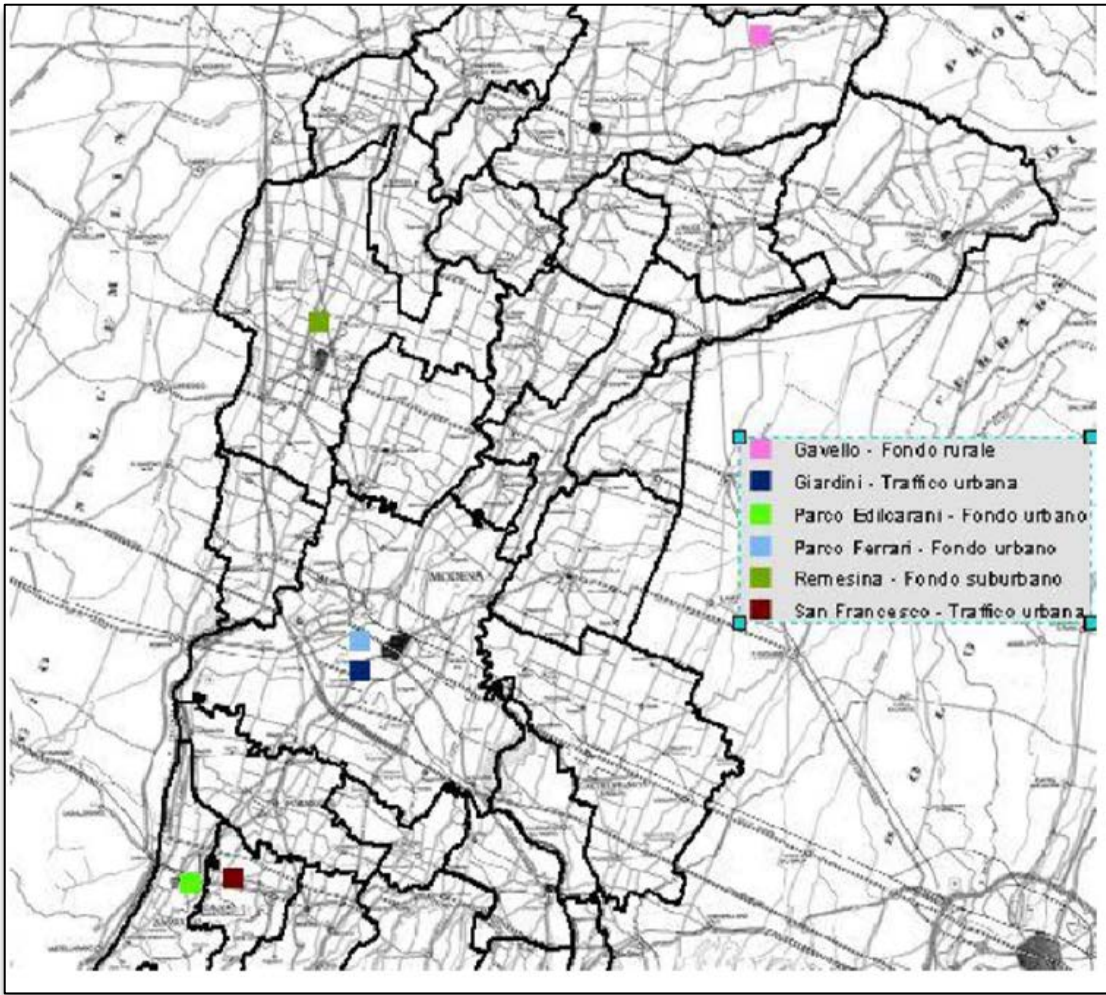


Figura 3.1.18 - Cartografia delle aree di superamento delle soglie di qualità dell'aria per PM10 e NO2

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'NO2.

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.





STAZIONI	Ubicazione	Comun e	Attiv a dal	zona	tipo	CONFIGURAZIONE				
						NOX	O3	PM10	PM2.5	BTEX
■ GIARDINI	Via Giardini 543 *	Modena	1990	■	🚗	X		X		X
■ PARCO FERRARI	Parco Ferrari	Modena	2005	■	🌳	X	X	X	X	
■ REMESINA	Via Remesina	Carpi	1997	■	🌳	X	X	X		
■ GAVELLO	Via Gazzi – loc. Gavello	Mirandola	2008	■	🌳	X	X	X	X	
■ SAN FRANCESCO	Circ. San Francesco **	Fiorano Modenese	2007	■	🚗	X		X		
■ PARCO EDILCARANI	Parco Edilcarani	Sassuolo	2010	■	🌳	X	X	X	X	
Zona: ■ Urbana ■ Suburbana ■ Rurale Tipo: 🚗 Traffico 🌳 Fondo 🏭 Industriale										

Figura 3.1.19 - Localizzazione delle stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria in provincia di Modena

Dal punto di vista della collocazione, l'area in cui sorgerà il nuovo supermercato è posta ad est dell'area urbana di Vignola in adiacenza ad un'area produttiva tra la SP569 e la SP4.

3.1.6.2. Correlazione qualità dell'aria condizioni climatiche e geografiche

Esiste una stretta correlazione tra concentrazioni d'inquinanti nell'atmosfera e le condizioni meteorologiche: le condizioni meteo, influenzando i tempi necessari all'eliminazione o alla dispersione degli inquinanti immessi nell'aria, possono favorire l'accumulo o la dispersione degli inquinanti nell'atmosfera con il conseguente possibile superamento delle soglie massime; tra le condizioni principali vi sono la presenza di vento, la pioggia, l'irraggiamento solare, il gradiente termico, la presenza di strati d'inversione. La ridotta capacità di dispersione degli inquinanti determina l'accumulo negli strati di aria vicini al suolo.

Nella pianura Padana la presenza di una cortina di monti su tre lati riduce la presenza di vento e favorisce la stratificazione al suolo di inquinanti, in particolare nei centri abitati, dove è massima l'emissione di sostanze inquinanti nell'aria e dove l'edificazione rallenta i processi naturali di depurazione.

I parametri utilizzati quali indicatori meteorologici locali, particolarmente significativi per la loro influenza sulla qualità dell'aria atmosferica sono:

- le **precipitazioni**, efficaci nell'abbattere gli inquinanti;
- l'**altezza di rimescolamento**, rappresenta l'altezza dal suolo all'interno della quale avviene il rimescolamento degli inquinanti; più tale altezza è elevata maggiore è la quantità di aria soggetta a moti turbolenti e minori sono le concentrazioni d'inquinanti;
- l'**intensità del vento**, allontana gli inquinanti dalle sorgenti, favorisce la diminuzione delle concentrazioni nelle aree urbane, la sua direzione determina la zona verso cui gli inquinanti vengono trasportati.

3.1.6.3. Qualità dell'aria atmosferica

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 µm. Il termine PM10 identifica le particelle di diametro inferiore o uguale ai 10 µm.

STAZIONI	Comune	Zon a	Tip o	Concentrazioni (µg/m³)									
				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 3.1.20 - 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 3.1.20 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 µg/m³ 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 3.1.21 sono riportati il numero delle giornate di superamento del valore limite giornaliero di 50 µg/m³; 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

Figura 3.1.21 - Numero delle giornate di superamento del valore di 50 µg/m³ (fonte: Arpae 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 (NO₂), 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/m³, si abbia il rispetto della soglia di legge in tutte le stazioni.

I dati più alti tra le stazioni della rete regionale sono stati misurati presso le stazioni da traffico Giardini e San Francesco collocate a lato di due importanti arterie stradali (33.000 veicoli/gg e 26.000 veicoli/gg): 36 µg/m³ e 37 µg/m³.

STAZIONI	Comune	zona	tipo	Concentrazioni (µg/m³)								Media Annuale	N°Sup VL orario
				Dati Validi (%)	Min	Max	25°	50°	75°	95°			
■ 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

Figura 3.1.22 - Valore medio annuo per NO₂, il valore limite è di 40 µg/m³ (fonte: Arpae 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 3.1.23 - Valore medio annuo per NO, il valore limite è di 40 µg/m³ (fonte: Arpae 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 µg/m³ 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.

#### Ozono (O₃)

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.



### Limiti di legge

D. Lgs. 155 del 13/8/2010 - Direttiva UE 2008/50/CE

Soglia di Informazione (SI)	media oraria	180 µg/m³
Soglia di Allarme (SA)	media oraria	240 µg/m³
Obiettivo a lungo termine (OLT)	massima media mobile 8 ore	120 µg/m³
Valore Obiettivo (VO)	massima media mobile 8 ore 120 µg/m³ da non superare più di 25 volte come media di 3 anni	25
AOT 40	Per AOT40 si intende la somma delle differenze tra le concentrazioni orarie superiori a 80 µg/m³ e 80 µg/m³ da maggio a luglio, utilizzando solo i valori orari rilevati ogni giorno tra le ore 8:00 e le 20:00 nel periodo maggio-luglio. Media di 5 anni.	18000

In Figura 3.1.24 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 periodi 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	urbano	fotochimica	0	6	3	11	9	36	3	6	14	0
Remesina	Carpi	urbano	fotochimica	1	0	2	3	3	18	10	19	1	0
Gavello	Mirandola	urbano	fotochimica	15	7	3	12	7	51	3	19	1	0
Parco Edilcarani	Sassuolo	urbano	fotochimica			3	58	22	42	3	8	5	0

Figura 3.1.24 - N° dei superamenti delle soglie di informazione (fonte Arpa Report 2021)

In Figura 3.1.25 si riporta il numero dei superamenti del valore obiettivo per la Protezione della Salute Umana (120 µg/m³) 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	fotochimica	60	70	54	52	52	68	71	64	61	57
Remesina	Carpi	urbano	fotochimica	59	62	41	38	35	49	50	56	46	39
Gavello	Mirandola	urbano	fotochimica	78	76	57	53	49	65	71	69	57	45
Parco Edilcarani	Sassuolo	urbano	fotochimica			46	52	55	62	61	59	49	48

■ ≤ Valore Limite    ■ > Valore Limite

Figura 3.1.25 - N° superamenti dei valori obiettivo per la protezione della salute umana (Arpa Report 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 cui 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, che emerge dai dati ARPAE 2021 sopra analizzati, è 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, definisce 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.

#### 3.1.6.4. Definizione delle emissioni climalteranti generate dal traffico

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 una superficie complessiva di 1.0 km² che comprende l'area di intervento (cfr. figura seguente).





Figura 3.1.26 - 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 in esame; 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 per i diversi tratti stradali d’interesse.

Strada			Traffico giornaliero SdF		Velocità km/h	
			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 3.1.8 – Dati di traffico SdF

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.

I valori di entrambe le banche dati tengono già conto di una distribuzione di veicoli riguardanti il combustibile, i limiti di omologazione, l’anno di immatricolazione, la presenza di dispositivi per ridurre le emissioni di gas inquinanti; tengono inoltre conto della distribuzione dei veicoli in circolazione nel parco nazionale, percentuale



nel parco auto circolante, percorrenze e consumi medi, velocità per categoria veicolare con riferimento ai cicli di guida urbano, extraurbano ed autostradale, altri specifici parametri nazionali.

Nello Stato di Fatto si è considerato che il traffico dei leggeri sia composto per il 92% di 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
Trasposto 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
Trasposto Pesanti (extraurbana)	0,1197	1,9490	649,7944

Tabella 3.1.9 – Fattori di emissione medi riferiti al parco circolante 2021 (fonte ISPRA)

Il calcolo per la determinazione delle emissioni giornaliere è stato effettuato per i tre composti presi in esame, PM10, NOx e CO<sub>2</sub>, moltiplicando la lunghezza di ogni arco stradale, per il numero di veicoli in transito riportati nella tabella 3.1.8, per i fattori di emissione medi per ogni chilometro per le differenti tipologie dei veicoli che tengono conto del parco auto circolante riportati in Tabella 3.1.9 in funzione della tipologia di arteria stradale.

Successivamente sommando i risultati di ogni arco stradale si è ottenuta 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, i cui risultati sono riportati nella Tabella seguente.

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 Circunvallazione 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 3.1.10 – 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 PM1 e pari a 7.607 Mg/giorno per CO<sub>2</sub>.

3.1.7. *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 dei dati.

Il Comune di Vignola in data 21/04 2017 con atto del Commissario Straordinario n. 13, assunto con i poteri del Consiglio Comunale, è stato 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 IIIa 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 SP4 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.

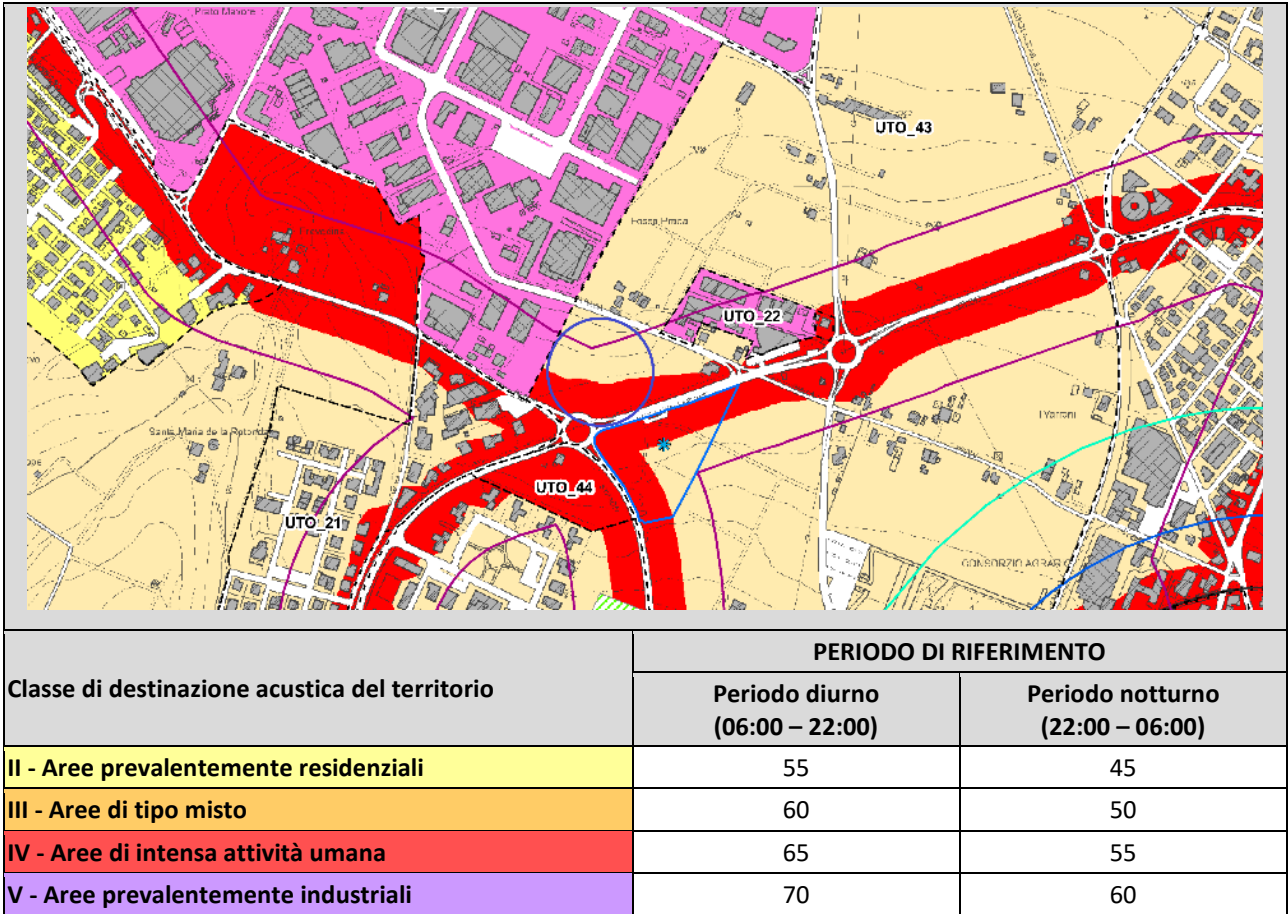


Figura 3.1.27 - Stralcio Classificazione Acustica Comunale Vignola

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.

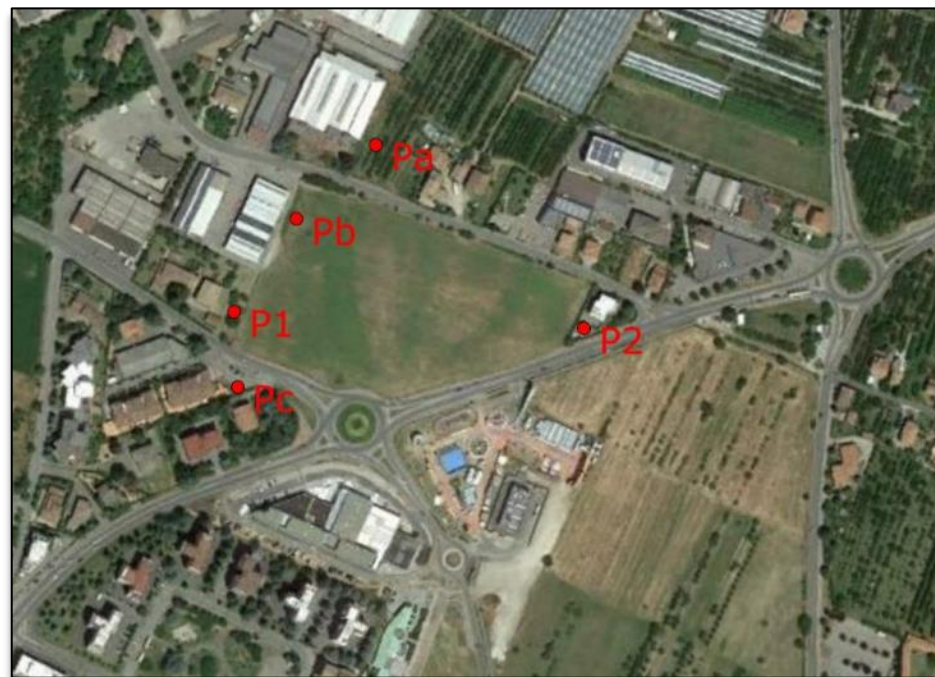


#### 3.1.7.1. Valutazione dell'impatto e del clima acustico nello stato di fatto

La valutazione 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, 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 3.1.28 - 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 SP569; una giornaliera in P2, posizionando il microfono del fonometro nei pressi della tangenziale ad una distanza di 15 m dall'asse stradale (SP569); 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 e 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; 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.



**Misura in P1**



**Misura in P2**

#### MISURE BREVI



**Misura in Pa**



**Misura in Pb**



**Misura in Pc**

Si ritiene che la campagna di misure svolta nell'aprile 2016 sia ancora rappresentativa del clima acustico dei luoghi in quanto non sono intervenute modifiche significative nelle immediate vicinanze, come confermato dal confronto tra le immagini satellitari della zona del giugno 2016 e del luglio 2021. Non si evidenziano negli anni trascorsi interventi alla rete stradale che abbiano determinato variazioni nei principali flussi di traffico. Infine, nei cinque anni trascorsi a seguito delle complessa congiuntura socio-economica, non sono stati registrati incrementi organici nei flussi di traffico come comunemente registrato fino al 2008.



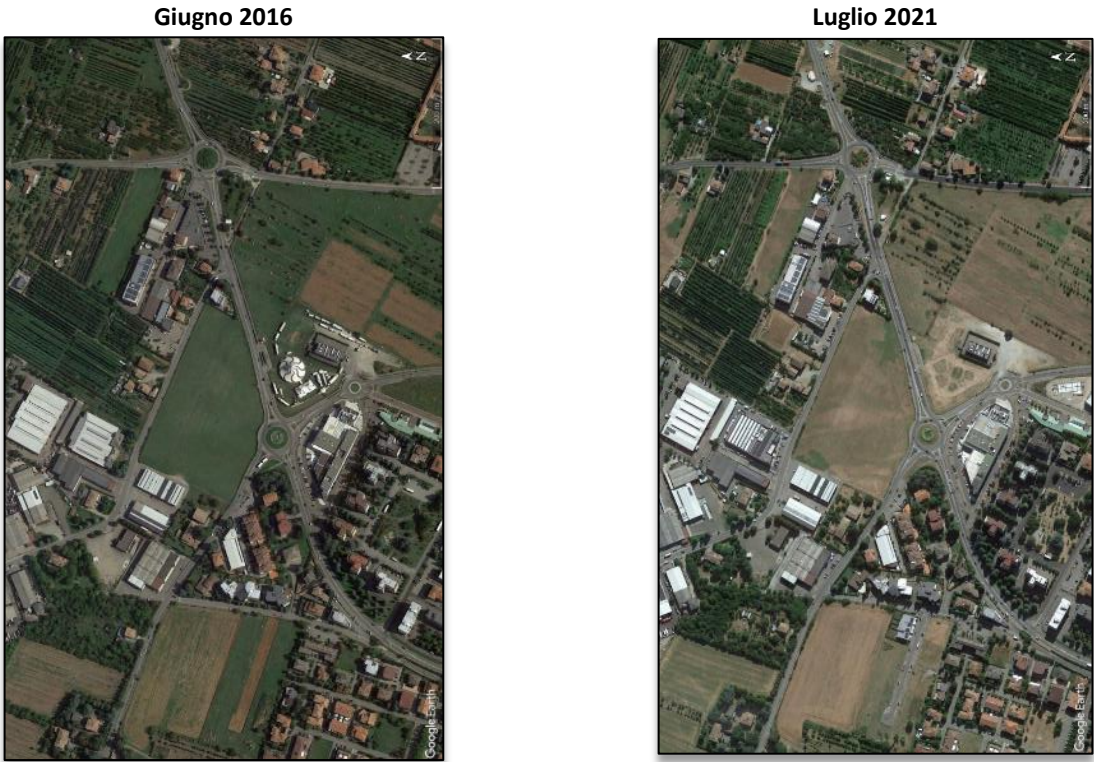


Figura 3.1.29 - Immagine satellitare di confronto 2016-2021

Per le misure sono stati utilizzati tre diversi fonometri di seguito specificati;

- La strumentazione utilizzata per l'esecuzione della misura diurna nel punto P<sub>1</sub> è un Fonometro Larson Davis modello 824 n° di serie 3684, classe 1 IEC 651, IEC 804 e IEC 1260 dotato di un microfono modello 2541 n° di serie 4934, classe 1 IEC 942; il fonometro ed il microfono sono stati tarati, in conformità a quanto prescritto dal comma 4 dell'art.2 del D.M. 16/3/1998, in data 12/03/2015 con certificato di taratura n° 12122 presso i laboratori SkyLab di via Belvedere, 42 Arcore(MB) Centro SIT n.163.
- La strumentazione utilizzata per l'esecuzione della misura giornaliera nel punto P<sub>2</sub> è un Fonometro Larson Davis modello 824 n° di serie 0134, classe 1 IEC 651, IEC 804 e IEC 1260 dotato di un microfono modello 2541 n° di serie 4934, classe 1 IEC 942; il fonometro ed il microfono sono stati tarati, in conformità a quanto prescritto dal comma 4 dell'art.2 del D.M. 16/3/1998, il fonometro ed il microfono in data 15/12/2014 con certificato di taratura n°11777 presso il centro di taratura SIT n°163 SPECTRA Srl Via Belvedere, 42 Arcore Milano.
- La strumentazione utilizzata per l'esecuzione delle misure brevi nel punto Pa, Pb, Pc, è un Fonometro: Fonometro Larson Davis modello 831 n° di serie 3313, classe 1 IEC 651, IEC 804 e IEC 1260 dotato di un microfono modello 377B02 n° di serie LW135630 e preamplificatore serie n. 025980, classe 1 IEC 942; il fonometro ed il microfono sono stati tarati, in conformità a quanto prescritto dal comma 4 dell'art.2 del D.M. 16/3/1998, in data 22/06/2015 con certificato di taratura n°163/12576 presso il centro di taratura LAT n°163 SkyLab Srl Via Belvedere, 42 Arcore (MB).

Le linee di strumenti utilizzati per le misurazioni rispondono alle specifiche di classe 1 delle norme EN 61672-1 ed EN 61672-2; all'inizio e alla fine della misura è stata eseguita la calibrazione utilizzando un calibratore CAL 200 Matricola 0624 tarato 15/12/2014 con certificato n. 11775 presso il centro SIT 163 Laboratorio Certificazione Spectra S.r.l. Via Belvedere, 42 Arcore (MI), la differenza tra le due calibrazioni effettuate è risultata minore di 0,1 dB(A).

Nell'elaborato E-R.00 Valutazione previsionale di clima e impatto acustico vengono riportati i collegamenti ai link che consentono di scaricare i certificati di avvenuta taratura della strumentazione.

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 3.1.11 – Risultati riassuntivi delle misure effettuate

I risultati delle misure giornaliere sono rappresentati nei grafici di seguito riportati, dove 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 P<sub>1</sub> 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, il 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.

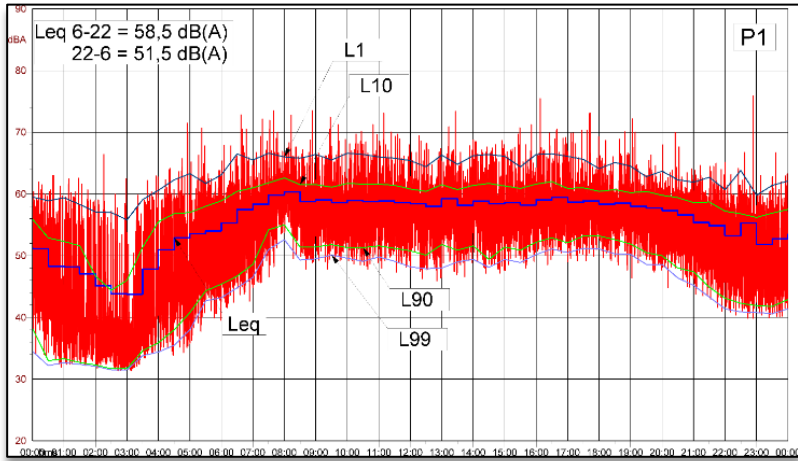


Figura 3.1.30 - Grafico Rilevazione in P1

Il valore di Leq nel punto P<sub>2</sub> 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.

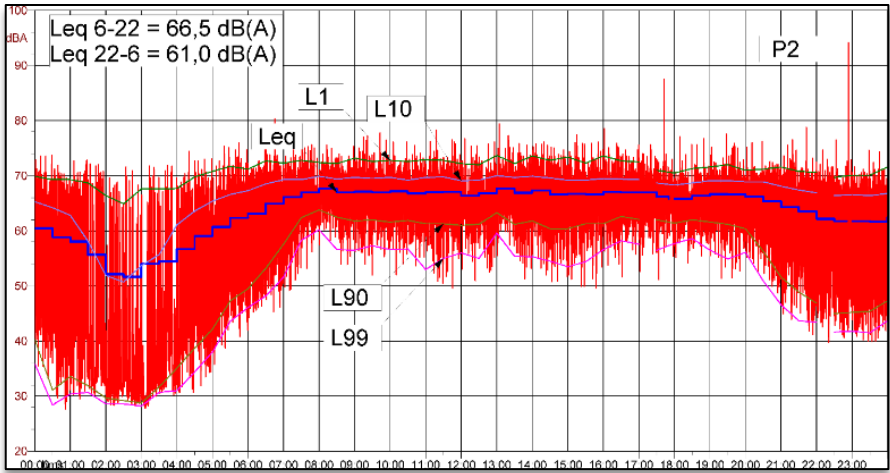


Figura 3.1.31 - Grafico rilevazione in P2

Nelle tabelle seguenti vengono riportati i valori di Leq integrati per tempi di 30 minuti delle misure giornaliere, in azzurro sono evidenziati i valori notturni.

Ora	Leq	Ora	Leq	Ora	Leq	Ora	Leq
0.00	51,1	6.00	55,3	12.00	58,4	18.00	58,3
0.30	48,3	6.30	57,5	12.30	58,0	18.30	58,6
1.00	48,2	7.00	58,3	13.00	59,2	19.00	58,0
1.30	47,1	7.30	59,9	13.30	58,1	19.30	57,8
2.00	45,1	8.00	60,4	14.00	58,8	20.00	57,3
2.30	43,8	8.30	58,8	14.30	58,5	20.30	56,6
3.00	43,8	9.00	59,0	15.00	58,6	21.00	55,4
3.30	47,8	9.30	58,6	15.30	58,2	21.30	54,9
4.00	51,0	10.00	59,0	16.00	59,0	22.00	53,2
4.30	52,9	10.30	58,8	16.30	59,5	22.30	55,3
5.00	53,5	11.00	58,8	17.00	58,6	23.00	51,8
5.30	54,0	11.30	58,6	17.30	58,9	23.30	52,7

Tabella 3.1.12 – Risultati Leq “30 min” in P1

Ora	Leq	Ora	Leq	Ora	Leq	Ora	Leq
0.00	60,5	6.00	63,1	12.00	66,4	18.00	65,8
0.30	58,9	6.30	64,9	12.30	66,8	18.30	66,3
1.00	58,1	7.00	66,2	13.00	67,7	19.00	66,7
1.30	55,6	7.30	67,0	13.30	66,9	19.30	66,6
2.00	52,1	8.00	67,7	14.00	67,4	20.00	66,2
2.30	51,7	8.30	67,0	14.30	66,6	20.30	65,4
3.00	54,0	9.00	67,1	15.00	66,7	21.00	64,4
3.30	54,5	9.30	67,0	15.30	66,6	21.30	63,5
4.00	56,7	10.00	67,2	16.00	67,0	22.00	62,2
4.30	59,0	10.30	66,8	16.30	66,9	22.30	68,6
5.00	60,7	11.00	67,0	17.00	67,0	23.00	61,7
5.30	62,4	11.30	67,1	17.30	67,1	23.30	61,7

Tabella 3.1.13 – Risultati Leq “30 min” in P2

I risultati delle misure brevi sono riportati nei grafici seguenti; i valori di Leq rilevati nel punto sono stati ottenuti con tempi di integrazione di 1 secondo.

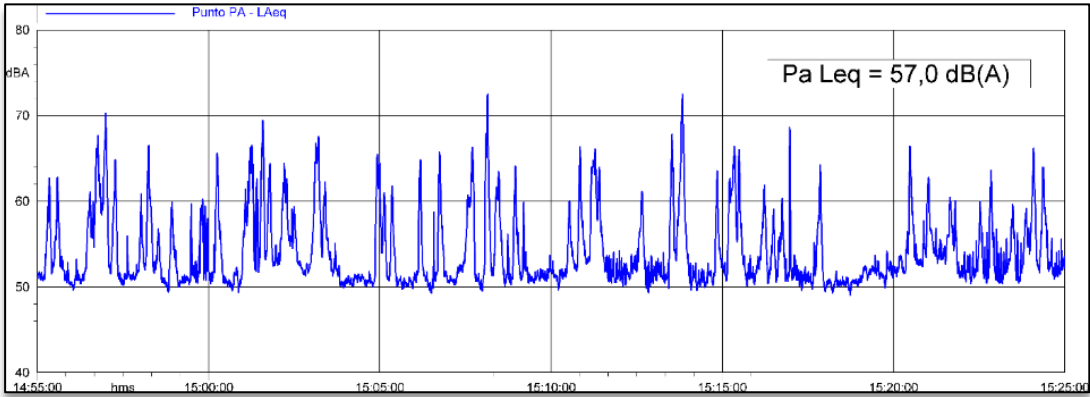


Figura 3.1.32 - Grafico rilevazione in Pa

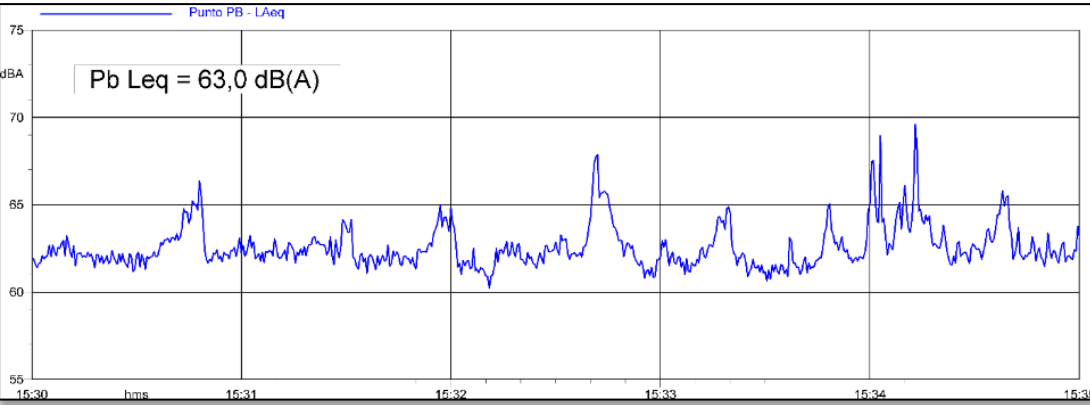


Figura 3.1.33 - Grafico rilevazione in Pb

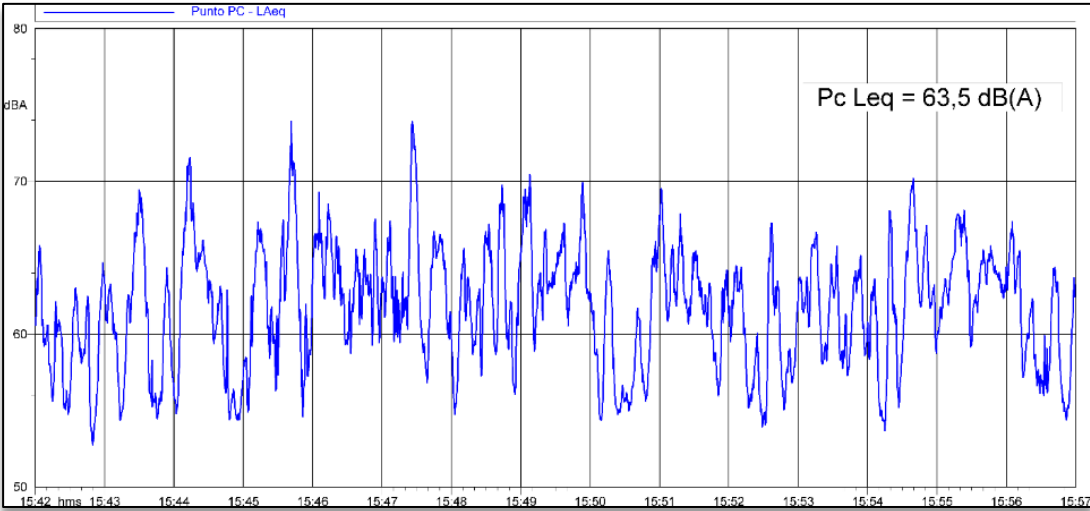


Figura 3.1.34 - Grafico rilevazione in Pc

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:



$$\text{LeqDay}_{Pa, \text{via Prada}} = 51.3 \text{ dB(A)}$$

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 dB(A).

La misura in **Pc** come la misura **P1** è sostanzialmente legata all’emissione della SS 569, in queste condizioni è possibile applicare le formule seguenti per dedurre dalla misura breve il livello equivalente diurno e notturno.

$$\begin{aligned} (1) \quad & \text{Leq}_{\text{day}}(P_c) = \text{Leq}_{\text{day}}(P_1) + \text{Leq}_{\text{mis.}}(P_c) - \text{Leq}_{\text{mis.}}(P_1) \\ (2) \quad & \text{Leq}_{\text{night}}(P_c) = \text{Leq}_{\text{night}}(P_1) + \text{Leq}_{\text{mis.}}(P_c) - \text{Leq}_{\text{mis.}}(P_1) \end{aligned}$$

Dall’applicazione delle equazioni 1 e 2 risultano:

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

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

### 3.1.7.2. Valutazione clima acustico stato di fatto

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, utilizzando il software previsionale Soundplan versione 7.0, che consente la modellizzazione acustica in accordo con decine di standards nazionali deliberati per il calcolo delle sorgenti di rumore e, basandosi sul metodo del Ray Tracing, è in grado di definire la propagazione del rumore sia su grandi aree, fornendone la mappatura, sia per singoli punti fornendo i livelli globali e la loro scomposizione direzionale.

Nella realizzazione del modello riportato in Figura 3.1.35 si è tenuto 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. La numerazione dei ricettori è riportata nel dettaglio in Figura 3.1.36;
- 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 risultata 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.00 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 delle 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.

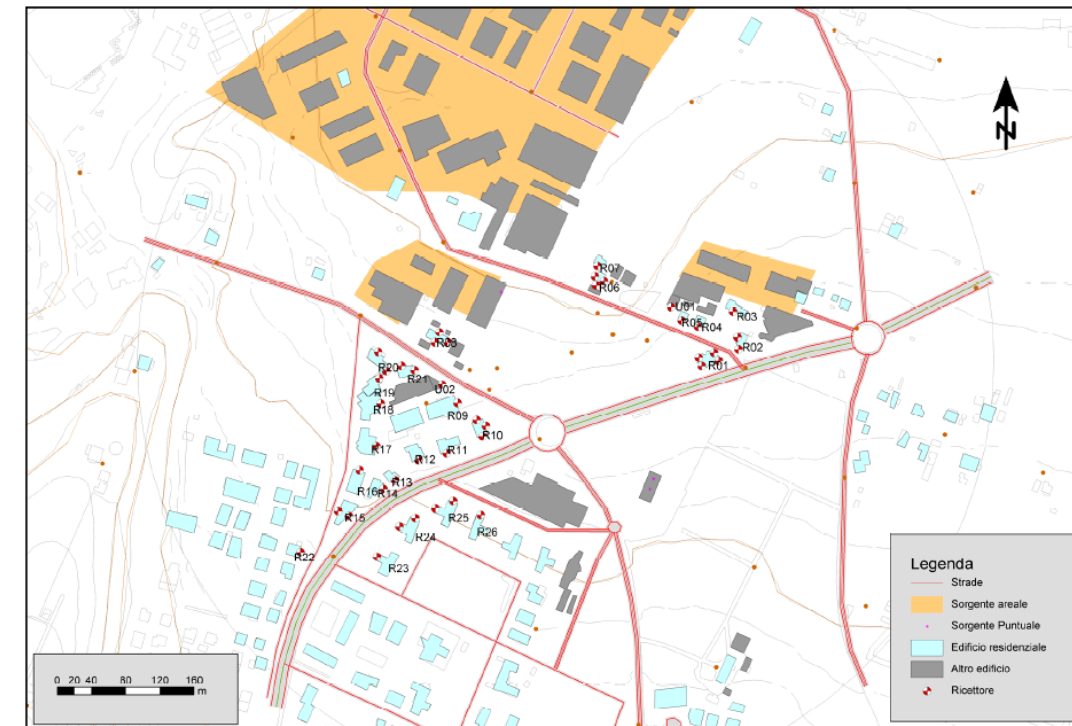


Figura 3.1.35 - Modello dello stato di fatto

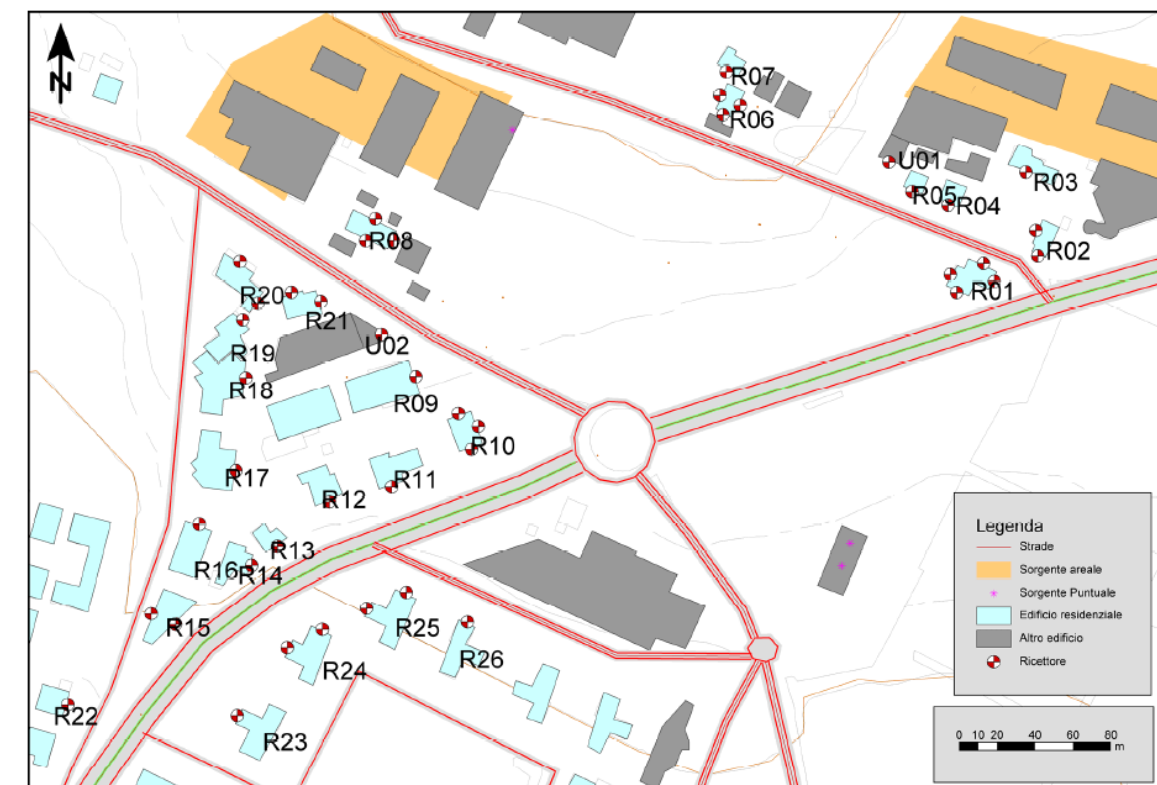


Figura 3.1.36 – Localizzazione dei ricettori (sdf)

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.



In Tabella 3.1.14 sono riportati 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	Notturno	Diurno	Notturno
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 3.1.14 – 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.



Figura 3.1.37 – 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 agli edifici del polo socio-sanitario e polo della legalità, 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.

3.2. IL CENTRO COMMERCIALE I CILIEGI E SUPERSTORE COOP ESISTENTE

Il Centro commerciale I Ciliegi è inserito in un contesto edificato compreso tra il centro e la periferia, caratterizzato da un patrimonio immobiliare datato ma in buono stato, sorto a partire dagli anni '60 e sviluppatosi nei successivi trent'anni con un'edificazione in prevalenza composta da case uni-bifamiliari e da palazzine di 3/4 piani e connotata dall'assenza di spazi pubblici (marciapiedi, piazze e spazi verdi).

Il Centro commerciale è costituito da un edificio a tre piani, articolato in due distinti corpi di fabbrica tra loro aggregati; il primo con fronte principale a Sud comprende il livello dell’attuale galleria commerciale (su cui affacciano esercizi di vicinato, un esercizio di somministrazione e altre attività di proprietà di terzi e la parafarmacia Coop) e l’equivalente sagoma che ne costituiva l’estensione al primo piano, con due separate porzioni a doppia altezza che mettevano in comunicazione fisica (tramite scala mobile poi rimossa) e visiva gli spazi connettivi delle due gallerie. I locali al piano superiore, pur rimanendo a destinazione d’uso commerciale, sono privi di utilizzo. Il secondo corpo di fabbrica corrisponde all’attuale Superstore Coop che ha il proprio fronte commerciale sulla galleria del piano terra e sviluppo in profondità verso via Cà de Barozzi; su questo lato si eleva la porzione al primo piano dei locali complementari alla GSV alimentare: spogliatoi, sala ristoro e sala riunioni. Le due porzioni al primo piano sono contrapposte sui fronti Sud e Nord; sulla copertura dell’edificio monopiano tra loro compresa è installato l’impianto fotovoltaico.

Il Superstore Coop occupa al piano terra una superficie di circa 4.038 m² con una SV alimentare di 2.550 m², a cui si aggiungono ulteriori 120 m² di SV della Parafarmacia Coop Salute; al piano primo sono presenti gli spogliatoi per ulteriori 260 m². Nella galleria commerciale al piano terra sono allocati altri esercizi di vendita (proprietà terza) con una superfice complessiva di 663 m², mentre il piano interrato è adibito ad autorimessa con 194 posti auto.

Unità immobiliare	Stato attuale m²
<b>Piano terra</b>	
GSV alimentare Superstore Coop (sala vendita, magazzini, ecc.)	4.038
Esercizi di vicinato e altri esercizi esistenti (proprietà terza)	663
Connettivo, vani scale, ascensori e servizi igienici galleria commerciale	781
<b>Totale piano terra</b>	<b>5.482</b>
<b>Piano primo</b>	
GSV alimentare Superstore Coop (spogliatoi)	260
Spazi commerciali	971
Connettivo, scale, ascensori e servizi igienici ex galleria commerciale	713
<b>Totale primo piano</b>	<b>1.944</b>
<b>TOTALE (PIANO TERRA + PIANO PRIMO)</b>	<b>7.426</b>
<b>Piano interrato</b>	
Autorimessa	5.085 (194 p.a.)





### Superfici Permeabili

L'area d'intervento, costituita dall'edificio e dalle aree esterne, occupa una superficie complessiva (ST) di **13.200 m<sup>2</sup>**; l'attuale **superficie permeabile** del lotto, derivante dalla somma delle aiuole spartitraffico è di 550 m<sup>2</sup>, pari al **4,1%** della ST (Indice di permeabilità territoriale 0.04%).

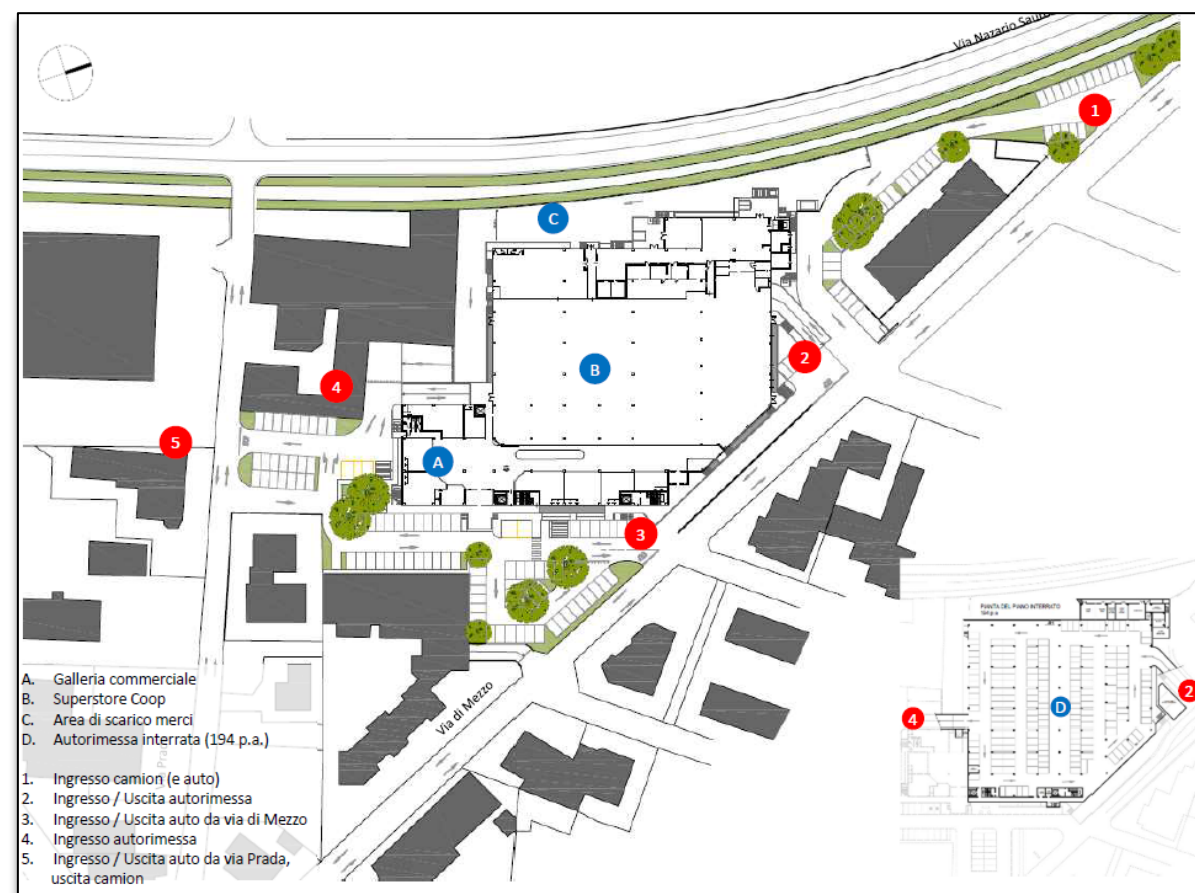


Figura 3.2.1 – Configurazione e accessibilità Centro commerciale I Ciliegi

### 3.2.1. Consumi idrici

I consumi idrici annui di acqua sono dovuti alle utenze relative a servizi igienici per clienti e lavoratori, reparti di lavorazione, docce e pulizie. I consumi annuali dell'attuale supermercato, rilevati da letture periodiche del contatore, sono pari a **3.080 m<sup>3</sup>**, che equivale ad un consumo specifico di  $3.080 \text{ m}^3 / 2.500 \text{ m}^2 = 1.2 \text{ m}^3 / \text{m}^2$ . I consumi annuali delle altre utenze sono stimabili in circa **1.100 m<sup>3</sup>**.

Il consumo totale annuo del centro commerciale è pertanto pari a **4.180 m<sup>3</sup>** di acqua.

Non è presente alcun impianto di irrigazione a servizio delle esigue aree verdi e alberature presenti nelle zone di parcheggio.

### 3.2.2. Accessibilità, Viabilità e mobilità ciclopedonale

L'assetto viabilistico del lotto e il sistema degli accessi e uscite dell'attuale centro commerciale, prevede la possibilità per le auto di entrare e uscire dai diversi varchi disponibili (viabilità interna, accesso ai parcheggi di superficie e interrati) senza gerarchia e, in alcune situazioni, con insufficiente sicurezza stradale soprattutto per i pedoni, che sono costretti a percorrere spazi dedicati unicamente alle auto, generando pertanto diverse criticità.

In particolare, è possibile accedere con l'auto sia da Via di Mezzo, su cui sono attestati due diversi varchi (cfr. figura 3.2.1 n. 2 e 3), che da Via Prada (cfr. figura 3.2.1 n. 5), da cui è poi possibile anche accedere alla via Nazario Sauro/via Cà de Barozzi, rispetto alla quale non vi è tuttavia accesso diretto al centro commerciale.

I mezzi pesanti hanno accesso all'area carico/scarico posizionata sul retro dell'edificio, attraverso un varco dedicato posto su Via di Mezzo (cfr. figura 3.2.1 n. 1) poco prima della sua immissione sulla Via Cà de Barozzi.

Sia la via di Mezzo che la via Prada sono a doppio senso di circolazione, mentre la viabilità interna ai parcheggi è regolata da una serie di sensi unici che non sempre vengono rispettati.

### Accessibilità ciclabile e pedonale

Il raggiungimento dell'area del Centro Commerciale esistente dalla viabilità limitrofa a piedi o in bici non avviene attraverso percorsi dedicati; i pedoni sono costretti a percorrere spazi dedicati quasi unicamente alle auto, con insufficiente grado di sicurezza.

Dall'incrocio con la SP623 fino all'immissione con via Cà de Barozzi, la via di Mezzo è dotata di marciapiede pedonale in posizione alternata, mentre non è dotata di piste dedicate alle bici.



Via di Mezzo da sud



Via di Mezzo da nord

La via Prada invece non è dotata di marciapiede in tutto il tratto tra l'incrocio con la SP623 fino all'immissione con via Nazario Sauro/ via Cà de Barozzi.





Via Prada da est



Via Prada da ovest

Sulla via Cà de Barozzi e via Nazario Sauro è presente il percorso ciclabile “Lea Garofalo”, che nel tratto di percorrenza è realizzato in asfalto, privo di alberature e separato dalla sede stradale da un'aiuola rinverdita.



Pista ciclabile da nord



Pista ciclabile da sud

**Parcheggi**

Il Centro Commerciale I Ciliegi è attualmente dotato di 120 posti auto a raso (50 pubblici + 70 pertinenziali), distribuiti in diverse postazioni su Via di Mezzo e su Via Prada (cfr. figura 3.2.2) e di un'autorimessa interrata con 194 posti auto pertinenziali, con accesso dalla via di Mezzo; sono inoltre presenti 10 posti per moto e bici.

Parcheggio pubblico	1.300 m <sup>2</sup>
Numero posti auto parcheggio pubblico	50
Numero posti moto e bici	10
Superficie parcheggio pertinenziale	7.085 m <sup>2</sup>
di cui al piano terra	2.000 m <sup>2</sup>
di cui al piano interrato (autorimessa)	5.085 m <sup>2</sup>
Numero parcheggi pertinenziali	264 (70 a raso + 194 in interrato)
Superficie parcheggio pertinenziale / N. posto auto	26,84 m <sup>2</sup>

La superficie media dei parcheggi pertinenziali è pari a 26.84 m<sup>2</sup> per posto auto.

Le due attuali aree di parcheggio attestate su via di Mezzo (in verde nella pianta sottostante) sono pubbliche mentre sono private le rimanenti aree a perimetro (individuate con colore rosa) come anche l'area adibita a carico/scarico delle merci (in azzurro).

I parcheggi sono tutti asfaltati e solo in parte ombreggiati.

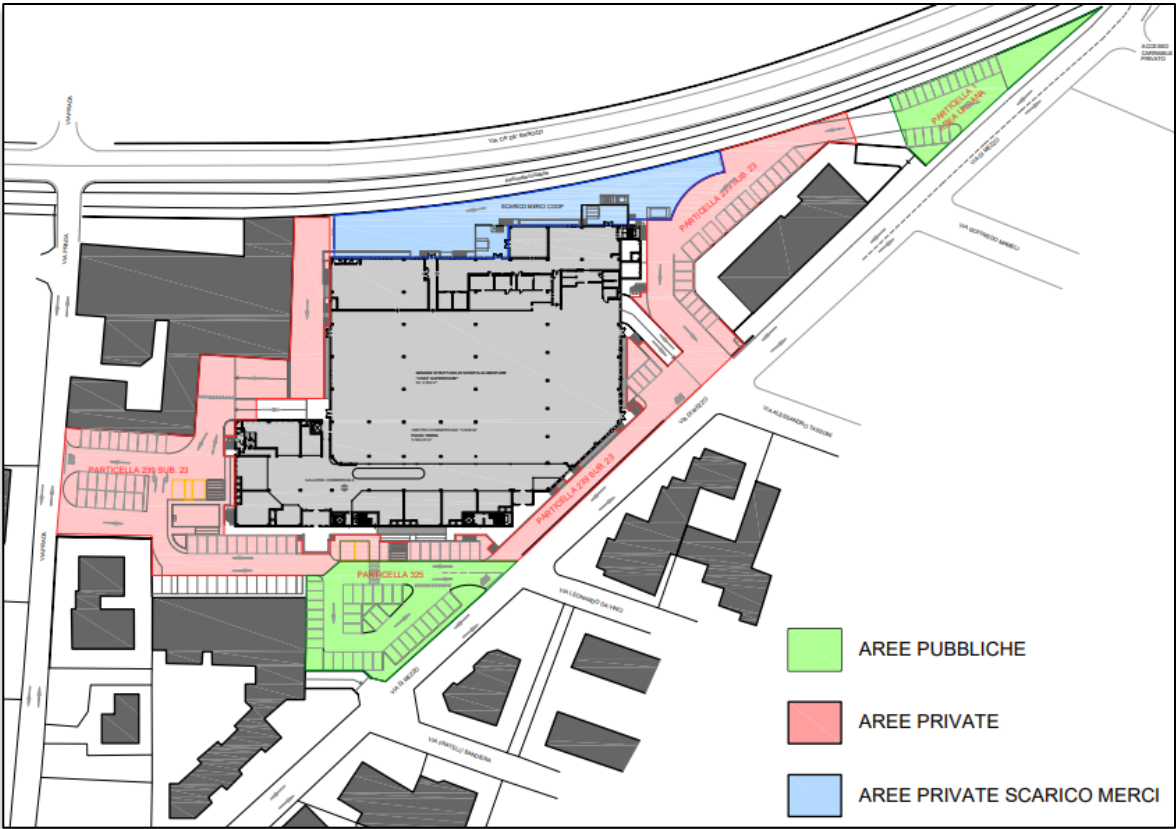


Figura 3.2.2 – Distribuzione parcheggi a raso Centro commerciale I Ciliegi (in verde i parcheggi pubblici)

**3.2.3. Consumi energetici**

I consumi energetici del Centro Commerciale i Ciliegi sono connessi a

1. riscaldamento dei locali
2. energia elettrica utilizzata per Climatizzazione e Illuminazione (per tutte le attività e i locali)
3. energia elettrica per refrigerazione alimentare e per i laboratori di produzione (per il Supermercato Alimentare).

**Consumi di energia per riscaldamento**

L'intero edificio è riscaldato per mezzo di un generatore di calore alimentato a gas metano composto da 3 moduli Viessmann per una potenza termica utile totale di **339,9 kW** installati nel 2018 a seguito di un recente intervento di sostituzione della precedente centrale termica, ormai obsoleta.

I consumi di gas metano attuali, stimati sulla base dei consumi riportati nella bolletta, sono pari a **32.893 m<sup>3</sup>**; considerato che alcuni locali non sono attualmente utilizzati, per questi è stato ipotizzato un consumo energetico per metro quadro pari al consumo delle attuali zone riscaldate.



Consumi di energia elettrica per illuminazione, climatizzazione ed usi connessi all’attività del supermercato alimentare

**Per il supermercato alimentare** il prelievo annuo di energia elettrica dalla rete, determinato sulla base delle bollette 2022, è pari a **1.215.220 kWh**; il Centro Commerciale utilizza, altresì, un impianto fotovoltaico della potenza nominale di 164,3 kW la cui energia viene completamente auto consumata dal supermercato per un valore complessivo, nell’anno 2022, di **165.350 kWh**.  
Il consumo specifico del supermercato è pertanto dato dalla somma dei due valori precedenti, per un valore totale annuo di **1.380.570 kWh/anno**.

**Per le altre attività** presenti nell’edificio, il consumo complessivo è stato determinato sulla base di bollette e sulla base della stima dei consumi per le superfici attualmente non utilizzate a destinazione commerciale, per le quali è stato ipotizzato un orario di apertura coincidente con l’orario di apertura del supermercato alimentare e pari a 4.461 ore/anno (determinato sulla base dell’effettivo orario di apertura 2023); tali consumi di energia elettrica sono pari a **666.763 kWh/anno**.

In termini complessivi, il consumo di energia elettrica dell’attuale Centro Commerciale “I Ciliegi” è pertanto pari a **2.047.333 kWh/anno** dei quali **165.350 kWh** (dato 2022) prodotti da fonte rinnovabile, pari a circa l’8% del totale.

3.2.4. Emissioni climalteranti – carbon footprint

Emissioni relative ai consumi di energia

GAS METANO

Il gas metano viene utilizzato esclusivamente per il riscaldamento nel centro commerciale “i Ciliegi” durante la stagione invernale. Al fine di determinare le emissioni climalteranti derivanti dalla combustione di gas metano per riscaldamento, sono stati utilizzati i seguenti fattori di emissione (fonte ENEA su dati Ispra - Sinanet)

	Fattore di emissione	
CO <sub>2</sub>	56,76	kg/GJ
CH <sub>4</sub>	0,003	kg/GJ
Nox	0,03	kg/GJ
CO	0,03	kg/GJ
NM VOC	0,005	kg/GJ
SO <sub>2</sub>	0	kg/GJ
PM10	0,2	g/GJ
PM2,5	0,2	g/GJ

Sulla base di questi fattori di emissione, considerato il consumo di **32.893 Smc** di gas metano, equivalenti a 1.1136 GJ, si ottengono i seguenti valori:

	Attuale	
CO <sub>2</sub>	<b>101,54</b>	ton
CH <sub>4</sub>	5,37	kg
Nox	53,67	kg
CO	53,67	kg
NM VOC	8,94	kg
SO <sub>2</sub>		kg
PM10	0,36	kg
PM2,5	0,36	kg

Ai fini del calcolo della Carbon Footprint complessiva è pertanto possibile considerare un contributo emissivo diretto di CO<sub>2</sub> pari a 101.54 tCO<sub>2</sub>/anno.

PRELIEVO DI ENERGIA ELETTRICA DALLA RETE

Per determinare le emissioni di CO<sub>2</sub> derivanti dal prelievo di energia elettrica dalla rete (emissioni indirette) è stato utilizzato il fattore di emissione di anidride carbonica da produzione termoelettrica lorda per combustibile più altre FER nazionale pubblicato da ISPRA e relativo all’anno 2021 (ultimo dato ad oggi disponibile). Il fattore di conversione utilizzato è pari a 267,9 g CO<sub>2</sub>/kWh.

Considerando che l’attuale prelievo di energia presso il Centro Commerciale I Ciliegi ammonta a

2.047.333 kWh - 165.350 kWh da fonti rinnovabili = **1.881.983 kWh**

la produzione di CO<sub>2</sub> associata è pari a circa

548.5 t CO<sub>2</sub>/anno - 44.3 t CO<sub>2</sub>/anno = **504,2 ton CO<sub>2</sub>/anno**.



4. LA PROPOSTA PROGETTUALE

Da anni il Comune di Vignola ha rilevato la necessità di pianificare interventi di recupero e riqualificazione dell’area collocata fra via di Mezzo e via Cà de Barozzi, su cui attualmente sorge la struttura di vendita “I Ciliegi”; quest’area e quelle ad essa immediatamente adiacenti, sono riconosciute, anche nell’ambito delle analisi diagnostiche dello strumento comunale in fase di formazione (PUG), come aree contraddistinte da alcuni edifici e strutture piuttosto decadenti, da un congestionamento principalmente connessa alla pressione dell’attività commerciale di vendita alimentare, oltre che da una mancanza di attrezzature ecologico ambientali. Uno degli obiettivi prioritari è quindi quello di perseguire la riqualificazione di quest’area attraverso il trasferimento della struttura di vendita commerciale, l’insediamento di attività a minor carico urbanistico e di attività d’interesse pubblico, la riorganizzazione e strutturazione delle aree libere, potenziando quest’area nelle sue capacità di fulcro di attività pubbliche rivitalizzanti dell’intero contesto urbano.

La proposta progettuale in oggetto si pone pertanto i seguenti **OBIETTIVI**:

- 1. Attivare la **riqualificazione dell’ambito urbano in cui è inserito il Centro Commerciale I Ciliegi**, riducendo la funzione commerciale nell'immobile per insediare, negli spazi liberati dal trasferimento del Superstore, nuove attività a minor carico urbanistico e riorganizzando la viabilità, gli accessi e le aree di sosta, con la realizzazione di aree verdi attrezzate negli spazi esterni;
- 2. Assicurare spazi (ASP Terre di Castelli “Giorgio Gasparini”, Comune di Vignola e Unione Terre di Castelli) e interventi per la collettività (alberatura pista ciclo-pedonale Lea Garofalo, forestazione parco della Meditazione, realizzazione spazi verdi attrezzati, miglioramento viabilità area Centro Commerciale I Ciliegi), che rivestono **carattere di pubblico interesse**.
- 3. **Trasferire il Superstore alimentare** per consentirne l’ampliamento previsto, creando al contempo una struttura più accessibile, efficiente e sostenibile, dando attuazione alle previsioni del PTCP-POIC, che individuano nell’ampliamento e nell’ammodernamento della struttura di vendita presso il Centro Commerciale “I Ciliegi” il mezzo per fronteggiare la competizione di grandi complessi commerciali nella vicina area di Bologna, rafforzando la rete di servizio per i cittadini.

La realizzazione di una struttura commerciale alimentare più grande di quella attualmente esistente, contribuirà inoltre 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.

4.1. PROPOSTA DI VARIANTE AL PRG VIGENTE

Il PTCP-POIC della Provincia di Modena, con riferimento all’obiettivo del mantenimento e della qualificazione della rete commerciale come servizio per i cittadini-consumatori, assicurando la libera concorrenza, individua nell’ampliamento e nell’ammodernamento del Centro Commerciale “I Ciliegi” il mezzo per fronteggiare la competizione di grandi complessi commerciali nella vicina area di Bologna, rafforzando la rete di servizio per i cittadini.

Il medesimo PTCP-POIC nell’elaborato “prospetto normativo - condizioni e limiti di attuazione delle previsioni”, stabilisce per il Comune di Vignola la possibilità di insediare una SV massima per grandi strutture ammissibile pari a **4.500 m²** alimentare e non alimentare, considerando l’intervento come sostenibile entro il limite quantitativo globale massimo di 6.000 m² di SV; lo strumento provinciale prevede quindi la possibilità dell’ampliamento della grande struttura di vendita esistente in area attigua a quella attuale.

Il sito proposto per l’ampliamento non risulta tuttavia in grado di supportare l’insediamento di ulteriori spazi e/o volumi destinati al soddisfacimento di standard di parcheggio pubblico e pertinenziale in quanto completamente utilizzato.

Al fine di concretizzare la previsione di ampliamento prevista dal POIC viene quindi proposto il trasferimento della struttura esistente, con suo contestuale ampliamento, nell’area compresa tra Via per Sassuolo, Via Circonvallazione e Via Prada; la destinazione urbanistica dell’area individuata per il trasferimento definita dal

Piano Regolatore Generale (PRG) vigente è articolata nel modo seguente (rispetto al totale dato dalla nominale superficie catastale di 27.490 m²):

- Parte in Zona omogenea **D.1** (art. 66 - zone artigianali e industriale prevalentemente edificate) per una superficie di **3.893 m²**;
- Parte in Zona omogenea **E.2** (art. 77 - zone agricole di tutela ambientale delle “Alte”) per una superficie di **23.566 m²**.

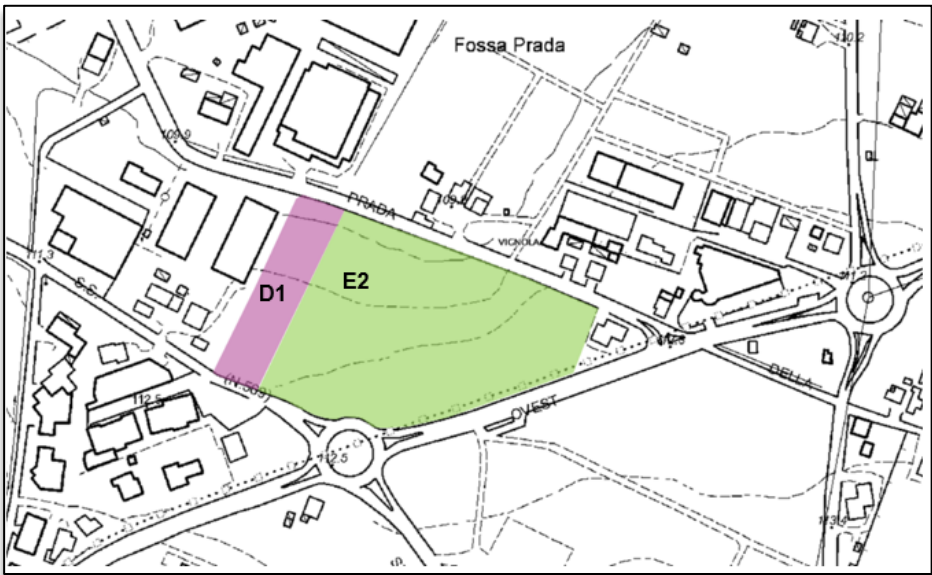


Figura 4.1.1 – Classificazione in zone omogenee da PRG vigente

Al fine di consentire l’insediamento della nuova struttura si propone pertanto la modifica normativa e cartografica alla zonizzazione del PRG vigente, classificando l’area come:

- **zona D speciale**

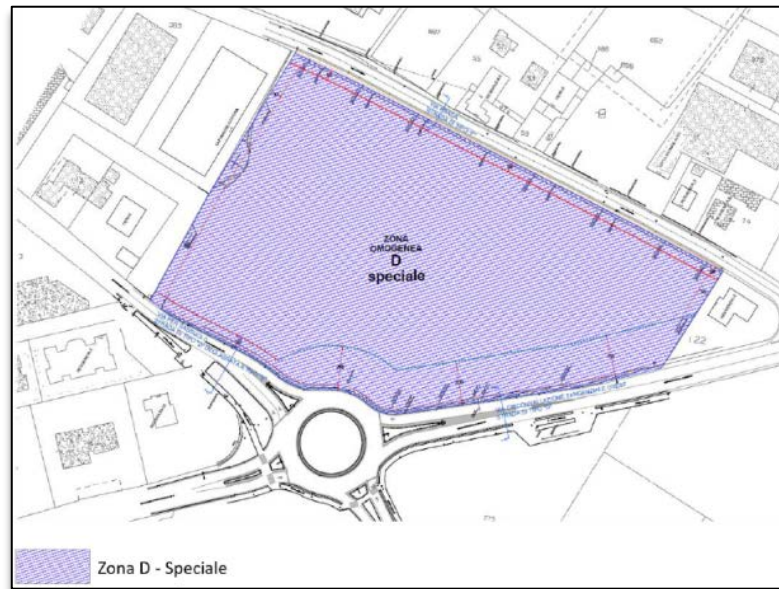
Classificazione da strumento urbanistico		Superficie catastale
PRG vigente	Zona omogenea D.1 (art.77 NTA del PRG)	3.893 m²
PRG vigente	Zona omogenea E.2 (art. 66 NTA del PRG)	23.566 m²

PROPOSTA DI VARIANTE PRG Zona D Speciale (area D.1 + area E.2)	<b>27.459 m²*</b>
---	-------------------

**\*da superficie catastale; 27.490 m² da rilievo**

La norma relativa alla nuova **Zona omogenea D speciale** dovrà consentire l’insediamento di attività commerciali al dettaglio ed in particolare di una grande struttura di vendita alimentare.





**Figura 4.1.2 – Proposta di variante cartografica al PRG vigente - Indicazione delle zone omogenee**

Trattandosi, quindi, di progetto con contestuale variante urbanistica, data la Superficie territoriale (STER) di 27.490 m<sup>2</sup>, si propongono i seguenti parametri:

- Superficie Totale (ST): 6.980 m<sup>2</sup>
- Superficie di vendita (SV): 3.900 m<sup>2</sup>, classificata ai fini della determinazione dei parametri di parcheggio pertinenziale, come "alimentare" in base all'art. 1.4 lettera c) della DCR 1253/1999, in quanto a prevalente destinazione alimentare.
- Usi ammessi:
  - U.6 Grandi strutture di vendita, consentito esclusivamente per delocalizzazione con ampliamento della GSV esistente presso il Centro Commerciale "I Ciliegi";
  - U.20 Attrezzature di interesse comune.
- Dotazioni territoriali (DT):
  - Uso U.6: 100 m<sup>2</sup> / 100 m<sup>2</sup> ST, di cui: 60% verde pubblico e 40% parcheggio pubblico;
  - Uso U.20: non previste.
- Parcheggi pertinenziali:
  - Uso U.6: 1 posto auto ogni 8 m<sup>2</sup> di SV;
  - Uso U.20: 40 m<sup>2</sup> / 100 m<sup>2</sup> SU.
- Altezza dell'edificio, misurata dalla quota di riferimento costituita dai marciapiedi perimetrali (-3.0 cm rispetto alla quota di pavimento finito): 10 m.
- Distanza dell'edificio dai confini stradali (margine della carreggiata):
  - via Circonvallazione ≥ 20 m;
  - via per Sassuolo e via Prada ≥ 5 m.
- Distanza delle cabine elettriche dai confini stradali (margine della carreggiata):
  - via Prada ≥ 3 m.
- Distanza dell'edificio dai confini con proprietà private ≥ 5 m.
- Distanza dell'edificio dai confini con le aree di cessione ≥ 0.
- Distanza tra i fronti finestrati ≥ 10 m.

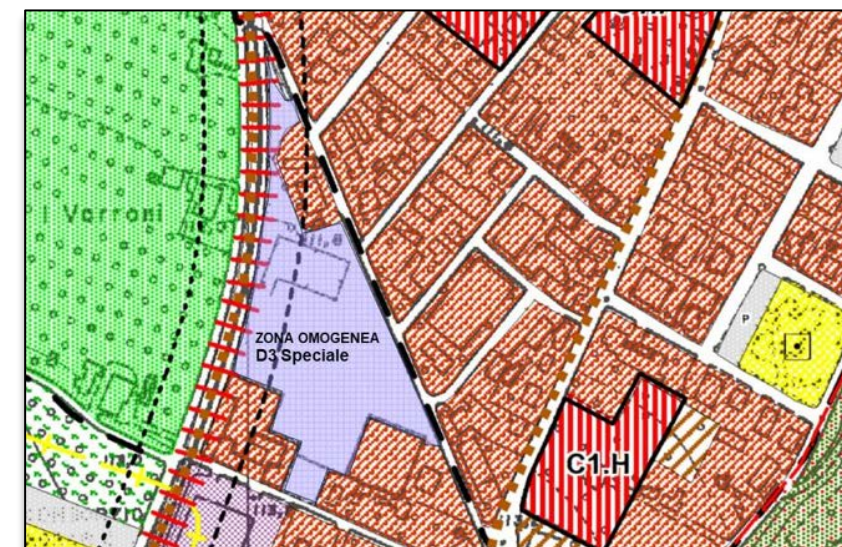
Il fabbisogno di parcheggi pertinenziali è definito dall'art. 89 delle NTA del PRG (in coerenza con la D.C.R. 1253/1999) con il parametro di *1 posto auto ogni 8 m<sup>2</sup> di superficie di vendita*; da cui, considerando la SV di 3.900 m<sup>2</sup>, deriva il fabbisogno di 487.5 posti auto.

Viene proposta contestualmente anche variante cartografica e normativa per l'area dell'attuale Centro Commerciale I Ciliegi, per la sola unità partecipante all'Accordo di Programma; in particolare si propone di riclassificare l'area attualmente classificata come Zona Omogenea D3 - per attrezzature distributive prevalentemente edificate (art. 68 NTA del PRG), come "**Zona D3 speciale**" compresa tra via Prada, via di Mezzo e via Nazario Sauro, di Superficie territoriale (STER) 13.200 m<sup>2</sup>, individuata in cartografia con apposita simbologia. La Zona speciale è determinata per regolamentare la trasformazione del Centro Commerciale "I Ciliegi", attuata tramite Accordo di Programma, una volta trasferita la GSV alimentare, attualmente insediata.

Una volta trasferita l'attuale GSV alimentare, si impone il limite di 1.400 m<sup>2</sup> di SV totale insediabili nei locali che si renderanno conseguentemente disponibili; tali SV, in coerenza con il progetto complessivo di diminuzione del carico urbanistico, dovranno essere di tipologia non alimentare.

Si applicano i seguenti parametri urbanistici:

- ST e VT: non aumentabili fatta salva la possibilità di interventi pertinenziali (lettera g.6 - Allegato all'art. 9 L.R. 15/2013).
- Dotazioni territoriali e parcheggi pertinenziali: assunti quelli derivanti dal progetto definitivo, allegato all'Accordo di Programma:
  - Verde pubblico: 1.020 m<sup>2</sup>;
  - Parcheggio pubblico: 185 m<sup>2</sup>;
  - Parcheggi pertinenziali ad uso pubblico al piano terra: 1.545 m<sup>2</sup> (47 posti auto);
  - Parcheggi pertinenziali ad uso pubblico nell'autorimessa: 5.085 m<sup>2</sup> (194 posti auto).
- Usi ammessi nelle unità immobiliari oggetto di Accordo di Programma:
  - U.5.a Medio-piccole strutture di vendita non alimentari, sino al limite massimo cumulativo di 1.400 m<sup>2</sup> SV;
  - U.7 Pubblici esercizi;
  - U.20 Attrezzature di interesse comune;
  - U.21 Attrezzature sportive;
  - U.28 Attrezzature sociosanitarie.
- Usi ammessi nelle unità immobiliari della galleria commerciale, estranee all'Accordo di Programma:
  - U.11 Piccoli uffici e studi professionali;
  - U.7 Pubblici esercizi;
  - U.13 Attività di artigianato di servizio;
  - U.4 Esercizi del commercio al dettaglio di vicinato.



**Figura 4.1.3 – Proposta di variante cartografica al PRG vigente - Indicazione delle zone omogenee**



#### 4.2. OPERE DI INTERESSE PUBBLICO PREVISTE DALL’ACCORDO DI PROGRAMMA

Nell’ambito dell’Accordo di Programma promosso dal Comune di Vignola insieme con l’Azienda Pubblica di Servizi alla Persona Terre di Castelli “Giorgio Gasparini” e dall’Unione Terre di Castelli Coop Alleanza 3.0 vengono definite le seguenti OPERE DI INTERESSE PUBBLICO, che troveranno attuazione contestualmente all’attivazione dell’intervento di trasferimento e ampliamento della Struttura di vendita e riqualificazione del Centro commerciale I Ciliegi:

- A. Inserimento nei locali del piano primo della ex galleria commerciale (cessione a titolo di comodato gratuito ventennale al Comune di Vignola, all’Unione Terre dei Castelli e all’ASP Terre di Castelli “Giorgio Gasparini”) delle seguenti sedi / attività:
  - Laboratorio “Caspita” dell’ASP Terre di Castelli “Giorgio Gasparini”;
  - Centro per la legalità del Comune di Vignola / Unione Terre di Castelli;
  - Sala civica polivalente del Comune di Vignola;
  - Magazzino di Eko, Emporio Solidale dell’Unione Terre di Castelli.
- B. Interventi di qualificazione degli spazi esterni attraverso la formazione di nuovi spazi di verde attrezzato a perimetro del Centro Commerciale e messa in sicurezza dell’incrocio tra via Cà de Barozzi e la via di Mezzo.
- C. Miglioramento del percorso ciclo-pedonale di via Cà de Barozzi/via Nazario Sauro attraverso la piantumazione di alberatura sul lato est.
- D. Messa a dimora di nuove piante nel Parco della Meditazione.

#### 4.3. PROGETTO DI AMPLIAMENTO E TRASFERIMENTO DELLA STRUTTURA DI VENDITA ALIMENTARE

Il progetto prevede l’ampliamento della struttura di vendita alimentare denominata “Coop I Ciliegi” che si attuerà contestualmente al suo trasferimento in una nuova area, al fine di migliorare l’offerta ai cittadini e venire maggiormente incontro alle esigenze commerciali dei residenti all’interno dell’area “Unione Terre dei Castelli”; la scelta di ricercare un’area alternativa a quella esistente è giustificata dal fatto che la localizzazione dell’attuale struttura di vendita alimentare non consentirebbe alcun tipo di ampliamento dell’edificio, essendo circondato da strade ed edifici, né di ricavare ulteriori dotazioni di parcheggi e verde che dovrebbero accompagnare la realizzazione dell’intervento.

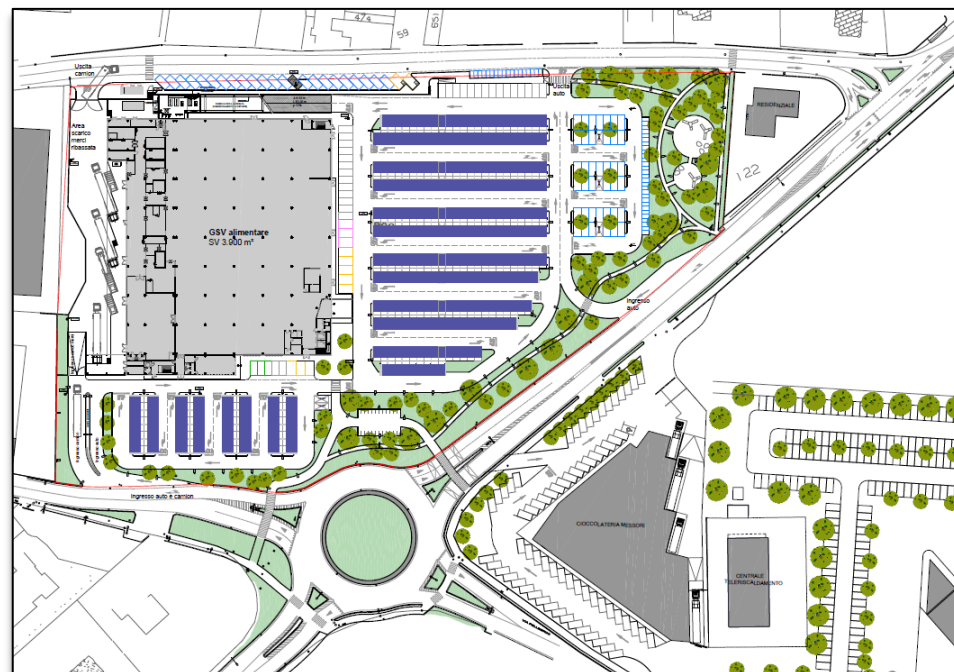


Figura 4.3.1 – Planimetria generale di inquadramento

La nuova struttura di vendita alimentare sarà realizzata su di un lotto con Superficie territoriale di 27.490 m<sup>2</sup> nel quale si prevede la realizzazione di una superficie di vendita di **3.900 m<sup>2</sup>** (nel rapporto di circa 3.000 m<sup>2</sup> alimentare e 900 m<sup>2</sup> non alimentare), con sviluppo prevalente mono piano, fatta eccezione per una porzione al piano superiore, destinata a spogliatoi e locali tecnici, a cui si aggiungono sala riunioni.

##### Destinazioni d’uso ammesse

Sono previste le seguenti destinazioni d’uso

- U.6 Grandi strutture di vendita, consentito esclusivamente per delocalizzazione con ampliamento di struttura esistente, comprensive delle attività complementari e funzionali della stessa: uffici, magazzini, laboratori e spazi per la logistica, pubblici esercizi, ecc.;
- U.20 Attrezzature di interesse comune.

##### Funzioni insediate

L’edificio avrà uno sviluppo prevalentemente monopiano con un’altezza massima comunque inferiore ai 12 m e sviluppo in pianta pseudo-rettangolare, con lato maggiore a sviluppo Nord Sud; in particolare sarà costituito da un volume monopiano parallelepipedo, corrispondente alla sala vendita dell’ipermercato con fronte maggiore a Est e minore a Nord ed un corpo a due piani, a forma di “L”, con lato lungo a Ovest e lato corto a Sud.

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)
- al piano primo:
  - spogliatoi e locale pause degli addetti
  - sala riunioni
  - locali tecnici.

Al piano terra l’edificio si affaccerà con il fronte est vetrato verso la parte principale del parcheggio; questo prospetto sarà caratterizzato dalla presenza della pensilina, che, in corrispondenza della bussola di ingresso e 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.

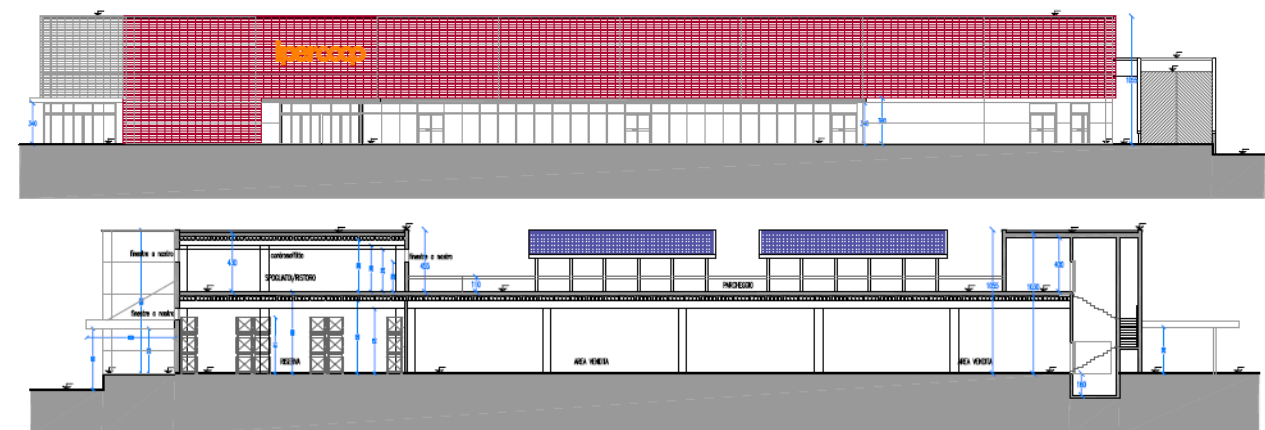


Figura 4.3.2 – Prospetto (est) e sezione (est-ovest)



L’edificio occuperà la parte occidentale del lotto e sul lato Ovest sarà realizzata l’area ribassata adibita allo scarico merci.

Distanze di rispetto

Nella realizzazione dell’edificio saranno mantenute le seguenti distanze di rispetto:

- Distanza dell'edificio dai confini stradali (margine della carreggiata):
  - via Circonvallazione ≥ 20 m;
  - via per Sassuolo e via Prada ≥ 5 m.
- Distanza delle cabine elettriche dai confini stradali (margine della carreggiata):
  - via Prada ≥ 3 m.
- Distanza dell'edificio dai confini con proprietà private ≥ 5 m.
- Distanza dell'edificio dai confini con le aree di cessione ≥ 0.
- Distanza tra i fronti finestrati ≥ 10 m.

4.3.1. Parametri urbanistici

Assumendo la trasformazione dell’intera area in una zona omogenea D speciale, con usi ammessi Grandi strutture di vendita e Attrezzature di interesse comune, considerata la STER e la superficie di vendita pari a 3.900 m², si assumono i seguenti parametri urbanistici:

Dati / Parametri	Potenzialità / Fabbisogni m²	Progetto m²
Superficie territoriale (STER) = Superficie lotto di proprietà		27.490
Superficie Totale (ST)		6.980
Superficie di vendita alimentare (SV)		3.900
Dotazioni territoriali = 100 % Superficie Totale	6.980	7.138
di cui 60% verde pubblico	4.188	4.330
di cui 40% parcheggio pubblico	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	n. 91
Aree di cessione o comunque asservite all’uso pubblico		7.138
Superficie fondiaria (SF)		20.352
Parcheggio pertinenziale GSV = 1 P.A. ogni 8 m² SV	n. 487,50	n. 488
Superficie parcheggio pertinenziale		13.870
Superficie Utile (SU) Locali “Caspita”		113
Parcheggio pertinenziale Locali “Caspita” = 40% SU	45,20	50
Superficie Coperta (SCO)		6.794
Superficie Lorda (SL)		6.593
Superficie Utile (SU)		6.289
Superficie Accessoria (SA)		235
Superficie Complessiva (SC)		6.430

4.3.2. Parcheggi

L’edificio avrà prevalente sviluppo monopiano; i parcheggi saranno ricavati nei due piazzali esterni (a raso) sui lati Est e Sud e in parte sulla copertura della parte monopiano.

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 m² di superficie di vendita; da cui, considerando la SV di 3.900 m², 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 m²; i parcheggi pertinenziali della GSV hanno un’estensione media di circa 28.42 m².

Vi sono poi 3 posti auto pertinenziali (50 m²) connessi ai locali “Caspita” (all’ASP Terre dei Castelli “Giorgio Gasperini”).

A questi si aggiungono **66 posti auto di parcheggio pubblico**, che saranno realizzati nella parte più orientale (42) e nella fascia a nord (24) 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	
Numero posti auto	66
Posti moto e bici (1 P.A. x 1 P.M.B.)	91
di cui posti moto nel parcheggio pubblico	47
di cui posti bici nel verde pubblico	44
Superficie	2.808 m²
Parcheggi pertinenziali	
Numero pertinenziali GSV = 1 P.A. ogni 8 m² SV	488
di cui al piano terra	356
di cui al piano copertura	132
Superficie pertinenziali GSV	13.870 m²
di cui al piano terra	9.515 m²
di cui al piano copertura	4.355 m²
Superficie parcheggio pertinenziale GSV / N. posto auto	28,42 m²
Numero pertinenziali locali "Caspita"	3
Superficie pertinenziali locali "Caspita"	50 m²

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 CO₂.

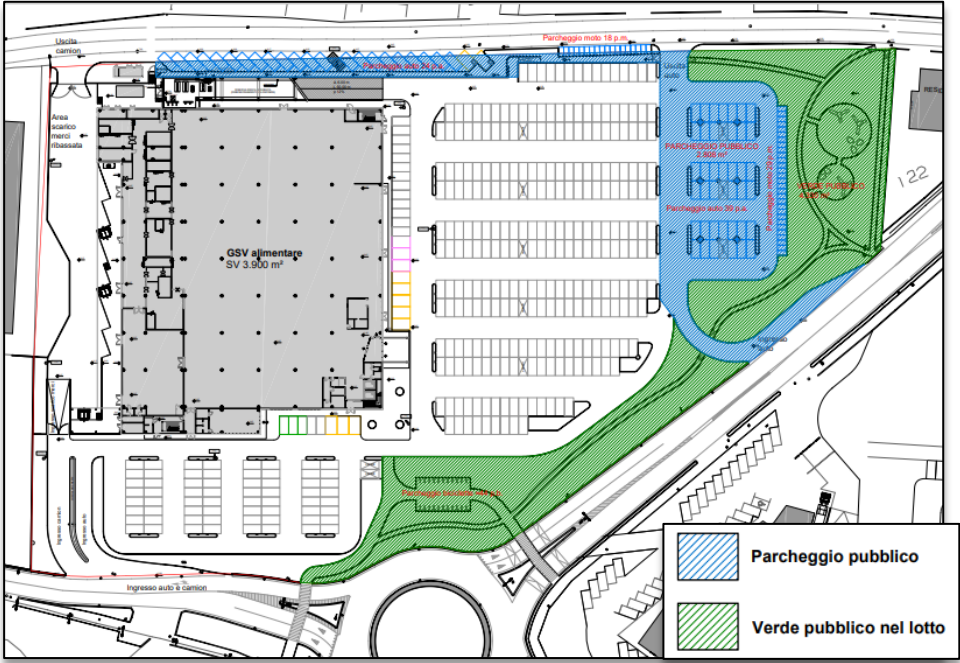


Figura 4.3.3 – Parcheggi e verde pubblici



Conformemente alle prescrizioni del comma 5 dell’art. 88 delle NTA del PRG vigente, gli stalli dei parcheggi 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 (si veda paragrafo seguente 4.3.4). Sul lato Ovest sarà realizzata l’area ribassata di scarico merci (-1.2 m).

4.3.3. Verde pubblico e privato

Il verde pubblico, che interesserà una superficie complessiva di **4.330 m<sup>2</sup>**, sarà ricavato sul lato Sud, lungo via Circonvallazione e sul lato Est, al confine con l’edificio residenziale, con funzione di mitigazione dell’impatto del nuovo insediamento commerciale e, allo stesso tempo, di formazione di spazi attrezzati.

Il verde privato interesserà invece una superficie di poco meno di 1.000 m<sup>2</sup> e sarà realizzato con aiuole verdi nella parte meridionale e occidentale.

Complessivamente, tra aree di verde pubblico e privato, saranno messi a dimora **84 alberi**.

Per la realizzazione delle aree verdi sarà in parte reimpiegato il suolo precedentemente rimosso e appositamente accantonato.

L’irrigazione del verde pubblico sarà realizzata attraverso una rete appositamente dedicata che sfrutterà le acque meteoriche captate dalla copertura, adeguatamente stoccate e distribuite a tale scopo; in caso di necessità saranno attivati interventi d’innaffiatura con autobotte, in casi emergenziali.

4.3.4. Carbon footprint per l’abbattimento delle emissioni

Nell’area che sarà mantenuta a verde, saranno messe a dimora 84 alberature, con esemplari delle seguenti specie: Acero campestre (circa 40% degli esemplari), Carpino bianco (circa 40% degli esemplari), Ontano nero e Orniello (entrambi circa il 10% degli esemplari).

Al fine di definire la capacità di assorbimento che deriverà dalla piantumazione, si è fatto riferimento ai dati rielaborati dello studio del CNR svolto presso l’Istituto di Biometeorologia di Bologna<sup>1</sup>, riportati nella tabella seguente:

CALCOLO DELLA CARBON FOOTPRINT PER L’ABBATTIMENTO DELLE EMISSIONI TRAMITE PIANTUMAZIONE <sup>1</sup>				
Specie	Capacità mitigazione ambientale	Assorbimento di CO <sub>2</sub> (Kg/a)	Assorbimento potenziale di inquinanti gassosi	Potenziale di cattura delle polveri
Ontano nero	Ottima	140	Alto	Alto
Carpino bianco	Buona	140	Alto	Basso
Acero campestre	Buona	95	Medio	Medio
Orniello	Buona	85	Alto	Alto

Complessivamente, per effetto delle piantumazioni in progetto, in relazione al numero di piante e al relativo Tasso di assorbimento, può essere stimato un aumento della CO<sub>2</sub> assorbita pari a circa

CO<sub>2</sub> assorbita = **10 tCO<sub>2</sub>/anno**

4.3.5. Superfici Permeabili

Nell’area d’intervento sarà mantenute una permeabilità complessiva di circa il **28.3% della ST** (Indice di permeabilità territoriale = 0.28), per un totale di **7.783 m<sup>2</sup>** di superficie permeabile, ottenuta attraverso la realizzazione di

- Prato (permeabilità 100%) = 4.216 m<sup>2</sup>
- Pavimentazione stalli parcheggi con masselli autobloccanti cavi (3.194 m<sup>2</sup> con permeabilità 80%) = 2.555 m<sup>2</sup>,
- Pavimentazione stalli parcheggi con masselli autobloccanti pieni drenanti (1.686,6 m<sup>2</sup> con permeabilità 60%) = 1.012 m<sup>2</sup>.

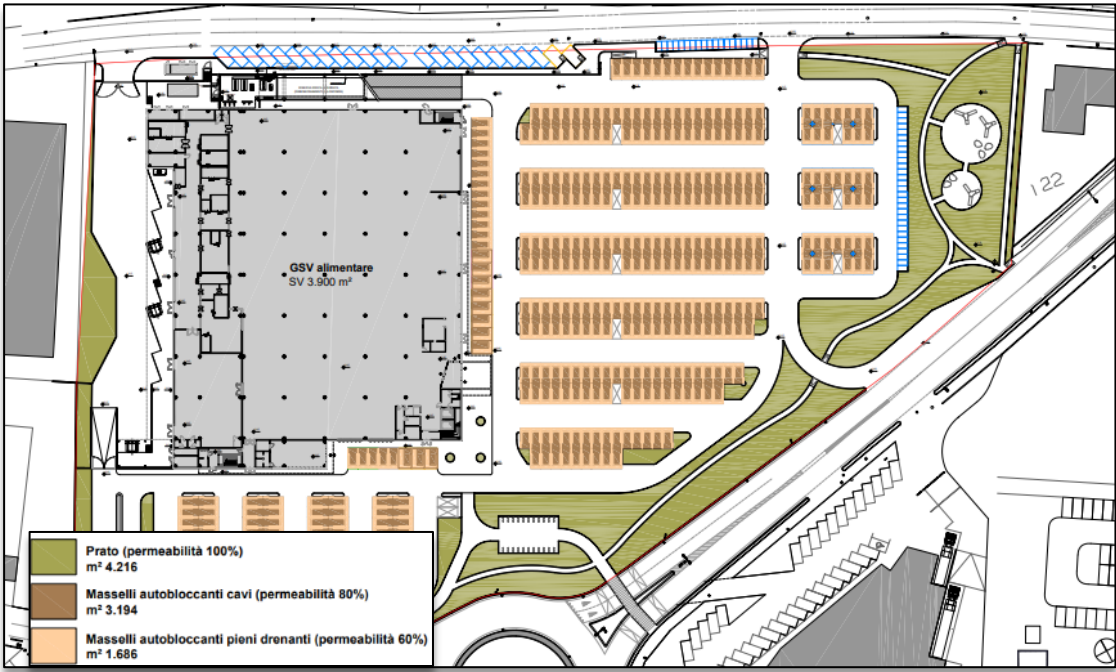


Figura 4.3.4 – Superfici permeabili

4.3.6. Produzione di terreno derivante dagli scavi

La produzione di terre e rocce da scavo sarà 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 interrate per la raccolta delle acque meteoriche da riutilizzare per usi compatibili e vasca di prima pioggia.

Nella figura seguente si evidenziano le diverse aree interessate dalle attività di scavo e le relative profondità.

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.

<sup>1</sup> Calcolo della Carbon Footprint per l’abbattimento delle emissioni tramite piantumazione, Politec Technology SRL – Caratteristiche delle 31 specie analizzate.



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 m³**.

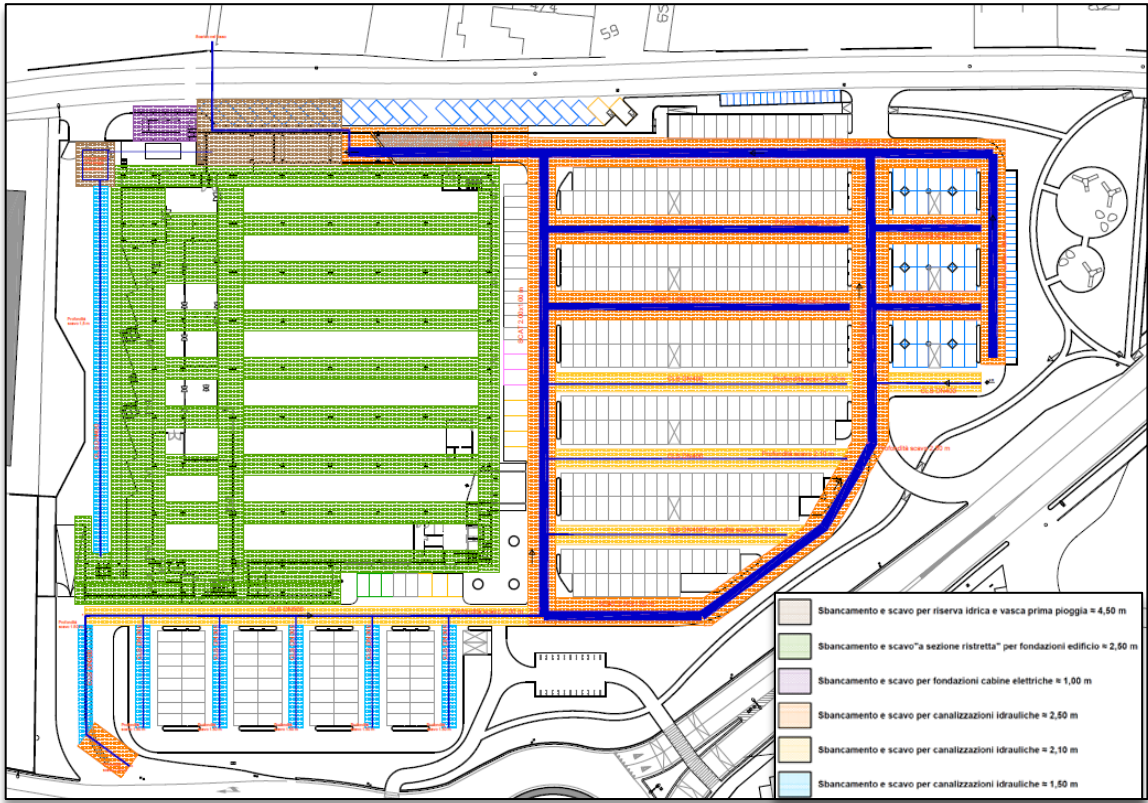


Figura 4.3.5 – Planimetria aree di scavo

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

Oggetto dello scavo	Sup. mq.	Profondità di scavo m.	Volume mc.
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
Totale Volume di scavo mc.			37 589,50

4.3.7. Perdita di assorbimento di CO<sub>2</sub> dovuta all’intervento (soil sealing)

In seguito alla realizzazione dell’intervento sarà mantenuta a verde una superficie di circa 4.216 m<sup>2</sup>; i restanti 23.274 m<sup>2</sup> (2.327 ha) saranno impermeabilizzati o comunque verrà eliminato il suolo originario per realizzare gli stalli semipermeabili dei parcheggi (\*per semplificazione nel ragionamento a seguire verrà indicata come superficie impermeabilizzata, sebbene non corrispondente all’effettiva impermeabilizzazione dell’area, per quanto sopra detto).

Se ne deduce quindi che la perdita di carbonio organico, per effetto della trasformazione del suolo dell’area in esame e la conseguente perdita di CO<sub>2</sub> assorbita ad esso associata, risultano essere pari a:

Perdita SOC – Stock = Contenuto SOC-Stock terreno (per Ha) x Superficie impermeabilizzata\* (in ha)  
**46.46 Mg/ha x 2,327 ha = 108,112 Mg**

Conseguentemente la riduzione di CO<sub>2</sub> immagazzinata risulterà

Perdita di CO<sub>2</sub> assorbita = Perdita SOC-stock x 3,667  
**108,112 Mg x 3.667 = 396,45 tCO<sub>2</sub>**

La superficie mantenuta a verde pari a circa 4.216 m<sup>2</sup>, sarà in parte mantenuta a prato per circa 560 m<sup>2</sup> ricadenti nella zona occidentale, dove il valore del carbonio organico stoccato dal suolo risulta essere pari a 33 Mg/ha (cfr. figura 3.1.6 precedente) e la parte restante (3.656 m<sup>2</sup>) sarà invece alberata; facendo riferimento ai valori medi di “SOC-Stock nei primi 30 cm di suolo nei diversi territori e usi del suolo regionali” indicati dalla RER<sup>2</sup>, si può assimilare quest’area a “Ambienti con vegetazione arbustiva o erbacea in evoluzione” per i quali viene valutato un valore di carbonio organico stoccato dal suolo pari a 65.2 Mg/ha.

Il carbonio organico per effetto della trasformazione dell’area che rimarrà a verde e il conseguente valore di CO<sub>2</sub> ad esso associata, sarà pertanto

SOC-Stock POST = (33 Mg/ha x 0,056 ha) + (65.2 Mg/ha x 0.3656 ha) = **25,68 Mg**  
CO<sub>2</sub> immagazzinata POST = 25,68 Mg x 3,667 = **94,19 tCO<sub>2</sub>**

Per effetto dall’intervento di piantumazione dell’area che sarà mantenuta a verde, che comporterà una modifica d’uso del suolo con aumento della capacità d’immagazzinamento comparabile a quella di “Ambienti con vegetazione arbustiva o erbacea in evoluzione”, si ottiene un aumento di SOC-Stock nella situazione POST intervento pari a circa

(65.2 Mg/ha x 0, 3656 ha) – (46.46 Mg/ha x 0, 3656 ha) = + 6.9 Mg

che corrisponde a **25.3 tCO<sub>2</sub>**, con una % di SOC-Stock compensata dal nuovo impianto pari al **6.4 %** (6.9 Mg/108,112 Mg).

Complessivamente la riduzione di CO<sub>2</sub> immagazzinata nei suoli rispetto alla situazione pre-intervento risulterà pari a

**(396,45 tCO<sub>2</sub> - 25.3 tCO<sub>2</sub>) = 371.15 tCO<sub>2</sub>**

4.3.8. Fabbisogni idrici

Per il nuovo edificio commerciale è possibile stimare i fabbisogni idrici prendendo a riferimento il consumo per unità di superficie (1.2 m³/m²) del supermercato “I Ciliegi” (cfr. par. 3.2.1).

<sup>2</sup><https://ambiente.regione.emilia-romagna.it/it/geologia/suoli/proprietà-e-qualità-dei-suoli/carbonio-organico-immagazzinato-nei-suoli>



Nel nuovo edificio commerciale, al fine di contenere i consumi di acqua potabile, saranno adottati dispositivi per la riduzione del prelievo idrico, quali le cassette di scarico a doppia cacciata, gli aeratori con riduzione di flusso per i rubinetti, i rubinetti temporizzati. Con l’adozione di tali sistemi di risparmio sarà possibile ottenere una riduzione dei consumi idrici pari al 10% rispetto agli attuali consumi (espressi per unità di superficie) del supermercato “I Ciliegi”.

Si può pertanto stimare un consumo idrico per unità di superficie pari a  $1.2 \text{ m}^3/\text{m}^2 \times (1-10\%) = 1,08 \text{ m}^3/\text{m}^2$ , con un consumo complessivo pari a  $3.900 \text{ m}^2 \times 1.08 \text{ m}^3/\text{m}^2 = \mathbf{4.212 \text{ m}^3}$ .

Il dato non è comprensivo del fabbisogno per l’irrigazione delle aree verdi, per la quale verrà realizzato un impianto alimentato attraverso una rete separata che utilizzerà le acque meteoriche di recupero delle coperture (*si veda paragrafo successivo*).

#### 4.3.9. Gestione delle acque meteoriche

##### Recupero e riutilizzo delle Acque Meteoriche per usi compatibili

Al fine di perseguire forme di risparmio idrico e ridurre al minimo il consumo di acqua per usi meno pregiati, 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  $80 \text{ m}^3$ , 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.

##### Laminazione delle portate meteoriche – invarianza idraulica

Le acque meteoriche del comparto di nuovo insediamento saranno inviate in scarico nel fosso Prada, presente a nord del lotto di intervento in prossimità dell’omonima strada; la portata massima scaricabile nel corso d’acqua sarà pari a  $10 \text{ l/s/ha}$  e pertanto, al fine di garantire il rispetto dell’invarianza idraulica, le portate in scarico saranno laminate tramite il sovradimensionamento delle tubazioni, dimensionate in modo tale da realizzare il volume richiesto.

La rete delle acque meteoriche di progetto drena l’intera area di intervento con superfici che possono essere così suddivise:

Tipologia area	Superficie [ $\text{m}^2$ ]	Coeff. deflusso
Copertura piano carrabile	4.355	0.9
Copertura piana non carrabile, terrazza, impianti, pensiline e tettoie	2.959	0.9
Strade, percorsi pedonali	11.286	0.9
Parcheggi con masselli autobloccanti cavi	3.194	0.2
Parcheggi con masselli autobloccanti pieni drenanti	1.686	0.4
Aree verdi	4.215	0.0

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  $\mathbf{27.490 \text{ m}^2}$ , con un coefficiente di deflusso medio 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  $10 \text{ l/s}$  ha di superficie territoriale, risulta pertanto pari a  $\mathbf{27,5 \text{ l/s}}$ .

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, oltre l’omonima strada; il fondo fosso è posto a  $1.10 \text{ m}$  dal piano campagna, a quota  $6.75 \text{ m}$ .

In assenza di opere di laminazione, con riferimento al metodo cinematico ed alla curva segnalatrice di possibilità pluviometrica per un tempo di ritorno di 20 anni, la portata di piena risulterebbe pari a  $550 \text{ l/s}$ .

Per rispettare la portata limite di scarico, è stato scelto di inserire un adeguato volume di laminazione sotto forma di sovra-dimensionamento della rete, come di seguito descritto.

##### a) Area carico-scarico merci

La rete di raccolta delle acque di dilavamento dell’area carico-scarico merci, di superficie pari a  $1.670 \text{ m}^2$  completamente impermeabile, sarà posizionata a circa  $1.25 \text{ m}$  al di sotto del piano del parcheggio, ma comunque a quota superiore a quella di via Prada, garantendo un volume di laminazione pari a  $104 \text{ m}^3$ , superiore al volume minimo richiesto pari a  $84 \text{ m}^3$ ; la rete sarà costituita da scatolari prefabbricati in cls di dimensioni interne pari a  $1.6 \times 0.75 \text{ m}$ .

Sebbene l’attività del Centro Commerciale non rientri tra i settori produttivi soggetti alle prescrizioni di cui all’art. 8 della DGR 285/2005, viene comunque prevista l’installazione di una vasca di prima pioggia a servizio della zona di carico/scarico merci, considerata la possibilità di eventuali sversamenti accidentali connessa al transito di veicoli pesanti e alle operazioni di scarico merci.

Le acque di prima pioggia saranno convogliate ad un impianto di trattamento posizionato nella parte nord della zona carico-scarico merci e le acque trattate saranno convogliate della rete acque nere pubblica, posta lungo via Prada.

Le rimanenti portate meteoriche (seconda pioggia), saranno invece convogliate nella rete di raccolta delle acque di dilavamento piazzali, prima dello scarico nel fosso mediante pompaggio, poiché la quota di scorrimento della rete risulta inferiore alla quota di scarico; la portata inviata dalla pompa rispetta la portata limite pari a  $10 \text{ l/s}$  ha, e cioè a  $1.5 \text{ l/s}$ .

##### b) Area di cessione

Per quanto riguarda l’area 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  $\mathbf{2.807 \text{ m}^2}$ , si prevede di realizzare una rete con dimensioni tali da creare un sistema di laminazione indipendente da quello della rete idraulica privata; la rete sarà costituita da condotti CLS DN800, garantendo così un volume di laminazione pari a circa  $\mathbf{128 \text{ m}^3}$ , volume maggiore rispetto a quello richiesto pari a  $125.5 \text{ m}^3$ .

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  $400 \times 455 \text{ mm}$  con griglia D400, per un tratto di lunghezza pari a circa  $90 \text{ m}$  e con pendenza pari a  $0.4\%$  per la raccolta delle acque provenienti dagli stalli auto e superfici limitrofe, per un totale di circa  $400 \text{ m}^2$  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  $0.4 \text{ l/s}$ .

##### c) Area di proprietà

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  $\mathbf{788 \text{ m}^3}$ , considerando una superficie equivalente di  $\mathbf{21.709 \text{ m}^3}$  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  $1 \text{ metro}$ , larghezza pari a  $2$  per una lunghezza di circa  $\mathbf{455 \text{ m}}$  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.

#### d) Copertura

Le acque della copertura saranno raccolte da una rete costituita da condotti in PVC di diametro esterno variabile da 250 a 315 mm e convoglieranno, in parte nella vasca di accumulo per il recupero dell’acqua ad uso irriguo e in parte nella rete di raccolta delle acque di dilavamento dei piazzali.

Lo scarico nel fosso Prada avverrà a gravità ad eccezione della portata proveniente dall’area carico – scarico merci, per le motivazioni dette in precedenza; la portata limite di scarico nel fosso Prada risulterà complessivamente pari a **27.50 l/s** e sarà ottenuta installando una valvola limitatrice di portata a monte del condotto di scarico PVC DE250. La portata proveniente dalle canalette rispetterà la portata limite mediante la realizzazione di una bocca tarata.

Al fine di migliorare ulteriormente la gestione delle acque meteoriche, è stato deciso 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.

#### **Vasca di prima pioggia della zona di carico-scarico merci**

A maggior garanzia di quanto richiesto dalla normativa regionale, si prevede di installare una vasca di prima pioggia nella zona di carico-scarico merci, dove si ritengono possibili eventuali sversamenti durante il transito e sosta dei mezzi pesanti e le operazioni di movimentazione 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.

#### **4.3.10. Accessibilità, viabilità e mobilità ciclopeditone**

L’accesso delle auto dirette ai parcheggi dell’area della nuova GSV avverrà dalla SP4 e dalla SP569; vi sarà un primo accesso dalla SP4 Via Circonvallazione, dal quale sarà possibile entrare nel circuito che distribuisce i parcheggi pertinenziali. Il secondo varco è sulla SP569 Via per Sassuolo e fornirà ingressi differenziati per camion (mezzi commerciali) e auto; queste ultime potranno accedere ai parcheggi pubblici e pertinenziali.

Gli autoveicoli indirizzati all’area di scarico merci entreranno sempre dal varco di via per Sassuolo e, effettuato lo scarico delle merci, proseguiranno verso l’uscita di Via Prada.

Dalla corsia posta a Nord sarà possibile raggiungere la porzione del parcheggio collocata sulla copertura, tramite rampa carrabile di larghezza netta 6 m e pendenza 12%.

Sia l’uscita delle auto che quella dei mezzi commerciali si trovano sul lato nord del comparto, collocati in via Prada.

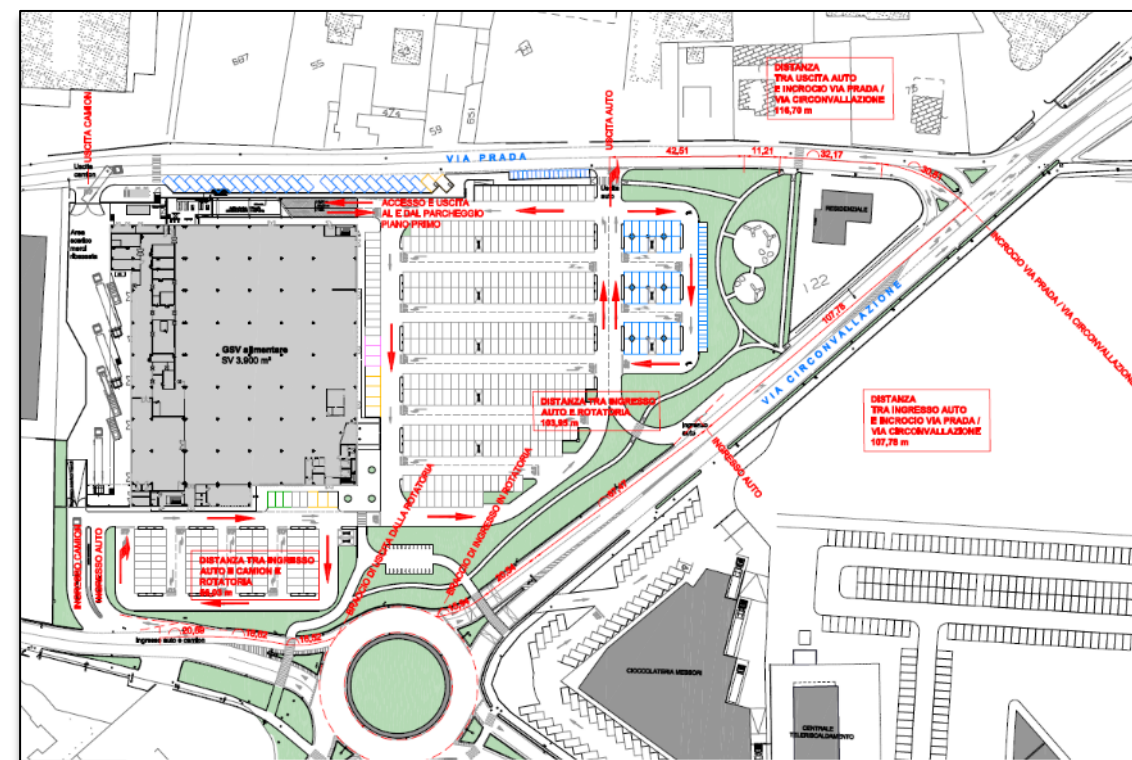
Nella configurazione progettuale, oltre alla realizzazione di tutto il sistema circolatorio interno, gli aspetti più rilevanti previsti dal progetto COOP sono le seguenti:

- le modifiche all’intersezione a rotatoria fra la SP4 e la SP569 con l’introduzione di un raddoppio delle corsie di attestamento sul ramo della SP4 in ingresso alla rotatoria da est, in modo da fornire maggior capacità di accumulo dei veicoli;
- l’introduzione di un arco di accesso al comparto dalla strada provinciale SP4, con un arco a senso unico;
- l’introduzione di un arco di accesso al comparto dalla strada provinciale SP569, con un arco a senso unico;

La localizzazione individuata relativamente alla accessibilità si trova lungo due assi della RETE STRADALE PRIMARIA ESISTENTE e, con riferimento al BACINO DI INFLUENZA identificato, rispetto alla stazione ferroviaria di Vignola, si allontana di poco rispetto alla struttura esistente in relazione alla MOBILITÀ PEDONALE (500 metri), rimanendo nel raggio di 1 Km, appena più distante di quella esistente, mentre rimane all’interno del raggio definito ottimale per la MOBILITÀ CICLABILE di 3 chilometri.

La nuova definizione degli spazi destinati a percorsi ciclo-pedonali e delle dotazioni territoriali di accesso alla struttura, essendo di nuova realizzazione garantiscono standard di sicurezza stradale in funzione dei diversi modi di mobilità motorizzati e mobilità dolce.

Nell’immagine che segue viene mostrata la circolazione veicolare interna al comparto e le sue connessioni con la viabilità esistente.



**Figura 4.3.6 – Schema viabilità e accessibilità**

Il parcheggio pubblico occuperà un’area rettangolare, attestata sul lato Est, con accesso dalla Via Circonvallazione e uscita in via Prada; una seconda porzione di parcheggio pubblico sarà organizzata sul lato Sud di via Prada, con accesso dalla stessa corsia stradale di via Prada.

Gli stalli per le auto avranno dimensione di 2.50 m x 5.00 m, quelli per le moto 1.40 m x 2.50 m; saranno previste colonnine di ricarica dei veicoli elettrici e predisposizioni impiantistiche secondo la normativa vigente. Le rastrelliere per le biciclette saranno installate lungo il percorso ciclopeditone che si distaccherà dalla rotatoria.

L’area del nuovo edificio sarà raggiungibile con mobilità dolce presente sia sulla Via Circonvallazione che sulla via per Sassuolo.

#### **4.3.10.1. Studio del traffico - scenario futuro**

I contenuti di seguito riportati 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.

Lo studio del traffico nello scenario futuro ha considerato, su richiesta dei referenti dell’Area Tecnica Comunale, l’insediamento, oltre che della nuova Grande Struttura di Vendita alimentare COOP Alleanza 3.0 (SV=3.900 m<sup>2</sup>),



anche di una serie di altre attività e funzioni, che si concretizzeranno nell'immediato intorno della struttura stessa, che si inseriscono all'interno dell'ambito compreso tra la SP569 e via Barella, costituite da

- Nuovo Polo socio-sanitario (SU= 3.400 m<sup>2</sup>)
- Nuovo Polo sicurezza: è attualmente in costruzione e sono previsti due prefabbricati nei quali saranno ubicate le sedi della Polizia Locale e della Protezione Civile (SU=800 m<sup>2</sup>);
- Cioccolateria Messori, attività produttive e commerciali (Zona Omogenea D.3cv\*).

Lo studio ha pertanto definito lo scenario futuro con riguardo a:

- **stima del traffico** indotto dall'attuazione delle proposte insediative sopra riportate;
- simulazione dello **Scenario futuro** di valutazione, nel giorno medio feriali, che tiene conto delle modifiche alla rete attuale introdotte dal progetto in particolare riguardo:
  - rotatoria tra la SP569 via per Sassuolo e via Sandro Pertini, introduzione di due nuovi rami alla rotatoria per accedere al Nuovo Polo socio-sanitario e alla Cioccolateria Messori; i due rami saranno a senso unico in uscita dalla rotatoria;
  - due nuove intersezioni in via Barella di connessione del Polo socio-sanitario alla rete esistente;
  - introduzione di un arco monodirezionale di accesso dalla SP4 alla Cioccolateria Messori situato ad est della rotatoria con la SP569 via per Sassuolo;
  - introduzione di un arco di uscita monodirezionale dalla Cioccolateria Messori alla SP4 distante circa 150 m dall'arco di accesso;
  - introduzione di un arco di accesso al comparto COOP Alleanza 3.0 dalla strada provinciale SP4, con un arco a senso unico;
  - introduzione di un arco di accesso al comparto COOP Alleanza 3.0 dalla strada provinciale SP569 via per Sassuolo, con un arco a senso unico;
  - modifiche all'intersezione a rotatoria fra la SP4 e la SP569 con l'introduzione di un raddoppio delle corsie di attestamento sul ramo est della SP4 in ingresso alla rotatoria.
- **valutazione degli effetti** della realizzazione delle proposte insediative attraverso il confronto fra i flussi di traffico e i principali indicatori trasportistici per la rete stradale di riferimento nella situazione attuale e quelli dello scenario di Progetto;
- **valutazione dell'efficienza delle principali intersezioni**, con l'utilizzo di un modello di micro simulazione, determinandone il livello di servizio (LOS) nell'ora di punta della sera del giorno di riferimento dello scenario di progetto e confrontandolo con quello della situazione attuale.

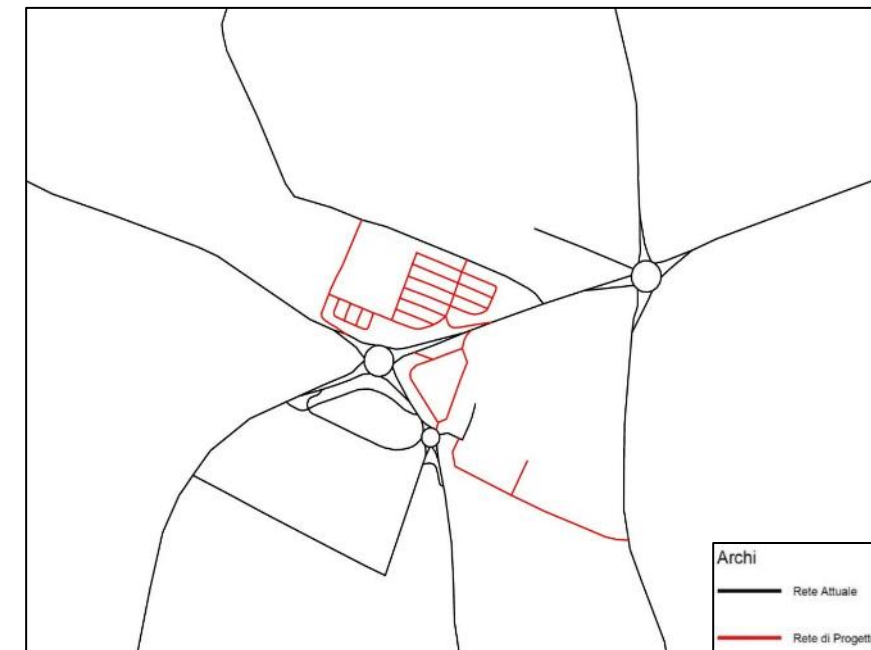


**Figura 4.3.7 – Ubicazione aree insediamenti**

Lo studio del traffico ha, in particolare, valutato gli effetti dell'attuazione congiunta della quattro proposte insediative, in uno scenario di progetto di medio termine che oltre alle nuove attività, vede implementate alcune opere infrastrutturali sulla rete stradale necessarie per garantire l'accessibilità dei comparti e la sicurezza della viabilità.

#### A. Assetto viario di riferimento

Nell'immagine che segue si riporta il grafo della rete stradale costruita all'interno del modello di traffico, in colore nero è identificata la rete dello scenario allo stato attuale, mentre in colore rosso sono rappresentati gli archi stradali implementati nello scenario di progetto.



**Figura 4.3.8 – Grafo della rete nello scenario di riferimento di progetto**

#### B. Stima dei flussi di traffico nello scenario futuro

La costruzione di uno scenario futuro ha lo scopo di consentire la verifica degli effetti conseguenti l'attuazione di tutte le proposte insediative appartenenti all'Ambito di studio, in un quadro complessivo che tenga conto anche della situazione nell'area urbana in cui esso si inserisce.

In questo caso si è assunto che lo scenario futuro di riferimento sia costituito dal contesto esistente che sarà completato/modificato dalle previsioni insediative dei comparti descritti in precedenza.

Il calcolo del carico urbanistico e dei flussi di traffico generati e attratti nel nuovo scenario sono stati effettuati considerando il potenziale di attrazione delle attività di cui si prevede l'insediamento, sotto forma di movimenti giornalieri e nell'ora di punta, che abbiano come origine o destinazione tali attività. In particolare, il calcolo è stato effettuato considerando un orizzonte temporale nel quale esso possa ritenersi attuato e gli effetti conseguenti stabilizzati, consentendo nello stesso tempo di ritenere accettabili le stime effettuate.

Il carico urbanistico complessivo è stato stimato in parte dalle previsioni insediative in termini di superfici destinate ai diversi usi e in parte, se disponibili, con i dati di attrazione/generazione fornite dagli attuatori.

Per quanto riguarda i flussi di traffico generati e attratti, sulla base dei dati del carico urbanistico, utilizzando opportuni coefficienti rapportati alle diverse destinazioni d'uso, sono stati stimati gli spostamenti complessivi (utenti, addetti, conferitori-prelevatori), generati e attratti nel giorno medio di riferimento. Successivamente,



in relazione ai diversi soggetti ed alle motivazioni che stanno alla base dei loro spostamenti, sono stati introdotti opportuni coefficienti per tener conto dell'utilizzazione del mezzo privato rispetto agli altri mezzi di trasporto e dell'occupazione media del veicolo.

Nella stima del traffico veicolare indotto si è mantenuto uno standard medio-alto nell'uso del mezzo privato per gli utenti e gli addetti della Grande Struttura di Vendita alimentare COOP, mentre per i restanti comparti sono state utilizzate le scelte modali comunicate dagli attuatori delle proposte insediative.

Un uso maggiore dei mezzi pubblici e della rete ciclabile, adeguatamente potenziata, potrebbe evidentemente comportare una riduzione dei carichi veicolari stimati in questa sezione dello studio.

Nello scenario futuro il traffico generato-attratto dalla struttura commerciale alimentare che ha superficie di vendita pari a 3.900 m<sup>2</sup>, è stato cautelativamente calcolato tenendo in considerazione i dati provenienti da una struttura COOP di analoghe dimensioni sull'affluenza prevista, forniti dalla struttura di Formigine, secondo i quali si avranno a regime circa 16.500 scontrini alla settimana.

Per l'analisi del funzionamento dell'infrastruttura stradale sono decisivi i giorni feriali, durante i quali i flussi del traffico sono a livello più alto che durante i fini settimana. L'andamento settimanale previsto indica un'affluenza abbastanza equilibrata tra i diversi giorni feriali, caratteristica di strutture commerciali ben integrate nel tessuto urbano. Nello studio si è assunto il valore totale di circa 2.400 scontrini emessi nel giorno di riferimento, il quale corrisponde approssimativamente ad una media dei giorni feriali dell'anno.

Il supermercato previsto avrà un orario di apertura continuato dalle ore 7.30 alle ore 21 tutti i giorni tranne la domenica in cui l'orario è dalle 9 alle 20. Dai dati della Coop Formigine è stato dedotto anche l'andamento orario degli scontrini emessi in un giorno tipo, ottenuto anch'esso come media dei giorni feriali dell'anno, mostrato nel grafico che segue.

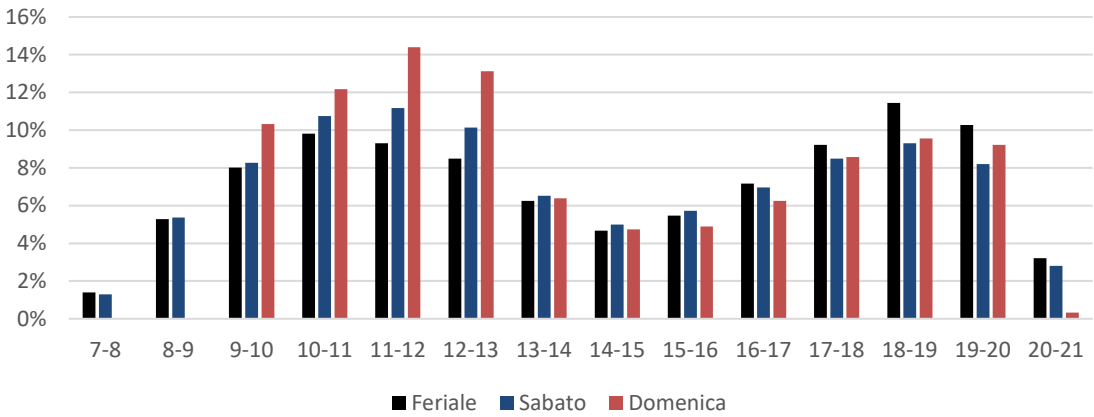


Figura 4.3.9 - Distribuzione oraria degli scontrini emessi in un giorno tipo di riferimento

Nel giorno tipo considerato l'ora di punta di emissione degli scontrini si ha nella fascia serale tra le ore 18 e le 19, in cui il numero di scontrini emessi si mantiene intorno a quasi il 12%; al mattino invece l'ora di punta relativa è tra le ore 10 e le 11 con quasi il 10% degli scontrini emessi. Complessivamente la stima degli utenti

nel giorno medio del supermercato attuale è di circa 2.400 unità/giorno, considerando un utente a scontrino. Per gli addetti i dati forniti da COOP Alleanza 3.0 indicano mediamente la presenza giornaliera di circa 100 addetti nei vari turni. I conferitori di merci sono indicati in circa 10 viaggi al giorno, suddivisi in modo egualitario tra veicoli commerciali leggeri < 3,5 t (5 unità) e mezzi pesanti (5÷6 unità)<sup>3</sup>.

Per quanto riguarda i flussi di traffico generati e attratti dalla nuova struttura, a partire dei dati degli scontrini emessi nel giorno medio di riferimento, utilizzando coefficienti adeguati per descrivere il funzionamento delle strutture commerciali con caratteristiche dimensionali e tipologiche simili a quelle previste, sono stati stimati gli spostamenti complessivi giornalieri, la percentuale di questi effettuata con il mezzo privato rispetto, e la distribuzione oraria dei flussi di veicoli generati-attratti nell'arco del giorno.

La tabella che segue mostra il risultato del carico urbanistico espresso in unità/giorno ottenuto dalle stime effettuate e i veicoli generati-attratti nel giorno medio di riferimento e nell'ora di punta serale delle strutture che si manifesta tra le ore 17.00 e le 18.00.

	Carico urbanistico giornaliero (unità)				Veic. al giorno	Veicoli Ingresso+Uscita
	Addetti	Utenti	Conf.-Prel.	TOT CU		Ora 17-18
Grande Strutture di Vendita Alimentare COOP	100	2.387	11	2.498	1.762	353

Si rimanda alla relazione “D-R.01 Nuova GSV – Studio del Traffico” per i dati relativi agli altri comparti che sia andranno a insediare nell'ambito; complessivamente il carico urbanistico giornaliero stimato per le nuove strutture previste per lo scenario futuro ammonta a circa 3.030 unità, costituite in gran parte dagli utenti della struttura commerciale COOP (**2.498 unità**).

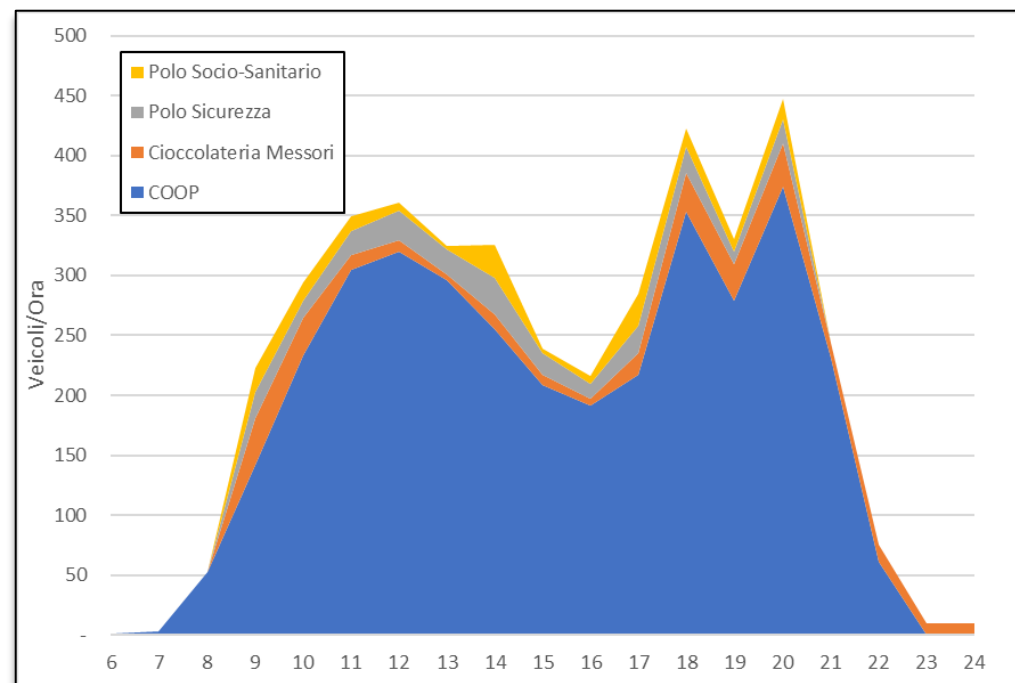
La stima dei flussi veicolari generati/attratti per questo scenario è pari a circa 2.100 v/g di cui **1.762 v/g** per la GSV COOP, con un valore di 353 veicoli in ingresso/uscita nell'orario di punta, tra le 17.00 e le 18.00.

Nel grafico che segue viene mostrato l'andamento orario dei veicoli stimati in ingresso e uscita da tutti i comparti dell'Ambito nello scenario futuro. La distribuzione oraria nel giorno di riferimento mostra un andamento con fasce orarie che superano di poco i 420 v/h come somma di ingressi e uscite.

<sup>3</sup> La stima dei veicoli pesanti è stata effettuata sulla base di indicazioni fornite da CCOP, basate sul fatto che l'attuale Centro Commerciale I Ciliegi registra un afflusso massimo di mezzi pesanti pari a 6 veicoli/giorno alla settimana da cui l'ipotesi di una stima media cautelativa di mezzi > 3,5 t, pari al 70% del valore massimo ovvero pari a 4 veicoli al giorno. Sulla base di

tali valori COOP stima l'afflusso massimo alla nuova superficie di vendita in 8 mezzi pesanti che si traducono quindi in circa 5÷6 veicoli di media giornaliera.





**Figura 4.3.10 - Distribuzione oraria dei flussi veicolari totali come somma di ingressi e uscite per ogni comparto**

Il grafico oltre a presentare la distribuzione dei flussi totali come somma dei veicoli in ingresso e uscita dai singoli comparti, permette di confrontare visivamente tra di loro i contributi dei volumi veicolari generati/attratti; la distribuzione oraria ipotizzata vede un picco abbastanza distribuito la mattina tra le ore 10.00 e le ore 13.00, come sovrapposizione di tutte le nuove attività, dalla grande struttura commerciale ai servizi offerti dal Polo della Sicurezza a quello Socio-Sanitario con volumi di 360 v/h circa.

Al pomeriggio si riscontrano due fenomeni di picco ma localizzati tra le 17.00 e le 18.00 e tra le 19.00 e le 20.00 con rispettivamente 422 v/h e 447 v/h supportato prevalentemente dai flussi veicolari della Grande Struttura di Vendita alimentare COOP.

Per le valutazioni sulla rete, sono stati assunti come riferimento i flussi dell'ora di punta della sera tra le ore 17.00 e le 18.00 che, come visto, si vanno a sommare alla punta oraria dei flussi già presenti sulla rete.

L'incidenza del traffico pesante nei flussi prodotti dalla struttura commerciale risulta molto bassa, essendo stimata inferiore all' 1% del totale dei veicoli giornaliero e praticamente nulla nell'ora di punta della sera.

I flussi generati e attratti dai singoli comparti nello scenario futuro sono stati distribuiti sulla rete adottando la stessa direzionalità per zone ottenuta per le matrici origine-destinazione derivate dai rilievi effettuati nelle ore di punta del giorno.

### C. Flussi di traffico sulla rete stradale nello scenario futuro

La metodologia impiegata per giungere alla determinazione dei volumi di traffico sulla rete stradale nello scenario futuro è simile a quella utilizzata per la costruzione dello scenario Attuale.

Il modello di simulazione utilizzato per lo scenario di Progetto è quello elaborato per lo scenario Attuale modificato per tenere in considerazione sia le nuove attività previste nei singoli comparti che le modifiche infrastrutturali necessarie alla rete per garantirne l'accessibilità e l'integrazione nella rete stradale esistente.

Per la costruzione dello scenario futuro di Progetto sono stati utilizzati i seguenti elementi:

- la rete futura – viene utilizzata la rete dello scenario attuale, apportandovi le modifiche previste dal progetto:
  - Rotatoria tra la SP569 via per Sassuolo e via Sandro Pertini, introduzione di due nuovi rami alla rotatoria per accedere al Nuovo Polo socio-sanitario e alla Cioccolateria Messori; i due rami saranno a senso unico in uscita dalla rotatoria;

- Due nuove intersezioni in via Barella di connessione del Polo socio-sanitario alla rete esistente;
  - Introduzione di un arco di accesso dalla SP4 alla Cioccolateria Messori situato ad est della rotatoria con la SP569 via per Sassuolo;
  - Introduzione di un arco di uscita dalla Cioccolateria Messori alla SP4 distante circa 150 m dall'arco di accesso;
  - Introduzione di un arco di accesso al comparto COOP Alleanza 3.0 dalla strada provinciale SP 4, con un arco a senso unico;
  - Introduzione di un arco di accesso al comparto COOP Alleanza 3.0 dalla strada provinciale SP 569 via per Sassuolo, con un arco a senso unico;
  - Modifiche all'intersezione a rotatoria fra la SP4 e la SP569 con l'introduzione di un raddoppio delle corsie di attestamento sul ramo della SP4 in ingresso alla rotatoria da Est.
- le matrici future di domanda – le matrici O/D della domanda di spostamento assunte (leggeri e pesanti) sono quelle ottenute per lo scenario attuale, modificate in funzione della generazione/distribuzione dei veicoli prodotta dalle attività di ogni singolo comparto insediato all'interno dell'area d'indagine.

La simulazione dello scenario futuro di progetto è stata svolta per l'ora di punta della sera tra le 17.00 e le 18.00 che, come si è visto, rappresenta l'ora di maggior carico sulla rete e per i nuovi carichi veicolari.

I risultati ottenuti dal modello di assegnazione, per lo scenario futuro simulato, sono riportati nell'immagine seguente, per l'ora di punta della sera e suddivisi per tipologia veicolare. Le barre e i numeri di colore verde chiaro rappresentano i veicoli leggeri con spessore del tratto proporzionale al numero di veicoli; le barre e i numeri di colore blu scuro rappresentano i veicoli pesanti.



**Figura 4.3.11 - Flussi di traffico nello Scenario futuro di Progetto - ora di punta della sera**

L'immagine successiva mostra l'indice di congestione (Ic) ricavato, nell'ora di punta della sera, dal modello di assegnazione nello scenario futuro di progetto, rappresentando gli archi in congestione con barre dal colore più scuro.



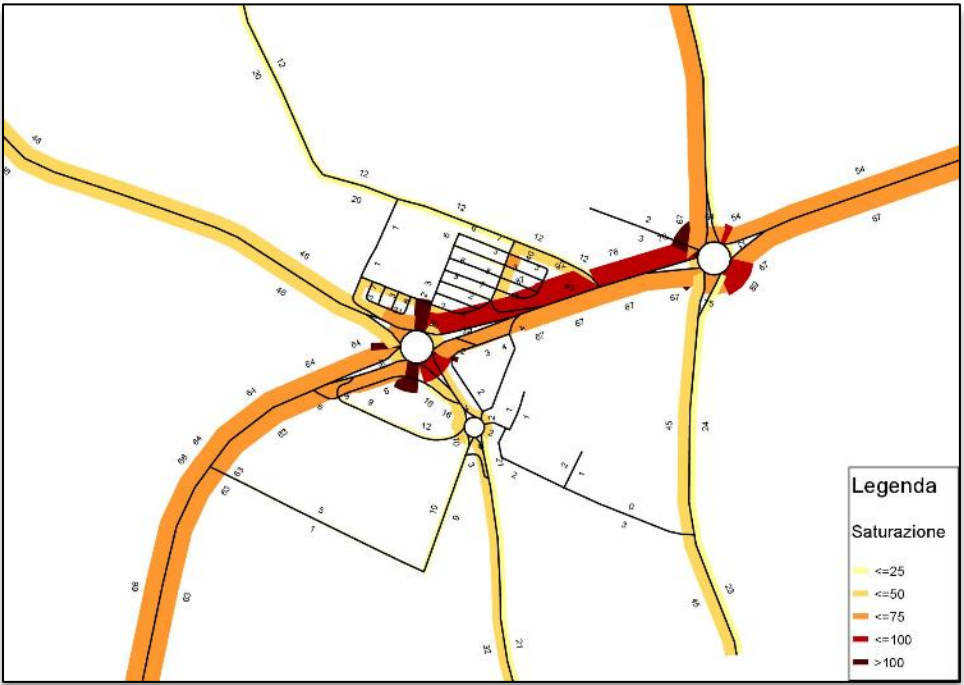


Figura 4.3.12 - Indice di Congestione (Ic) sugli archi della rete nello Scenario futuro di Progetto - ora di punta della sera

L'immagine che segue mostra il confronto tra i due scenari simulati, attuale e progetto, e consente di evidenziare visivamente come gli interventi previsti in questo secondo scenario comportino un incremento generalizzato su tutti gli archi della rete dell'area dell'Ambito oggetto di studio. Con uno spessore in rosso sono riportati gli incrementi di traffico su archi esistenti o i flussi di traffico sui nuovi archi, in modo proporzionale al valore della differenza.



Figura 4.3.13 - Differenza flussi di traffico nello scenario futuro e nello scenario Attuale per l'ora di punta della sera

Riguardo l'Indice di congestione (Ic), per lo scenario futuro di progetto si vede come non vi siano sostanziali differenze con la rete nello scenario attuale. I pochi tratti segnalati in stato congestione ( $Ic > 100$ ) sono alcuni tratti delle corone circolatorie delle due rotonde, come per altro già avviene nell'attuale per la rotatoria tra la SP4 e la SP569.

Per avere una migliore caratterizzazione del traffico simulato nello scenario futuro, si riportano nella tabella che segue i valori di flusso sulle sezioni di controllo con i valori dei flussi veicolari nello scenario futuro, per l'ora di punta della sera.

Sez.	Strada	Dir.	Ore 17-18		
			Leg	Pes	Tot
C1	SP569 Sud	N	288	6	294
		S	445	6	451
C2	SP569 Nord	N	650	16	666
		S	634	15	649
C3	SP4 Ovest	E	884	18	902
		W	875	24	899
C4	SP4 Centro	E	920	14	934
		W	1258	24	1282
C5	SP4 Est	E	917	17	934
		W	747	12	759
C6	Via Barella Nord	N	207	4	211
		S	653	12	665
C7	Via Barella Sud	N	193	3	196
		S	355	2	357
C8	Via Prada	E	313	7	320
		W	94	1	95

Tabella 4.3.1 – Flussi veicolari sulle sezioni di controllo nello scenario futuro -veicoli nell'ora di punta della sera

#### D. I parametri trasportistici per la rete stradale di riferimento nello scenario futuro

Sulla base delle caratteristiche geometriche della rete e dei flussi di traffico assegnati nello scenario futuro di progetto, nell'ora di punta della sera, si è condotta la quantificazione dei parametri descrittivi delle condizioni di circolazione sulla rete di riferimento, utilizzabili come indicatori per il confronto con lo scenario attuale, i cui valori sono stati riportati precedentemente, e per la valutazione degli effetti relativi.

Gli indicatori assunti per la valutazione sono quelli già descritti nel precedente paragrafo:

- la lunghezza della rete stradale di riferimento, espressa in chilometri;
- la quantità di veicoli per chilometro sulla rete di riferimento;
- la quantità di veicoli per tempo, cioè il tempo di percorrenza totale dei veicoli sulla rete;
- il rapporto in percentuale tra l'estensione dei tratti stradali, e il numero di veicoli che li percorrono, il cui Indice di congestione  $Ic$  risulta inferiore o superiore a 75 (precongestione), oppure supera il valore 100 (congestione);
- la velocità media tenuta dai veicoli sugli archi della rete di valutazione.

I valori ottenuti per gli indicatori dalle simulazioni effettuate per lo scenario futuro sono riportati nella Tabella seguente.



Parametri	Unità di misura	Scenario di Progetto
Lunghezza totale di rete attiva	km	14,5
Percorrenza totale	veicoli*km	5.974
Tempo totale di viaggio	ore	114
Percentuale di rete con $l_c > 100$	%	0,4%
Percentuale di veicoli*km su rete con $l_c > 100$	%	1,7%
Percentuale di rete con $75 < l_c < 100$	%	2,9%
Percentuale di veicoli*km su rete con $75 < l_c < 100$	%	8,1%
Percentuale di rete con $l_c < 75$	%	96,6%
Percentuale di veicoli*km su rete con $l_c < 75$	%	90,2%
Velocità media	km/h	46,8

**Tabella 4.3.2 – Valori degli indicatori per la valutazione dello scenario futuro di progetto - valori riferiti all'ora di punta della sera**

**E. Confronto con l'attuale e valutazione dei parametri trasportistici per la rete stradale di riferimento nello scenario futuro**

Come si è visto nei paragrafi precedenti, attraverso l'uso del modello di simulazione del traffico, sulla base delle caratteristiche geometriche della rete e dei flussi di traffico assegnati nell'ora di punta della sera, si è condotta la quantificazione dei parametri descrittivi delle condizioni di circolazione sulla rete di riferimento, utilizzabili come indicatori per il confronto tra gli scenari, e per la valutazione degli effetti relativi.

I valori ottenuti per gli indicatori dalle simulazioni effettuate per lo scenario attuale e lo scenario futuro di progetto sono riportati nella Tabella 4.3.3, mentre nella successiva Tabella 4.3.4 vengono riportate le variazioni percentuali degli indicatori e i relativi numeri indice, dove il valore dell'indicatore nello scenario attuale è stato posto uguale a 100.

Occorre ricordare che le valutazioni sono state eseguite sulla rete effettivamente utilizzata dai volumi assegnati all'interno dell'area di valutazione (porzione di rete con flussi non nulli), non considerando quindi nella formazione dei parametri i valori di rete (lunghezza e velocità media) corrispondenti agli archi con volume nullo.

Parametri	Unità di misura	Scenario Attuale	Scenario Progetto
Lunghezza totale di rete attiva	km	11,9	14,5
Percorrenza totale	veicoli*km	5.474	5.974
Tempo totale di viaggio	ore	100	114
Percentuale di rete con $l_c > 1$	%	0,3%	0,4%
Percentuale di veicoli*km su rete con $l_c > 1$	%	0,9%	1,7%
Percentuale di rete con $0,75 < l_c < 1$	%	0,5%	2,9%
Percentuale di veicoli*km su rete con $0,75 < l_c < 1$	%	1,2%	8,1%
Percentuale di rete con $l_c < 0,75$	%	99,3%	96,6%
Percentuale di veicoli*km su rete con $l_c < 0,75$	%	97,9%	90,2%
Velocità media	km/h	49,4	46,8

**Tabella 4.3.3 – Valori assoluti degli indicatori per la valutazione dello scenario futuro di progetto rispetto allo scenario attuale - valori riferiti all'ora di punta della sera**

Parametri	Ora di punta della sera	
	Scenario Attuale	Scenario di Progetto
Lunghezza totale di rete attiva	100	122
Percorrenza totale	100	109
Tempo totale di viaggio	100	114
Percentuale di rete con $l_c > 100$	100	162*
Percentuale di veicoli*km su rete con $l_c > 100$	100	192*
Percentuale di rete con $75 < l_c < 100$	100	633*
Percentuale di veicoli*km su rete con $75 < l_c < 100$	100	650*
Percentuale di rete con $l_c < 75$	100	97
Percentuale di veicoli*km su rete con $l_c < 75$	100	92
Velocità media	100	95

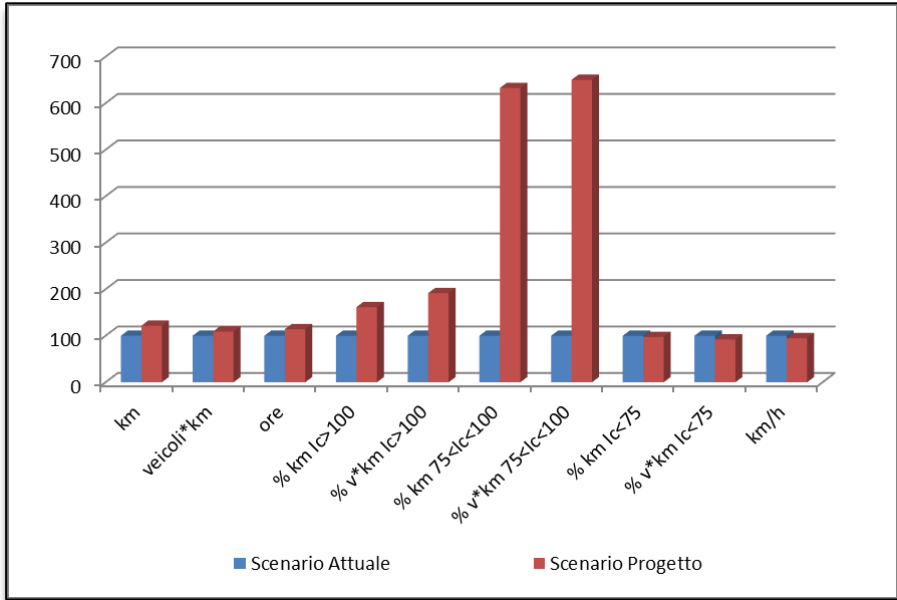
\*Tali incrementi sono riferiti a parti della rete che complessivamente risulta inferiore al 1% della rete totale percorsa dai veicoli.

**Tabella 4.3.4 – Variazioni percentuali degli indicatori dal confronto tra lo scenario futuro di progetto e lo scenario attuale, Numeri indice dei valori degli indicatori (100 = scenario attuale)**

Il grafico dell'immagine seguente evidenziano le variazioni dei numeri indice di confronto tra i parametri ottenuti per i due scenari.

Come si osserva dalla lettura dei dati esposti, dal confronto tra lo scenario futuro di progetto e quello attuale, per l'ora di punta della sera sulla rete stradale dell'area di studio, nel passaggio tra i due scenari si ha un incremento del traffico, espresso dal totale dei veicoli per chilometro. Questo è dovuto all'incremento dei flussi della matrice di domanda come conseguenza del maggior carico urbanistico attuato dai diversi comparti interni all'Ambito. 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.



**Figura 4.3.14 - Grafico dei numeri indice per i valori degli indicatori presentati in tabella 4.4 per lo scenario Attuale e futuro di Progetto**



Gli effetti dell’attuazione dei quattro comparti all’interno dell’ambito si traducono in una diminuzione della rate in stato di normale deflusso ( $I_c < 75$ ) a favore della rete in stato di precongestione ( $75 < I_c < 100$ ) e congestione ( $I_c > 100$ ).

Nello specifico la rete in precongestione passa dallo 0,5% della rete dello scenario attuale al 2,9% della rete nello scenario di progetto, mentre la rete in stato di congestione, riscontrata solamente nelle rotatorie sulla SP4 passa dallo 0,3% dello scenario attuale alle 0,4% dello stato di progetto; analoghi aumenti si hanno anche per le percorrenze (veicoli\*km) su tali reti.

Come si è detto in precedenza, piccoli tratti in congestione sono segnalati dal modello in prossimità di alcune intersezioni per le quali l’indicatore  $I_c$ , ottenuto dalla macrosimulazione, non è significativo; alcune di queste intersezioni sono state oggetto di un esame più approfondito con l’impiego di un più appropriato modello di microsimulazione, riportate nel prossimo capitolo.

Nella tabella che segue vengono mostrati i valori dei flussi veicolari sulle sezioni di controllo nello scenario futuro di progetto e in quello attuale, per l’ora di punta della sera.

Il grafico successivo presenta il confronto tra i flussi veicolari sulle sezioni di controllo prese in considerazione nei due scenari di riferimento.

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.

Sez.	Strada	Dir.	Scenario Attuale			Scenario di Progetto		
			Leg	Pes	Tot	Leg	Pes	Tot
C1	SP569 Sud	N	265	6	271	288	6	294
		S	415	6	421	445	6	451
C2	SP569 Nord	N	622	16	638	650	16	666
		S	597	15	612	634	15	649
C3	SP4 Ovest	E	833	18	851	884	18	902
		W	817	24	841	875	24	899
C4	SP4 Centro	E	815	13	828	920	14	934
		W	955	22	977	1258	24	1282
C5	SP4 Est	E	867	17	884	917	17	934
		W	694	12	706	747	12	759
C6	Via Barella Nord	N	197	4	201	207	4	211
		S	618	12	630	653	12	665
C7	Via Barella Sud	N	171	3	174	193	3	196
		S	337	2	339	355	2	357
C8	Via Prada	E	144	7	151	313	7	320

Tabella 4.3.5 – Flussi veicolari sulle sezioni di controllo nello scenario futuro e nello scenario attuale (veicoli totali nell’ora di punta della sera)

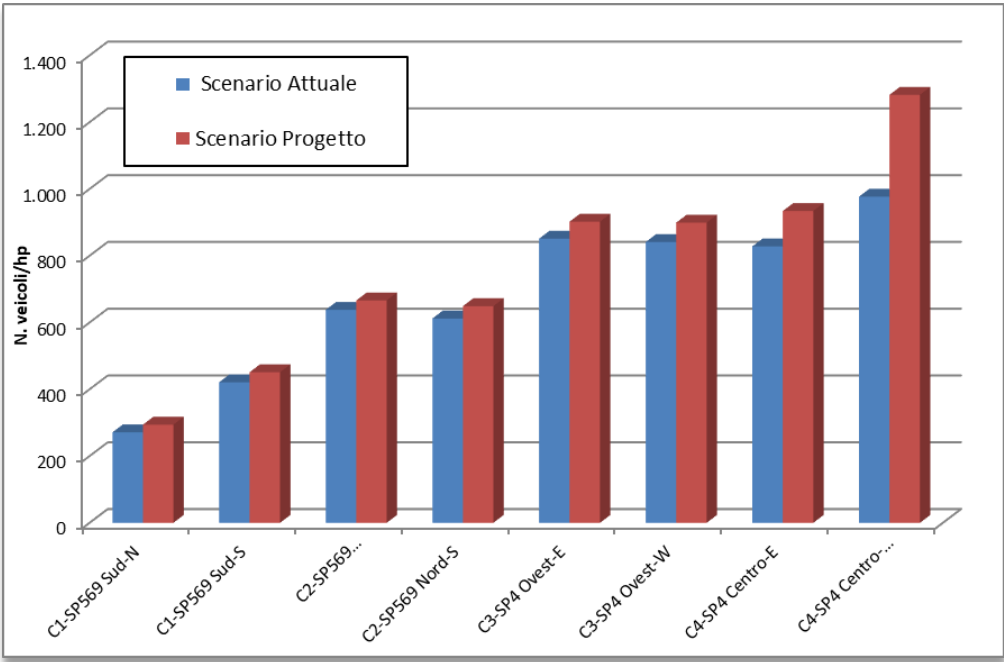


Figura 4.3.15 - Flussi di traffico simulati sulle sezioni di controllo (C1-C4) nello scenario futuro di progetto e nello scenario attuale (ora di punta della sera)

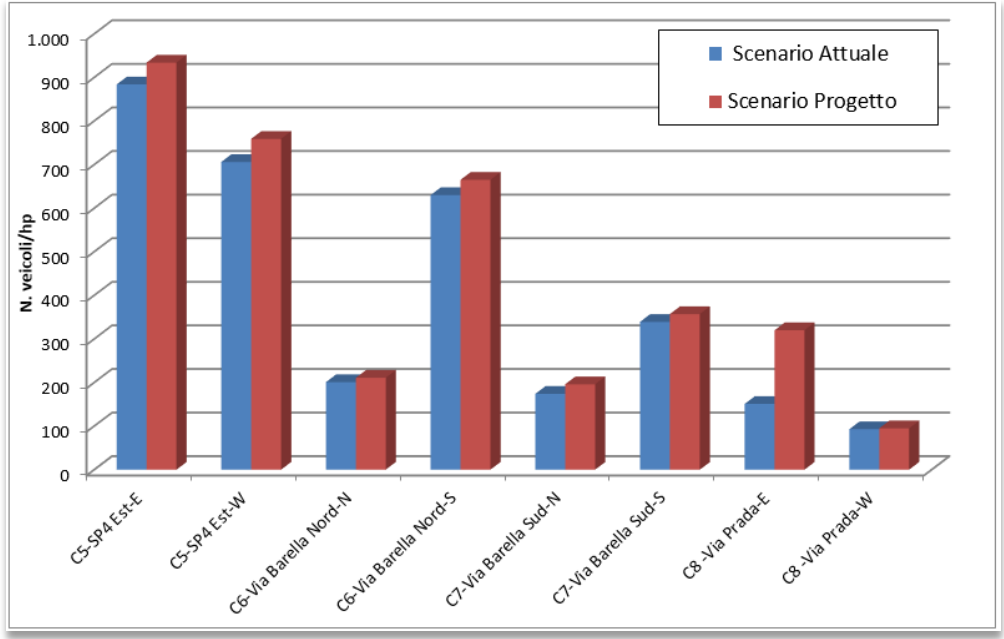


Figura 4.3.16 - Flussi di traffico simulati sulle sezioni di controllo (C5-C8) nello scenario futuro di progetto e nello scenario attuale (ora di punta della sera)

Anche da questi dati, inerenti ai flussi sulla rete stradale, si conferma 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 del 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, mentre in direzione ovest si osservano invece 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 SP4, 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”.

In riferimento alle restanti strade di adduzione all'ambito, rappresentate dalla SP569 e da via Barella, per la prima, nelle sezioni C1 e C2 si osservano incrementi nei flussi veicolari compresi tra (+4%) e il (+8%) mentre per via Barella, la sezione C6 posta a nord della rotatoria vede incrementi tra il (+5%) e il (+6%), la sezione C7 posta a sud e vede un incremento nella direzione nord pari a (+13%) e in direzione sud pari al (+5%); tuttavia i flussi veicolari in via Barella, nel tratto a sud della rotatoria con la SP4, risultano essere contenuti.

In generale nell'ora di punta della sera tra le ore 17.00 e le 18.00 i flussi veicolari indotti relativi al Polo socio sanitario e al Polo della Sicurezza, che risultano connessi sulla SP569 e in via Barella presentano incrementi aggiuntivi contenuti.

#### F. Verifica dell'efficienza delle intersezioni e il confronto fra gli scenari di riferimento

Si rimanda all'elaborato D-R.01 Nuova GSV - Studio del Traffico per la consultazione delle verifiche funzionali, effettuate attraverso un modello di microsimulazione urbana, sulle principali intersezioni appartenenti all'assetto viabilistico dell'ambito oggetto di studio nello scenario di progetto, eseguite anche ipotizzando, se necessario, configurazioni geometriche alternative.

Le verifiche hanno riguardato:

- a) La rotatoria a - intersezione tra la SP4 e la SP569 via per Sassuolo
- b) L'Intersezione B - tra la SP4 e via Prada
- c) La rotatoria D - Intersezione tra la SP569 via per Sassuolo e via Sandro Pertini.

**Verifica della rotatoria A - intersezione tra la SP4 e la SP569 via per Sassuolo:** risulta essere un punto nevralgico all'interno della viabilità del comune di Vignola per la distribuzione dei flussi veicolari nel territorio, inoltre risulterà interessata dal traffico indotto delle proposte insediative dei quattro comparti appartenenti all'ambito di studio. Le verifiche funzionali condotte sulla rotatoria sono state svolte per la configurazione attuale e nello scenario di progetto, che vede l'attuazione di tutti i comparti, oltre ad alcuni interventi di miglioramento per il ramo est della SP4, per il quale, oltre a predisporre i rami di accesso alla GSV, si prevede anche il raddoppio delle corsie di attestamento alla rotatoria per il solo ramo est della SP4, al fine di aumentare la capacità di accumulo dei veicoli e la separazione fisica delle due corsie della SP4, in modo da evitare le svolte in sinistra da e per via Prada all'intersezione B.

In riferimento allo scenario di Progetto sono state ipotizzate altre due alternative di configurazione per l'intersezione C tra via Prada e la SP4, la prima con l'introduzione di corsie di accumulo sulla SP4 per le svolte in sinistra sia in ingresso a via Prada che in uscita, mentre la seconda configurazione ha proposto la trasformazione dell'intersezione in rotatoria. Sono stati quindi simulati tre scenari di progetto, che sono stati confrontati con lo scenario attuale e fra di loro; al fine di verificare se gli effetti della trasformazione per l'intersezione C avessero delle conseguenze sulla rotatoria A, sono stati calcolati i livelli di servizio delle manovre della rotatoria A in tutti e tre gli scenari di progetto.

Globalmente la rotatoria A presenta un livello di servizio offerto pari a LOS B sia nello scenario di Progetto con corsie di accumulo sulla SP4 all'intersezione B (10,7 s di ritardo medio), che nello scenario di Progetto con trasformazione in rotatoria dell'intersezione B (10,6s ritardo medio). In termini di accodamenti medi e massimi non si osservano valori sostanzialmente diversi da quelli presenti nello scenario di Progetto di base.

**Verifica dell'Intersezione B - tra la SP 4 e via Prada:** anche se di rango inferiore rispetto alle vicine rotatorie tra la SP4 e via Barella e tra la SP4 e la SP569 via per Sassuolo, rimane un punto di accesso alla vicina zona artigianale di Vignola posta più a nord. Sono state valutate tre soluzioni progettuali, così da verificarne il funzionamento e valutare i livelli di sicurezza per gli utenti della strada:

- Scenario di Progetto di base: separazione fisica della corsie della SP4 al fine di vietare le manovre di svolta in sinistra sia in ingresso a via Prada che in uscita; rimarranno possibili per via Prada solo le manovre “alla mano”;
- Scenario di Progetto con corsie di accumulo: saranno disposte sulla SP4, 2 corsie di accumulo per aumentare la sicurezza della circolazione sull'intersezione, la prima corsia servirà a garantire l'accodamento dei veicoli in attesa di svolta dalla SP4 ramo ovest, mentre la seconda corsia servirà a contenere i veicoli in attesa di inserimento al flussi principale della SP4 in direzione est;
- Scenario di Progetto con trasformazione in rotatoria dell'intersezione B.

Tutte e tre le configurazioni di Progetto sono state confrontate con la configurazione presente nello scenario attuale e verificate per l'ora di punta della sera tra le 17.00 e le 18.00. Rimandando all'elaborato D-R.01 per la disamina approfondita delle tre verifiche e degli aspetti specifici connessi ai fattori che ne potrebbero limitare la realizzazione, si può comunque concludere che le tre configurazioni di progetto valutate per l'intersezione B presentano tutte un ottimo livello di servizio che si mantiene a LOS A, ogni caso tuttavia presenta degli aspetti peculiari sia in termini di ritardi specifici per alcune manovre, sia per gli accodamenti simulati, che tendono a penalizzare il ramo di via Prada in quanto ramo con flussi veicolari minori rispetto a quelli circolanti sulla SP4.

**Verifica della rotatoria D - Intersezione tra la SP569 via per Sassuolo e via Sandro Pertini:** rappresenta uno dei punti principali di accesso a tre delle proposte insediative per l'ambito oggetto di studio, che consente anche l'accesso al comparto commerciale esistente PAM in via Falcone e Borsellino; nella configurazione progettuale la rotatoria verrebbe interessata da due nuovi rami di sola uscita dalla rotatoria, che conducono al Polo socio-sanitario e alla centrale di teleriscaldamento nella parte sud-est e alla Cioccolateria Messori, a nord-est.

Per la rotatoria l'attuazione di tutti i comparti dell'ambito e in particolare del Polo della sicurezza, del Polo socio-sanitario e della cioccolateria Messori nello scenario di progetto, non comporteranno flussi veicolari indotti tali da modificare il funzionamento osservato nello scenario attuale e dei suoi livelli di servizio (+ 5% nell'ora di punta serale); l'impostazione dei nuovi rami nella rotatoria, solo in uscita, garantisce l'accesso ai comparti ma non l'interferenza con i flussi circolanti sulla rotatoria, che risultano influenzati solamente dall'aumento della domanda indotta.

L'incremento nella domanda e l'introduzione dei nuovi rami nella rotatoria non vanno a modificare il funzionamento e il livello di servizio offerto, che per tutte le manovre, anche nello scenario di progetto, si attesta a LOS A, con un ritardo medio globale per l'intersezione che si attesta a 2,5 s.

Riguardo alla formazione delle code, nell'ora simulata, le code medie riscontrate nei tre rami principali sono molto contenute, descrivendo un funzionamento fluido e senza problematiche. Per quanto riguarda i fenomeni di accodamento massimo riscontrati, il ramo nord della SP569 presenta il valore massimo pari a 42 m nello scenario attuale e 50 m nello scenario di progetto; mentre per il ramo sud si passa da 22 m ai 26 m, questo aumento è da imputarsi principalmente all'incremento della domanda delle nuove funzioni insediate.



#### 4.3.11. Qualità dell'aria ed emissioni climalteranti generate dal traffico

(contenuti a cura del Dott. Odorici R.)

L'intervento di realizzazione della nuova GRV 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 Nuova GSV - 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 e sono 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 4.3.6 – 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, ricavato dalla precedente figura 4.3.10.

Nella Tabella seguente viene riportato l'elenco degli archi stradali (cfr. fig. 3.1.26), la loro lunghezza e i relativi flussi di traffico medi giornalieri per lo scenario relativo allo stato di fatto e stato di progetto.

Strada	Tratto	Lunghezza mt	N° transiti/giorno (SdF)		N° transiti/giorno (SdP)	
			Auto	Pesanti	Auto	Pesanti
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 4.3.7 – Rete viaria e flussi di traffico utilizzata per lo 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.

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 3.1.9).

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.

			EMISSIONE STATO DI PROGETTO										
Strada	Tratto	Lunghezza	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
		mt											
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 Salvo 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 4.3.8 – Emissione giornaliera per lo stato di progetto (SdP)

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)
SdP	1,89	17,73	8,103
SdF	1,77	16,77	7,607
differenza	0,12	0,96	0,496
Incremento %	6,8%	5,7%	6.5%

4.3.12. 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.

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
- Traffico indotto
- Emissioni dovute al centro commerciale
  - attività di carico e scarico
  - impianti tecnologici
  - parcheggi.

In particolare, rispetto allo stato di fatto sono stati inseriti tre nuovi ricettori (S01, S02, S03) in corrispondenza del Polo Sanitario.

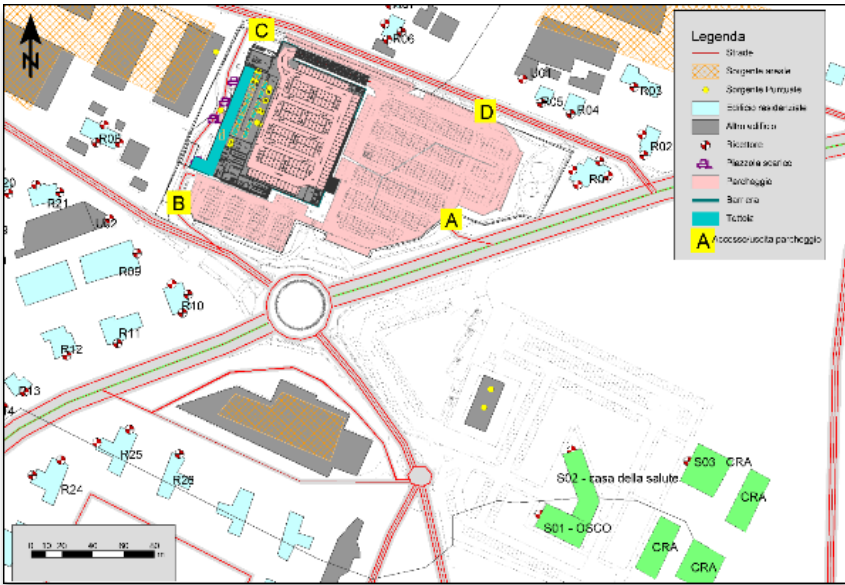


Figura 4.3.17 – Modello scenario futuro

**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 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 (cfr. figura 4.3.10 e tabella 4.3.1). Sono previsti due accessi al comparto, evidenziati con la lettera A e B nella precedente figura 4.3.17, 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 delle 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). Per calcolare il traffico medio diurno a partire dai valori di picco riportati nello studio del traffico (cfr. tabella 4.3.1), è stato applicato un coefficiente correttivo di 0,62 sul traffico di punta, ricavato dall'andamento orario (cfr. figura 4.3.10). 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.

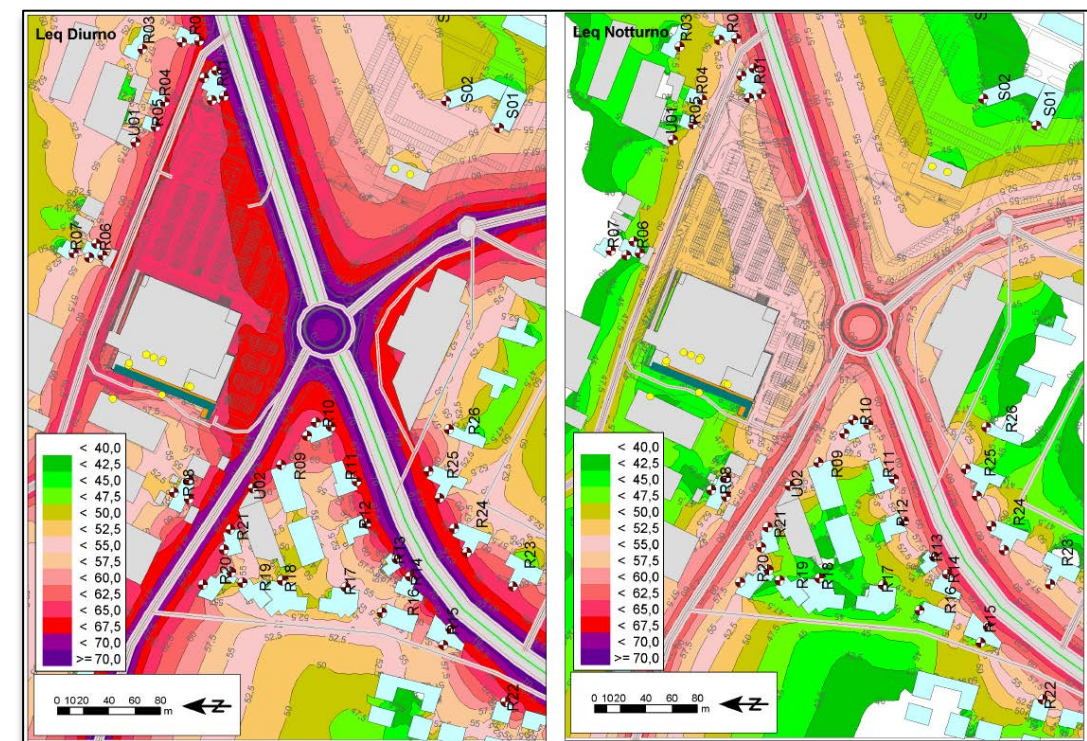
Dai risultati, relativamente ai ricettori esistenti, si evidenzia mediamente un incremento contenuti dei livelli di rumorosità +0.6 dB(A) dovuti nella gran parte dei casi all'incremento di traffico sulla viabilità esistente; si può evidenziare che in nessun caso le modifiche previste determinano dei 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 agli 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.

Si sottolinea che 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.

Relativamente ai ricettori del previsto polo sanitario si rilevano incrementi di rumorosità contenuti compresi tra 0,2÷0,5 dB(A); l'incremento calcolato rappresenta una stima per eccesso in quanto nel modello non sono considerate le sorgenti legati al polo stesso (impianti, traffico indotto, parcheggi, sorgenti antropiche, ecc...), per cui il valore di rumorosità calcolato per lo stato di fatto risulta sottostimato.

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

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).

#### 4.3.13. Fabbisogni energetici ed emissioni climalteranti (CO<sub>2</sub>)

Sulla base della superficie di vendita prevista (3.900 m<sup>2</sup>) e stimando un consumo medio di 600 kWh/mq in base alle migliori prestazioni di recenti supermercati di analoghe caratteristiche, si prevede un fabbisogno di energia elettrica pari a **2.340.000 kWh**.

I consumi energetici del nuovo insediamento commerciale saranno connessi a

1. riscaldamento dei locali (tramite pompe di calore)
2. energia elettrica utilizzata per Climatizzazione e Illuminazione
3. energia elettrica per refrigerazione alimentare e per i laboratori di produzione.

##### Produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile

Il nuovo edificio sarà dotato di un **impianto fotovoltaico** posto su parte della copertura dove sarà installato su tettoie, rendendo al contempo fruibile l'area come parcheggio e garantendo altresì la protezione agli agenti atmosferici per i veicoli parcheggiati. Sulla base del progetto redatto, tale impianto ha una potenza di **420 kW**. Considerato il posizionamento, la localizzazione e i dati di irraggiamento derivati dal database del JRC, si può determinare l'energia elettrica prodotta dall'impianto che sarà pari a **415.709 kWh**.

Un'ulteriore quota di energia elettrica verrà fornita da moduli fotovoltaici che saranno realizzati sulle tettoie installate nel parcheggio a raso previsto nella parte antistante l'edificio commerciale; considerata l'estensione del parcheggio, utilizzando i recenti criteri di progettazione adottati per simili installazioni, si può stimare una

potenza complessiva pari a **620 kW**, che, in base alle ipotesi sopra indicate, consentirà la produzione di **758.057 kWh**, aggiuntivi al valore sopra riportato.

Nel nuovo edificio commerciale, circa **1.173.766 kWh**, pari alla metà del fabbisogno energetico totale (**2.340.000 kWh**), saranno pertanto prodotti da **fonte rinnovabile**; i restanti **1.166.234 kWh** saranno invece prelevati dalla rete.

##### 4.3.13.1. Emissioni relative ai consumi di energia

Per determinare le emissioni di CO<sub>2</sub> derivanti dal prelievo di energia elettrica dalla rete (emissioni indirette) è stato utilizzato il fattore di emissione di anidride carbonica da produzione termoelettrica lorda per combustibile più altre FER nazionale pubblicato da ISPRA e relativo all'anno 2021 (ultimo dato ad oggi disponibile). Il fattore di conversione utilizzato è pari a 267,9 g CO<sub>2</sub>/kWh.

Considerando il prelievo di energia previsto per il nuovo edificio, pari a

$$2.340.000 \text{ kWh} - 1.173.766 \text{ kWh (da fonte rinnovabile)} = \mathbf{1.166.234 \text{ kWh}}$$

la produzione di CO<sub>2</sub> equivalente associata è pari a circa

$$627 \text{ t CO}_2/\text{anno} - 314,6 \text{ t CO}_2/\text{anno} = \mathbf{312,4 \text{ ton CO}_2/\text{anno}}.$$

Per effetto della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili (pannelli fotovoltaici) sarà possibile contenere le emissioni di CO<sub>2</sub> connesse alla produzione di energia elettrica da rete (emissioni indirette) per circa 314,6 tCO<sub>2</sub>/anno; in particolare l'impianto fotovoltaico posizionato in copertura consentirà il risparmio di 111,4 t CO<sub>2</sub>/anno, mentre l'impianto fotovoltaico montato sulle pensiline dei parcheggi pertinenziali, porterà al risparmio di emissioni equivalenti di CO<sub>2</sub> pari a 203,2 t CO<sub>2</sub>/anno.

##### 4.3.14. Produzione di rifiuti

La maggior parte dei rifiuti deriverà da imballaggi, che rappresentano circa il 70-75% del totale dei rifiuti prodotti; questi vengono separati tra carta-cartone, materiali plastici e altri materiali e poi stoccati nei cassoni compattatori disposti lungo la banchina di scarico merci. Operatori specializzati provvedono al ritiro e sostituzione dei cassoni.

I sottoprodotti di origine animale (SOA), circa il 10-15% del totale vengono raccolti in contenitori stagni dotati di coperchio e striscia adesiva verde come da apposito regolamento UE e quindi affidati anche in questo caso, ad operatore privato specializzato.

I rifiuti indifferenziati e i rifiuti organici saranno gettati nei cassonetti messi a disposizione da parte dell'azienda incaricata dal Comune.

I rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE) sono gestiti secondo lo schema del “one to one” sia che siano consegnati dai clienti in negozio all'atto di acquisto di un nuovo elettrodomestico equivalente, sia che siano ritirati al domicilio del cliente al momento della consegna del nuovo apparecchio o macchinario.

##### 4.3.15. Elettromagnetismo

L'intervento non determinerà la realizzazione di elettrodotti aerei con conduttori scoperti, nell'area inoltre non sono previste installazioni di sorgenti emittenti in grado di generare campi elettromagnetici a frequenze elevate (emittenti radiofoniche, stazioni radiobase).

I locali dei quadri elettrici saranno tutti ubicati al piano terra; le cabine elettriche, saranno quella dell'ente erogatore, costituite da box prefabbricato collocato parallelo a via Prada, quella dell'utente, ricavata nell'angolo nord-occidentale del nuovo fabbricato. La cabina dell'ente erogatore sarà posta a quota 8,15 m, di poco superiore alla quota della strada, mentre la cabina elettrica dell'utente sarà posta a quota 9,43 m, circa quella del piano terra del nuovo edificio.



In posizione contermine, alla stessa quota della cabina elettrica dell'utente, sarà installato il box prefabbricato metallico ospitante il gruppo di pompaggio e i collettori dell'impianto idrico antincendio; tale box sarà collocato al di sopra del vascone di accumulo.

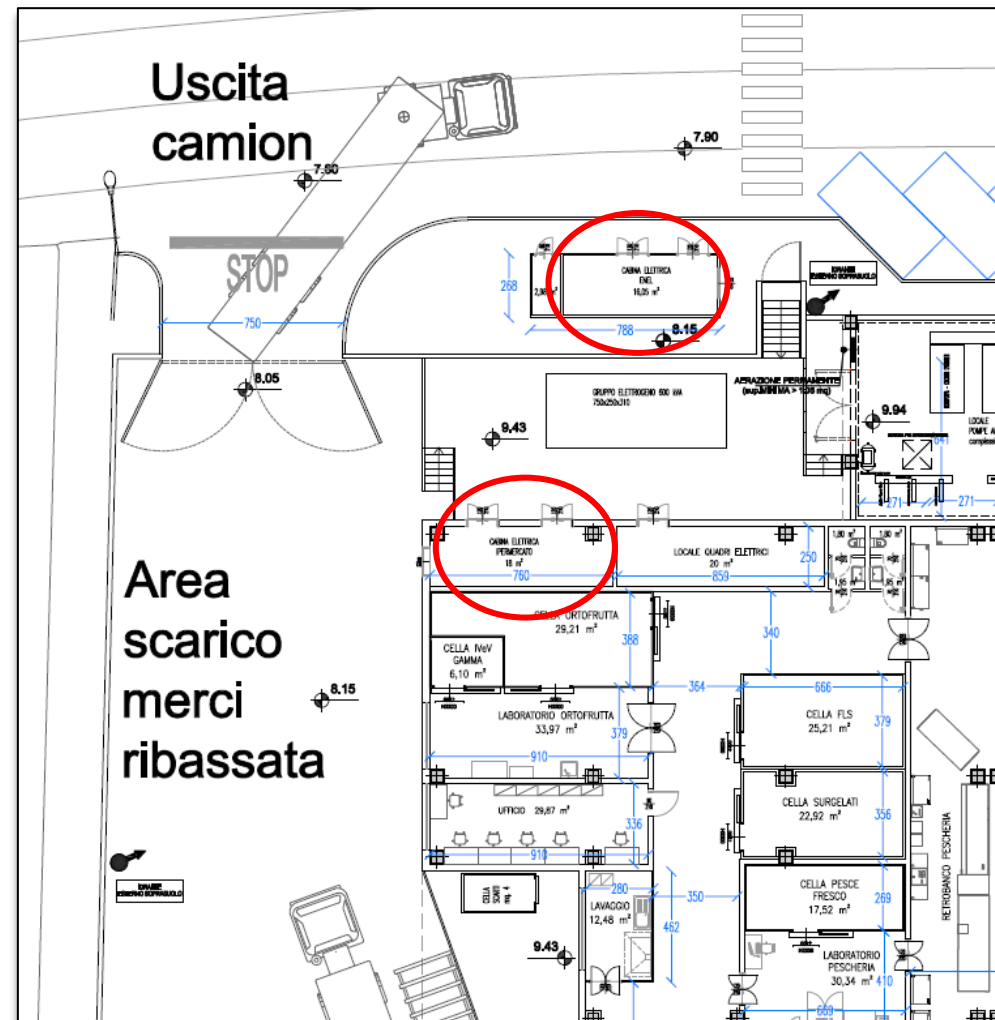


Figura 4.3.19 – Stralcio dell'inquadramento con individuazione delle cabine elettriche (cerchio rosso)

#### 4.4. PROGETTO DI RIQUALIFICAZIONE NELL'AREA DEL CENTRO COMMERCIALE ESISTENTE

Contestualmente alla realizzazione della nuova GSV, il progetto complessivo prevede anche interventi di riqualificazione del Centro Commerciale "I Ciliegi", al fine di garantirne la classificazione come "media struttura di vendita"; in particolare è prevista una modifica delle destinazioni d'uso di alcuni locali, lasciando inalterata la superficie complessiva e relativa volumetria, oltre ad alcuni interventi di riqualificazione della struttura interna e delle parti esterne.

L'intervento perseguirà i seguenti obiettivi:

- assicurare al quartiere nuovi spazi verdi fruibili e attrezzati;
- migliorare la sicurezza stradale, approfittando della riduzione della diminuzione del numero di auto in ingresso e uscita, razionalizzando i percorsi e incentivando l'uso dell'autorimessa interrata;
- insediare, data la prevista riduzione della SV complessiva, nuove funzioni a servizio del quartiere e della città, passando, di fatto, da Centro Commerciale a Centro Polifunzionale;
- porre in sinergia le funzioni pubbliche, previste dall'Accordo Pubblico / Privato, con le nuove destinazioni d'uso;
- aprire il fronte di Via di Mezzo con una vetrata che consenta di mettere in relazione le funzioni interne con il contesto esterno;
- riqualificare l'aspetto complessivo dell'edificio, integrando anche la progettazione del verde in prossimità del centro;
- promuovere la progressiva riqualificazione energetica dell'edificio.

##### 4.4.1. Interventi di riqualificazione

Gli interventi previsti riguarderanno:

- Intervento di manutenzione per il ripristino dei locali posti al piano primo del Centro Commerciale I Ciliegi di proprietà COOP ALLEANZA 3.0 (tra cui ripristino dell'impianto di condizionamento e riscaldamento, realizzazione di 2 nuovi bagni, realizzazione di 2 locali spogliatoio, della metratura indicativa di Mq 20, ripristino delle protezioni attive e passive antincendio, ecc. – cfr. *Allegato all'Accordo di Programma*). Gli interventi consentiranno di insediare, al posto della Struttura di vendita esistente:
  - una media strutture di vendita non alimentare di SV  $\leq 1.400 \text{ m}^2$ ;
  - una palestra;
  - un esercizio di somministrazione;
  - un poliambulatorio dentistico.
- riqualificazione degli spazi esterni del centro commerciale, che prevederà:
  - la regolamentazione e limitazione della circolazione delle auto, ora particolarmente invasiva, incentivando l'uso dell'autorimessa interrata;
  - la trasformazione di parte dei parcheggi pubblici, posti in corrispondenza della particella 325, in uno spazio verde attrezzato; l'intervento è reso possibile grazie alla sufficiente dotazione di posti auto privati ad uso pubblico comunque presenti;
  - l'eliminazione di parte dei posti auto posti in corrispondenza della particella 1, con la realizzazione di una corsia in uscita in destra da via Cà de Barozzi per raggiungere via di Mezzo, in una posizione anticipata rispetto all'attuale incrocio, garantendo in tal modo maggiori livelli di sicurezza;
  - l'eliminazione di alcuni posti auto pertinenziali, ubicati in posizione di potenziale intralcio alla viabilità automobilistica e all'accessibilità ciclo-pedonale.
- Intervento di alberatura della pista ciclo-pedonale di via Cà de Barozzi - via Nazario Sauro attraverso la messa a dimora di 102 alberi sul lato interno del percorso, attualmente separato dalla strada e dalle proprietà terze da una doppia siepe.
- Intervento di forestazione del parco della Meditazione con messa a dimora di 54 piante.
- Intervento per una migliore conformazione dell'incrocio tra via Cà de Barozzi e via di Mezzo, al fine di contenere maggiormente i raggi di curvatura entro le corsie stradali.



Agli Enti Pubblici, promotori dell’Accordo di Programma, saranno riservati gli spazi del primo piano (ex galleria commerciale); in particolare è previsto l’allestimento dei seguenti locali:

- Laboratorio” Caspita” dell’ASP Terre di Castelli “Giorgio Gasparini”, articolato in sala di lavoro, spazio ufficio e riunioni, spogliatoi e magazzino;
- Centro per la legalità del Comune di Vignola / Unione Terre di Castelli;
- Sala civica polivalente del Comune di Vignola, con capacità sino a 95 posti e uno spazio antistante (atrio e/o piccola sala di esposizione);
- Magazzino di Eko, Emporio Solidale dell’Unione Terre di Castelli.

Nella tabella seguente si riepilogano le consistenze edilizie del Centro Commerciale “I Ciliegi” conseguenti all’intervento di riqualificazione.

Unità immobiliare	Progetto m <sup>2</sup>
<b>Piano terra</b>	
<b>MSV vendita non alimentare</b>	2.051
<b>Esercizio di somministrazione (bar)</b>	405
<b>Palestra</b>	749
<b>Poliambulatorio dentistico</b>	708
Connettivo nuovo ramo di galleria	125
Esercizi di vicinato e altri esercizi esistenti (proprietà terza)	663
Connettivo, vani scale, ascensori e servizi igienici galleria commerciale	781
<b>Totale piano terra</b>	<b>5.482</b>
<b>Piano primo</b>	
GSV alimentare Superstore Coop (spogliatoi)	/
Spazi commerciali	/
Connettivo, scale, ascensori e servizi igienici ex galleria commerciale	713
<b>Poliambulatorio dentistico</b>	260
<b>Sala civica e uffici (Comune di Vignola)</b>	248
<b>Laboratorio Caspita (ASP Unione Terre di Castelli Giorgio Gasparini)</b>	429
<b>Magazzino emporio solidale Eko (Unione Terre di Castelli)</b>	202
<b>Ufficio Legalità (Unione Terre di Castelli)</b>	92
<b>Totale primo piano</b>	<b>1.944</b>
<b>TOTALE (PIANO TERRA + PIANO PRIMO)</b>	<b>7.426</b>
<b>Piano interrato</b>	
Autorimessa	5.085 (194 p.a.)

#### 4.4.2. Verde pubblico

La diminuzione del carico urbanistico dell’attuale Centro Commerciale consentirà di eliminare una parte dei posti auto, che oggi occupano la totalità dello spazio perimetrale ineditato del centro commerciale, desigillandoli e trasformandoli per la maggior parte in aree verdi a prato, maggiormente accessibili.

In particolare, il verde in progetto assume due connotazioni: quella di mitigazione ambientale e dell’impatto visivo dell’edificio e quella di svago, con area specificatamente attrezzata con postazioni di gioco per bambini, in corrispondenza della particella 325.

Le aree di **verde pubblico** passeranno dagli attuali 130 m<sup>2</sup> ai **1.145 m<sup>2</sup>** in progetto.

#### 4.4.3. Parcheggio

Il numero totale di posti auto pubblici e privati ad uso pubblico, comprendendo anche l’autorimessa interrata, passa così dagli attuali 314 ai **249** in progetto.

Il progetto di riqualificazione prevede infatti di conservare la dotazione di parcheggi interrati attualmente presente, pari a 194 posti auto e di ridurre il numero dei parcheggi a raso, con 8 posti auto pubblici (contro gli attuali 50) e 51 posti auto pertinenziali (contro i 70 attuali); complessivamente la dotazione di posti auto pubblici e privati ad uso pubblico al piano terra si riduce di 65 unità.

Saranno inoltre aumentati i posti moto e bici dagli attuali 10 (solo bici) a **42**.

È prevista anche l’installazione iniziale (potenzialmente in progressivo aumento) di una postazione di ricarica per due stalli da riservare alle auto elettriche.

Parcheggio pubblico	200 m <sup>2</sup>
Numero posti auto parcheggio pubblico	8
Numero posti moto e bici	42
Superficie parcheggio pertinenziale	6.620 m <sup>2</sup>
di cui al piano terra	1.535 m <sup>2</sup>
di cui al piano interrato (autorimessa)	5.085 m <sup>2</sup>
Numero Parcheggi pertinenziali	241 51 a raso + 190 in interrato
Superficie parcheggio pertinenziale / N. posto auto	27,47 m <sup>2</sup>

La superficie complessiva destinata a parcheggi pertinenziali nella nuova conformazione sarà pertanto pari a e 6.620 m<sup>2</sup>, di cui 5.085 m<sup>2</sup> in interrato (autorimessa) e 1.535 m<sup>2</sup> a raso; la superficie dei parcheggi pertinenziali è mediamente di 27.47 m<sup>2</sup> per posto auto.

#### 4.4.4. Superfici permeabili

In virtù degli interventi di desealing e riqualificazione di parte dell’area esterna attualmente destinata a parcheggi, saranno resi disponibili ulteriori 1.215 m<sup>2</sup> di superficie permeabile, che sommati agli attuali 550 m<sup>2</sup>, porteranno ad un totale di **1.765 m<sup>2</sup>**, con una permeabilità territoriale del **13%** (Indice di permeabilità territoriale 0.13).

Per la sistemazione delle aree deimpermeabilizzate sarà reimpiegata parte del suolo accantonato nelle operazioni di scotico dell’area di realizzazione della nuova struttura di vendita.

#### 4.4.5. % di SOC-Stock compensata per effetto degli interventi di deimpermeabilizzazione

Per effetto della deimpermeabilizzazione di circa 1.215 m<sup>2</sup> con destinazione ad area verde parzialmente vegetata, il suolo presente aumenterà, in tale porzione, il proprio valore di carbonio organico stoccato, passando dall’attuale valore medio di 25.6 Mg/ha al valore di 65.2 Mg/ha indicato dalla RER per “Ambienti con vegetazione arbustiva o erbacea in evoluzione” con una differenza di + 39.6 Mg/ha.

In tal modo si avrà un aumento di carbonio organico immagazzinato e del conseguente valore di CO<sub>2</sub> ad esso associata, pari a

$$\text{SOC-Stock POST} = (65.2 \text{ Mg/ha} \times 0,1215 \text{ ha}) - (25.6 \text{ Mg/ha} \times 0,1215 \text{ ha}) = + 4.81 \text{ Mg}$$

$$\text{CO}_2 \text{ immagazzinata POST} = 4.81 \text{ Mg} \times 3,667 = \mathbf{17.64 \text{ tCO}_2}$$



In relazione all'intervento di forestazione dell'area del Parco della Meditazione, facendo riferimento ai valori medi di “SOC-Stock nei primi 30 cm di suolo nei diversi territori e usi del suolo regionali” indicati dalla RER<sup>4</sup>, si può assimilare quest'area a “Ambienti con vegetazione arbustiva o erbacea in evoluzione” per i quali viene valutato un valore di carbonio organico stoccato dal suolo pari a 65.2 Mg/ha. Attualmente l'area, che presenta un'estensione di circa 0.96 ha, ha un valore medio del carbonio organico stoccato dal suolo pari a 55.8 Mg/ha (cfr. figura 3.1.7 precedente par. 3.1.4.1).

Per effetto dall'intervento di piantumazione dell'area si produrrà un aumento di SOC-Stock e CO<sub>2</sub> immagazzinata nella situazione POST intervento pari a circa

$$(65.2 \text{ Mg/ha} \times 0,9627 \text{ ha}) - (55.8 \text{ Mg/ha} \times 0,9627 \text{ ha}) = + 9.0 \text{ Mg}$$

$$\text{CO}_2 \text{ immagazzinata POST} = 9.0 \text{ Mg} \times 3,667 = 33.1 \text{ tCO}_2$$

Complessivamente, rispetto alla situazione pre-intervento, si avrà un aumento di CO<sub>2</sub> immagazzinata nei suoli trasformati pari a **50.7 tCO<sub>2</sub>**

#### 4.4.6. Carbon footprint per l'abbattimento delle emissioni

Per effetto della piantumazione della pista ciclabile lungo la via Cà de Barozzi – via Nazario Sauro, s'interverrà su una superficie di circa 570 ml, lungo i quali saranno piantumati 102 aceri campestri; al fine di definire la capacità di assorbimento che deriverà dalla piantumazione, si è fatto riferimento ai dati rielaborati dello studio del CNR svolto presso l'Istituto di Biometeorologia di Bologna<sup>5</sup>, che per l'acero campestre definiscono un valore medio annuo di assorbimento pari a 95 Kg/anno per albero. Si avrà pertanto un aumento della CO<sub>2</sub> assorbita pari a

$$\text{CO}_2 \text{ assorbita} = 102 \text{ alberi} \times 95 \text{ Kg/anno albero} = 9.7 \text{ tCO}_2/\text{anno}$$

A parziale compensazione sarà infine effettuato un intervento di forestazione nell'area del Parco della Meditazione con la messa a dimora di 54 alberature; nella tabella seguente, tratta dai dati rielaborati dello studio del CNR svolto presso l'Istituto di Biometeorologia di Bologna<sup>3</sup>, si riporta dettaglio e numero di piante per ciascuna specie e la relativa capacità di mitigazione ambientale, il valore dell'assorbimento di CO<sub>2</sub> medio per anno, la capacità di assorbimento potenziale di inquinanti gassosi e il Potenziale di cattura delle polveri:

CALCOLO DELLA CARBON FOOTPRINT PER L'ABBATTIMENTO DELLE EMISSIONI TRAMITE PIANTUMAZIONE <sup>3</sup>					
Specie	n. piante	Capacità mitigazione ambientale	Assorbimento di CO <sub>2</sub> (Kg/a)	Assorbimento potenziale di inquinanti gassosi	Potenziale di cattura delle polveri
Acero riccio	7	Ottima	190	Alto	Medio
Bagolaro	10	Ottima	140	Alto	Alto
Carpino bianco	5	Buona	140	Alto	Basso
Frassino comune	8	Ottima	140	Alto	Medio
Olmo comune	7	Ottima	140	Alto	Alto
Acero campestre	12	Buona	95	Medio	Medio
Cipresso*	5	Ottima	190	non disponibile	non disponibile

\* specie non presente nella tabella di riferimento di Politec Technology SRL; valore stimato in relazione ai valori di letteratura che attribuiscono al cipresso un Tasso di assorbimento annuo a maturità di 16.72 Ton CO<sub>2</sub>/ha/anno.

Complessivamente, per effetto delle piantumazioni in progetto, in relazione al numero di piante e al relativo

Tasso di assorbimento, può essere stimato un aumento della CO<sub>2</sub> assorbita pari a  
CO<sub>2</sub> assorbita = **7.6 tCO<sub>2</sub>/anno**

Complessivamente per effetto degli interventi suddetti sarà possibile compensare circa **17.3 tCO<sub>2</sub>/anno**.

#### 4.4.7. Fabbisogni idrici

Per la stima dei consumi futuri del Centro Commerciale occorre tenere conto che non sarà più presente il supermercato alimentare, che utilizza acqua nei reparti di lavorazione e per i servizi igienici e le docce dei dipendenti; tuttavia, saranno presenti una MSV non alimentare, una palestra e uno studio dentistico che avranno consumi derivanti dai servizi igienici per lavoratori e clienti, per le pulizie e per le docce della palestra.

Sulla base di una valutazione sull'utilizzo dei servizi igienici e degli affollamenti medi della palestra (100 persone al giorno con un consumo di 75 l di acqua a persona), è possibile ipotizzare per queste tre utenze un consumo giornaliero di 0.6 m<sup>3</sup> per la MSV, 7.5 m<sup>3</sup> per la palestra e 0.5 m<sup>3</sup> per gli studi dentistici e stimando altresì un numero di giorni di apertura annui di

- 353 per la MSV (escluse solo le festività),
- 302 per la palestra (escluse festività e domeniche)
- 250 per lo studio dentistico (escluse festività, sabati e domeniche)

ottenendo un consumo annuo complessivo di

- 212 m<sup>3</sup> per la media superficie
- 2.265 m<sup>3</sup> per la palestra
- 125 per gli studi dentistici.

Aggiungendo a questi i consumi delle altre utenze che rimangono invariate e che sono pertanto pari a 1.100 m<sup>3</sup>/anno, si ottiene un consumo complessivo, per il Centro Commerciale, di **3.702 m<sup>3</sup>/anno**.

Non è previsto alcun impianto di irrigazione a servizio delle nuove aree verdi.

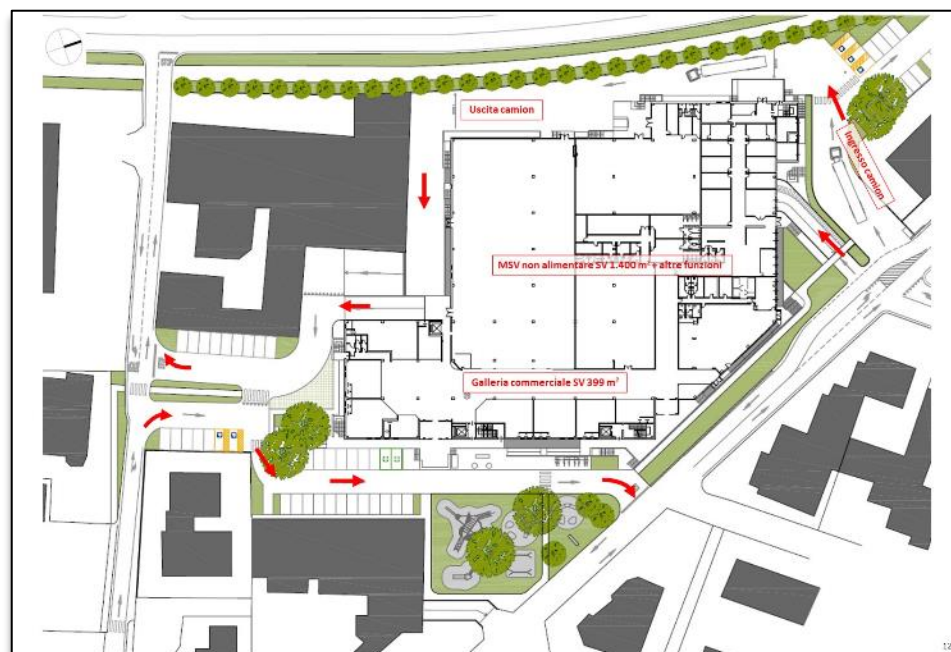
#### 4.4.8. Accessibilità, viabilità e mobilità ciclopeditone

L'esigenza di diminuire il carico urbanistico è certamente supportata dall'assoluta assenza, nel raggio delle potenziali percorrenze pedonali, di percorsi non automobilistici e di spazi verdi; anche i pochi marciapiedi esistenti sono molto stretti.

<sup>4</sup><https://ambiente.regione.emilia-romagna.it/it/geologia/suoli/proprietà-e-qualità-dei-suoli/carbonio-organico-immagazzinato-nei-suoli>

<sup>5</sup> Calcolo della Carbon Footprint per l'abbattimento delle emissioni tramite piantumazione, Politec Technology SRL – Caratteristiche delle 31 specie analizzate.





**Figura 4.4.1 – Incrocio via Cà de Barozzi - Via di Mezzo: a sinistra lo stato attuale, a destra la proposta di modifica**

Al fine di rendere più organizzata e maggiormente sicura la circolazione, verrà riorganizzato il sistema di accesso automobilistico nel modo seguente:

- le rampe dell'autorimessa saranno suddivise in due distinti sensi di marcia, quella di via di Mezzo in ingresso e quella di via Prada in uscita;
- l'ingresso delle auto al parcheggio a raso è previsto da via Prada, procedendo poi in senso unico, verso l'uscita in via di Mezzo;
- l'ingresso dei camion per raggiungere l'area di carico/scarico avverrà da via di Mezzo, con uscita su via Prada.

Complessivamente si otterrà una notevole semplificazione dei flussi automobilistici e il ripristino di una loro gerarchia, migliorando la sicurezza stradale.

#### **Miglioramento incrocio tra via Cà de Barozzi e via di Mezzo**

L'attuale conformazione dell'incrocio tra via Cà de Barozzi e via di Mezzo, data la geometria delle strade incidenti, la molteplicità di direzioni e il transito della pista ciclo pedonale, può essere migliorato con una serie di puntuali interventi di separazione dei flussi di traffico. In particolare è prevista la realizzazione di un breve tratto in ingresso dalla via Cà de Barozzi sulla via di Mezzo al fine di contenere maggiormente i raggi di curvatura entro le corsie stradali.



**Figura 4.4.2 – Incrocio via Cà de Barozzi - Via di Mezzo: a sinistra lo stato attuale, a destra la proposta di modifica**

#### **Interventi sulla pista ciclabile**

È prevista l'alberatura della pista ciclabile “Lea Garofalo” su via Cà de Barozzi e via Nazario Sauro per una lunghezza totale di circa 570 m; in particolare saranno messi a dimora 102 alberi utilizzando l'area permeabile costituita dall'aiuola di separazione tra la pista e la viabilità. Non si andrà pertanto a modificare, con questo intervento, la superficie permeabile già presente.

Per l'intervento sarà impiegato parte del suolo rimosso dall'area di realizzazione della nuova struttura commerciale.

#### **4.4.8.1. Stima dei flussi di traffico nello scenario futuro**

La nuova configurazione prevista per il Centro Commerciale I Ciliegi determinerà una diminuzione di attrattività, come conseguenza del nuovo carico urbanistico e conseguentemente anche un minor numero di viaggi.

Nello scenario di progetto la GSV ora presente ai Ciliegi si trasformerà in una MSV non alimentare con superficie di vendita  $SV \leq 1.400 \text{ m}^2$  con in aggiunta, in termini di superficie lorda di pavimento (SLP):

- una palestra da  $749 \text{ m}^2$ ;
- un poliambulatorio dentistico da  $968 \text{ m}^2$ ;
- il laboratorio Caspita da  $429 \text{ m}^2$ ;
- un ufficio legalità da  $92 \text{ m}^2$ ;
- un magazzino di Emporio Solidale EKO da  $202 \text{ m}^2$ ;
- una sala civica da  $248 \text{ m}^2$ .

Nelle valutazioni è stata pertanto considerata la seguente classificazione delle destinazioni d'uso:

- Sub B-Sca - Commerciale alimentare che coincide con la GSV
- Sub B-Scna – Commerciale non alimentare con la MSV e esercizi di vicinato
- Sub B-TD - commercio diffuso, pubblici esercizi, ecc
- Sub B-TR - terziario ricreativo sportivo
- Sub B-TS - Direzionale Uffici

Gli approfondimenti effettuati hanno verificato come lo scenario di progetto andrà ad abbattere il grande carico urbanistico dovuto alla presenza della grande struttura di vendita alimentare considerando diversi parametri generativi del carico urbanistico a seconda della diversa fruizione dello spazio. Per la stima dei flussi di traffico, sia leggeri che pesanti nello scenario futuro dell'area del Centro Commerciale i Ciliegi, in condivisione con i progettisti, sono stati considerati i seguenti parametri:



- numero di addetti e di conferitori/prelevatori ed utenti previsti per unità di SU; è stato ipotizzato un totale di 70 addetti divisi nelle seguenti strutture: MSV con addetti pari a 30, Palestra con 8 addetti, Esercizio somministrazione addetti Pari a 12, Poliambulatorio dentistico addetti Pari a 20  
Nello stato futuro si configura pertanto la seguente situazione di numero di addetti

SCENARIO DI PROGETTO	SV	Addetti	Utenti	Conf.-Prel.	TOT CU
Sub B-Scna - Commerciale non alimentare	1.799*	23	644	2	669
Sub B-TD - commercio diffuso, pubblici esercizi, ecc	2.172	40	600	10	650
Sub B-TR - terz. ricreativo sportivo	750	5	50	0	55
Sub B-TS - Direzionale Uffici	340	11	17	2	30
TOTALE	5.061	79	1.311	14	1.404

\*il valore è comprensivo delle MSV con  $SV \leq 1.400 m^2$  e della SV degli esercizi di vicinato non oggetto di intervento

**Tabella 4.4.1 – Carico urbanistico del comparto Centro Commerciale “I Ciliegi” – scenario futuro**

Il carico urbanistico complessivo di tutto il comparto insediato nello scenario di futuro è stato stimato, a partire dalle previsioni insediative in termini di superfici destinate ai diversi usi, in circa **1.404 unità/gg** rispetto ai **2.010 unità/gg** dello scenario attuale, con un decremento pertanto di 606 unità/gg.

- utenza attratta: per quanto riguarda l’utenza, le nuove funzioni aggregate nella proposta di progetto, insediano attività che non implicano necessariamente l’utilizzo del mezzo privato per fruire dei servizi; ad esempio, non è più prevista la struttura di vendita alimentare, che per sua natura porta l’utente a movimentare un discreto quantitativo di merci, solitamente con l’auto. Al suo posto l’inserimento di strutture commerciali di vendita non alimentare (Scna), uffici pubblici (TS), attività sportive (TR) e di commercio diffuso (TD), possono far ritenere che si genererà un cambio modale verso il trasporto pubblico e la mobilità dolce.

A partire dalla percentuale di utenti e addetti che utilizzeranno il mezzo privato ed il trasporto pubblico, sono stati definiti il numero di veicoli che insisteranno sul comparto, che nello stato futuro si ripartiranno nelle percentuali di 74.8% mezzo privato, 8.2% TPL e 17% altri mezzi.

COOP VIGNOLA –PROGETTO	ADDETTI	UTENTI	ADDETTI	UTENTI	ADDETTI	UTENTI	ADDETTI	UTENTI
	Scna		TR		TS		TD	
% di uso del mezzo privato	80,0%	75%	65%	75%	65%	75%	65,0%	75,0%
indice di occupazione media dei veicoli privati	1	1,2	1,05	1,5	1,05	1,2	1,05	1,5
% di uso del mezzo pubblico	8,0%	5,0%	15,0%	10,0%	15,0%	10,0%	20,0%	10,0%
Numero di viaggi totali/giorno	1	1	1,5	1	1,5	1	1,5	1
Numero medio di spostamenti per viaggio	2	2	2	2	2	2	2	2

**Tabella 4.4.2 – Mezzi di trasporto in uso quotidiano per recarsi al lavoro allo stato futuro**

Dividendo il numero di viaggi generati con ogni mezzo definito, per l’indice di occupazione del veicolo, si definisce il numero di veicoli generati/attratti, che nello stato di progetto risulta di **822 veicoli leggeri** e **1 veicolo pesante** al giorno.

SCENARIO DI PROGETTO – COOP CILIEGI	TOT CU	Veic/gg
Sub B-Scna - Commerciale non alimentare	669	423
Sub B-TD - commercio diffuso, pubblici esercizi, ecc	650	347
Sub B-TR - terz. ricreativo sportivo	55	30
Sub B-TS - Direzionale Uffici	30	23
TOTALE	1.404	823

**Tabella 4.4.3 – Carico Urbanistico Giornaliero generato/attratto dal comparto – stato futuro**

Nella configurazione futura si prevede una distribuzione addetti definita come segue

- Per la Struttura Commerciale non alimentare (MSV) si ipotizza l’apertura dalle 8.30-13.00 e 15.00-19.30, con entrate degli addetti alle 7.30 ed alle 14.00 ed uscita alle 13.00 ed alle 20.00.
- Per la distribuzione degli addetti del commercio diffuso etc. si considera l’arrivo tra le 7.00 e le 9.00 e, considerando chi torna a casa per la pausa pranzo e chi rimane, si ottiene un flusso di entrata al lavoro tra le 15.00 e le 16.00 ed uscita tra le 20.00 e le 21.00.
- Per la distribuzione l’utenza della palestra si ipotizza una distribuzione con picchi nella pausa pranzo dalle 12.00 alle 15.00 e nel tardo pomeriggio dalle 18.00 alle 21.00.
- Per la distribuzione degli addetti degli uffici, si prevede l’arrivo tra le 8.00 e le 10.00 ed uscita tra le 15.00 e le 17.00 considerando anche chi torna a casa per la pausa pranzo.

E’ possibile quindi definire i flussi di traffico indotti complessivamente tenendo conto dei parametri definiti in precedenza.

COOP PROGETTO	Leg In	Leg Out	Pes In	Pes Out	IN+OUT	
					Leggeri	Pesanti
1	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0
7	3	0	0	0	3	0
8	43	13	0	0	56	0
9	87	51	1	0	138	1
10	64	58	0	0	122	0
11	68	60	0	1	128	1
12	59	67	0	0	127	0
13	52	71	0	0	123	0
14	49	39	0	0	88	0
15	59	54	0	0	113	0
16	66	59	0	0	125	0
17	60	60	0	0	120	0
18	59	65	0	0	124	0
19	67	67	0	0	135	0
20	67	66	0	0	134	0
21	15	67	0	0	81	0
22	2	18	0	0	21	0
23	1	4	0	0	5	0
24	0	3	0	0	3	0
24h	822	822	1	1	1644	2

**Tabella 4.4.4 – Flussi di traffico indotti complessivamente – stato futuro**

Dal confronto con la precedente Tab. 3.1.7 relativa allo stato di fatto, si evidenzia una diminuzione del carico veicolare leggero del 25% e di quello pesante del 75% che si otterrà dal progetto di riqualificazione del comparto esistente.

Il grafico seguente mostra la distribuzione oraria stimata per i veicoli in ingresso e in uscita complessivamente dal comparto nello scenario attuale.

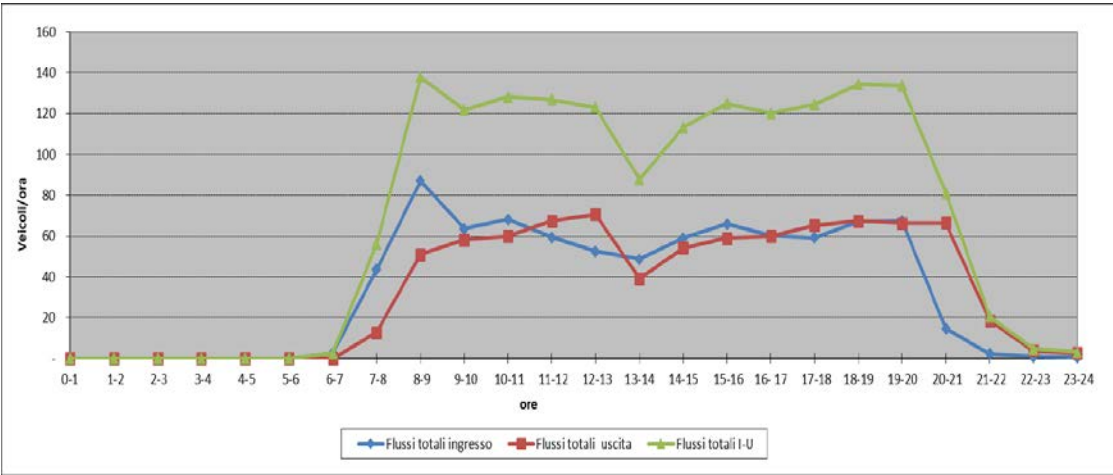


Figura 4.4.3 - Flussi totali in termini di veicoli leggeri + pesante all’ora – scenario futuro

Per lo scenario di futuro si osserva che l’ora di massima punta si collocherà tra le 8.00 e le 9.00 con circa 140 veicoli/h; in entrata, infatti, l’ora di punta si registra proprio nella fascia oraria sopracitata. Per quanto riguarda l’uscita i maggiori flussi veicolari si osservano tra le 12.00 e le 13.00 (80 veic/h) e tra le 19.00 e le 20.00 (ca 70 veic/h). Si registra quindi un cambiamento nell’ora di punta della mattina che viene traslata alle 8.00 alle 9.00 e non più tra le 11.00 e le 12.00, dato il cambiamento della destinazione d’uso della struttura. Invece il picco del pomeriggio rimane sostanzialmente lo stesso, dato che si inseriscono nel comparto esercizi di commercio diffuso ed uffici.

Nella figura seguente si riportano quindi il confronto tra i carichi veicolari attuali e futuri con i parametri cautelativi di progetto e quelli dello scenario attuale assunti nello studio (cfr. D-R.02 Centro Commerciale I Ciliegi – Studio del Traffico).

Si può osservare come i veicoli generati/attratti all’ora dalla nuova organizzazione degli spazi diminuirà notevolmente di circa **90 veicoli all’ora**.

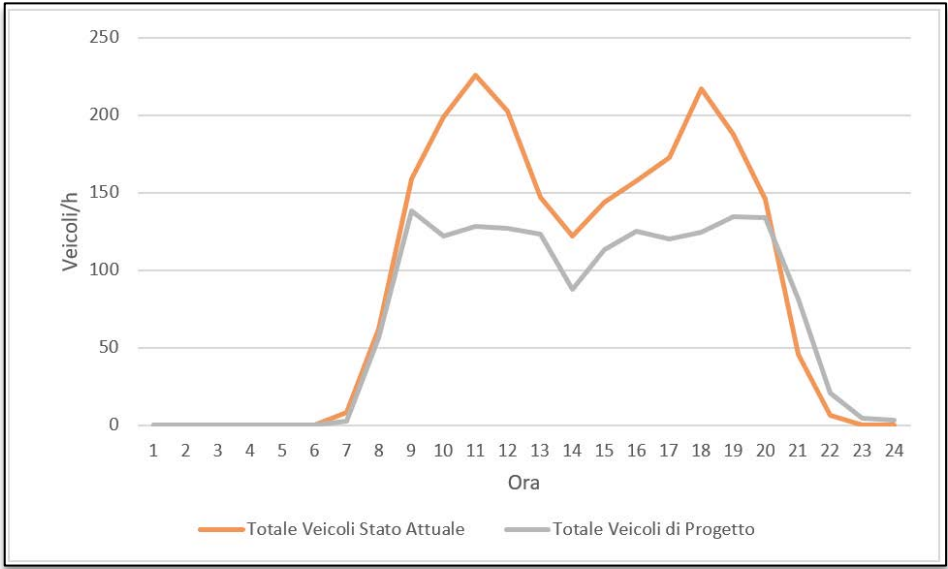


Figura 4.4.4 - Confronto tra i flussi di veicoli leggeri e pesanti indotti complessivamente da tutte le nuove attività, in entrata ed uscita nelle diverse ore del giorno

#### 4.4.9. Clima acustico

L’area in cui si colloca il Centro Commerciale I Ciliegi oggetto di rigenerazione urbana, si trova all’interno del territorio urbanizzato, delimitato ad ovest da via Cà de Barozzi, ad est da via di Mezzo e a sud da via Prada. Il rumore dell’area attualmente è influenzato prevalentemente dal traffico sulle due strade principali ad est e ovest e dall’attività del centro commerciale stesso. Il complesso si sviluppa in adiacenza a fabbricati residenziali che sorgono nel suo intorno, a meno del lato occidentale in cui si sviluppano aree verdi ed agricole oltre il tracciato di via Cà de Barozzi.

Nello scenario futuro si prevede la riconfigurazione del Centro Commerciale, passando da una GSV alimentare ad un insieme di attività e servizi pubblici la cui fruizione nel giorno sarà distribuita nell’arco di tutto il periodo diurno (MSV non alimentari, palestra, esercizio di somministrazione, poliambulatorio dentistico, oltre ad alcune attività con funzioni pubbliche); la diminuzione del carico urbanistico genererà conseguentemente un minor numero di utenze, quindi un minor traffico veicolare e quindi una diminuzione dell’impatto acustico rispetto alla situazione attuale.

Non si è ritenuto necessario effettuare approfondimenti acustici sullo stato di fatto/progetto in quanto la rigenerazione urbana del complesso commerciale esistente comporterà un sostanziale miglioramento del clima acustico generato dal Centro Commerciale rispetto alla situazione attuale.

#### 4.4.10. Fabbisogni energetici ed emissioni climalteranti (CO<sub>2</sub>)

Il consumo di energia elettrica nella configurazione futura del Centro Commerciale I Ciliegi, si ridurrà in modo significativo rispetto alla situazione attuale poiché non ci saranno più i consumi per refrigerazione alimentare e per i laboratori di produzione; la superficie a destinazione commerciale si ridurrà e la superficie residua sarà utilizzata per destinazioni diverse da quella commerciale, aventi orario di esercizio e quindi anche consumi, inferiori rispetto a quello di una superficie commerciale (4.461 ore/anno).

Al fine di determinare i consumi energetici, sono stati utilizzati i dati di consumo di analoghe medie strutture non alimentari con consumi unitari calcolati sulla base di 2.500 ore annue di apertura per uffici e laboratori dentistici e di 4.461 ore/anno per le destinazioni commerciali.

Unità immobiliare	Consumo annuo energia elettrica [kWh]
<b>Piano terra</b>	
GSV alimentare Superstore Coop (sala vendita, magazzini, ecc.)	Non più presente
MSV vendita non alimentare	369.540
Esercizio di somministrazione (bar)	90.568
Palestra	183.791
Poliambulatorio dentistico	88.500
Connettivo nuovo ramo di galleria	45.042
Esercizi di vicinato e altri esercizi esistenti (proprietà terza)	117.427
Connettivo, vani scale, ascensori e servizi igienici galleria commerciale	332.730
<b>Totale piano terra</b>	<b>1.227.599</b>
<b>Piano primo</b>	
Poliambulatorio dentistico	32.500
Sala civica e uffici (Comune di Vignola)	24.800
Laboratorio Caspita (ASP Unione Terre di Castelli Giorgio Gasparini)	42.900
Magazzino emporio solidale Eko (Unione Terre di Castelli)	20.200
Ufficio Legalità (Unione Terre di Castelli)	9.200
<b>Totale primo piano</b>	<b>129.600</b>
<b>TOTALE (PIANO TERRA + PIANO PRIMO)</b>	<b>1.357.199</b>



In base alle attività esistenti e di nuovo insediamento si stima un consumo annuo di circa **1.357.199 kWh/anno** a fronte degli attuali **2.047.333 kWh/anno** con una riduzione di circa il 33%.

Nella configurazione futura l’impianto fotovoltaico rimarrà installato, con potenza inalterata, sulla copertura dell’edificio; si considera, pertanto, che in futuro l’impianto abbia la medesima produzione attuale, pari a **165.350 kWh**.

Il consumo energetico prelevato da rete sarà pertanto pari a

$$1.357.199 \text{ kWh} - 165.350 \text{ kWh (da fonte rinnovabile)} = \mathbf{1.191.849 \text{ kWh}}$$

#### *Consumi di energia per riscaldamento*

Non si prevede la modifica e/o sostituzione della centrale termica del Centro Commerciale, mantenendo pertanto inalterati i consumi di gas metano futuri; conseguentemente anche i consumi energetici, considerato che sono determinati dal riscaldamento ambientale e che non cambieranno i volumi riscaldati, non verranno modificati e rimarranno pari a **32.893 m³**.

#### **Emissioni di CO<sub>2</sub> relative ai consumi futuri**

##### GAS METANO

Le emissioni connesse al riscaldamento del Centro Commerciale nella configurazione futura rimarranno inalterate; si determinerà pertanto una produzione di CO<sub>2</sub> annua di **101.54 ton CO<sub>2</sub>/anno**.

##### PRELIEVO DI ENERGIA ELETTRICA DALLA RETE

Nella configurazione futura del Centro Commerciale, considerato un fabbisogno annuo

$$1.357.199 \text{ kWh} - 165.350 \text{ kWh (da fonte rinnovabile)} = \mathbf{1.191.849 \text{ kWh}}$$

si determinerà una produzione di CO<sub>2</sub> derivante dal prelievo di energia elettrica dalla rete (emissioni indirette), pari a

$$363,6 \text{ t CO}_2/\text{anno} - 44,3 \text{ t CO}_2/\text{anno} = \mathbf{319,3 \text{ ton CO}_2/\text{anno}}.$$

## **5. VALUTAZIONE DI COERENZA RISPETTO AGLI OBIETTIVI AMBIENTALI DELLA PIANIFICAZIONE SOVRAORDINATA**

Il progetto in esame definisce le seguenti azioni:

- 1) Riqualificare l’area del Centro Commerciale I Ciliegi
  - riducendone la funzione commerciale insediando negli spazi liberati dal trasferimento del superstore nuove attività a minor carico urbanistico
  - riorganizzando la viabilità, gli accessi e le aree di sosta
  - riqualificando parte degli spazi esterni adibiti a parcheggi, desigillandole e realizzando aree verdi permeabili in parte attrezzate.
- 2) Assicurare spazi per la collettività (ASP Terre di Castelli “Giorgio Gasparini”, Comune di Vignola e Unione Terre di Castelli) e interventi (ombreggiamento di parte della pista ciclopedonale esistente su via Cà de Barozzi/via Nazario Sauro) che rivestono carattere di pubblico interesse;
- 3) Realizzare l’ampliamento della struttura di vendita alimentare esistente come previsto dal POIC, trasferendola in area idonea e maggiormente adeguata (area compresa tra la Via Prada e le vie per Sassuolo e Circonvallazione).

Nel seguente capitolo viene verificata la coerenza degli obiettivi del progetto in esame rispetto agli obiettivi ambientali dei seguenti strumenti:

#### 1. STRATEGIE GLOBALI – REGIONALI:

⇒ Strategia Regionale per lo Sviluppo Sostenibile - SRSS 2022

#### 2. STRATEGIE LOCALI E PIANI SETTORIALI

⇒ PTCP di Modena

⇒ Piano Aria Integrato Regionale (PAIR, 2020 e 2030 Adottato)

⇒ Piano Regionale Integrato dei Trasporti (PRIT, 2025)

⇒ PTA (Piano di Tutela delle Acque - Regione Emilia Romagna)

⇒ Piano di Gestione del Distretto Idrografico del fiume PO (P.d.G 2021 Autorità di Bacino distrettuale PO)

⇒ Piano di Gestione Rischio Alluvioni

⇒ Piano Energetico Regionale (PER, 2017)

#### **5.1.1. Strategia Regionale per lo Sviluppo Sostenibile - SRSS 2022**

La Strategia regionale Agenda 2030 assume tutti i 17 obiettivi di sviluppo sostenibile, che le Nazioni Unite definiscono Goal, a partire dalle specificità del territorio e ha individuato circa 100 obiettivi quantitativi da raggiungere entro il 2025-2030.

Gli obiettivi sono misurabili attraverso indicatori di risultato. Alcuni coincidono con quelli definiti a livello nazionale ed europeo, mentre in altri casi l’Emilia-Romagna ha deciso addirittura di alzare ulteriormente l’asticella o di dotarsi di indicatori specifici regionali, per valorizzare al meglio le politiche e le peculiarità del territorio. Le 17 schede costituiscono il cuore della Strategia regionale Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile. Rappresentano le declinazioni territoriali dei Goal dell’Agenda 2030 Onu, elaborate a partire dalle specificità del nostro territorio, dai suoi punti di forza e dagli elementi di debolezza.

Con riferimento gli interventi che si attueranno con il progetto in proposta, risultano coerenti rispetto ai seguenti Goals e Linee di Sviluppo della Strategia regionale:

	GOAL	LINEA DI INTERVENTO
	<b>1 SCONFIGGERE LA POVERTÀ</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Qualificazione e innovazione del sistema di assistenza sociale e sanitaria</li> <li>2. Rafforzamento dei servizi e le misure di politica attiva del lavoro</li> </ol>
	<b>2 SCONFIGGERE LA FAME</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Educazione alimentare e lotta allo spreco:</li> <li>2. Promozione della sostenibilità ambientale dei sistemi alimentari</li> <li>3. Tutela e valorizzazione della risorsa idrica</li> </ol>
	<b>6 ACQUA PULITA E SERVIZI IGIENICO- SANITARI</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tutela e valorizzazione della risorsa idrica e degli ecosistemi</li> </ol>
	<b>7 ENERGIA PULITA E ACCESSIBILE</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Avvio del Percorso regionale per la neutralità carbonica prima del 2050</li> <li>2. Accompagnamento della transizione ecologica delle imprese di ogni dimensione orientandone e incentivandone gli investimenti verso le energie rinnovabili e verso processi e prodotti a minor impatto ambientale</li> <li>3. Incremento della produzione e l'utilizzo delle energie rinnovabili e l'accumulo, anche in forma diffusa</li> <li>4. Sostegno alla filiera dell'edilizia sostenibile e delle costruzioni</li> </ol>
	<b>8 LAVORO DIGNITOSO E CRESCITA ECONOMICA</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rafforzamento dell'integrazione della rete dei soggetti pubblici, privati e del Terzo settore, dei servizi e delle misure di politica attiva</li> <li>2. Sviluppo del percorso di valorizzazione delle professionalità e di miglioramento delle condizioni di lavoro delle persone impiegate nel sociale</li> </ol>
	<b>10 RIDURRE LE DISUGUAGLIANZE</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Recupero e valorizzazione del patrimonio culturale, edilizio e ambientale</li> <li>2. Rafforzare i percorsi di inclusione delle cittadine e dei cittadini stranieri</li> <li>3. Promozione e sostegno delle cooperative di comunità, in quanto strumento di sviluppo locale, di innovazione economica e sociale</li> </ol>
	<b>11 CITTÀ E COMUNITÀ SOSTENIBILI</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rafforzamento ulteriore della strategia di consumo di suolo a saldo zero e di rigenerazione urbana</li> <li>2. Investimenti su una nuova mobilità sostenibile</li> <li>3. Piantumazione di 4 milioni e mezzo di alberi in 5 anni</li> <li>4. Promozione della riqualificazione e dell'innovazione degli esercizi e delle gallerie</li> <li>5. Promozione e sostegno delle cooperative di comunità</li> </ol>
	<b>12 CONSUMO E PRODUZIONE RESPONSABILI</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Accompagnamento della transizione ecologica delle imprese di ogni dimensione</li> <li>2. Sviluppo di nuove filiere green</li> <li>3. Diminuzione della produzione dei rifiuti,</li> </ol>
	<b>13 LOTTA CONTRO IL CAMBIAMENTO CLIMATICO</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Incremento della produzione e dell'utilizzo delle energie rinnovabili.</li> <li>2. Investimenti per aumentare l'adozione da parte delle imprese di processi e tecnologie per favorire l'efficientamento energetico delle produzioni e la produzione e impiego di energie rinnovabili</li> <li>3. Investimenti per una nuova mobilità sostenibile</li> <li>4. Tutelare, valorizzare e incrementare il verde</li> </ol>
	<b>15 VITA SULLA TERRA</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rafforzamento della strategia di consumo di suolo a saldo zero e di rigenerazione urbana</li> <li>2. Tutelare, valorizzare e incrementare il verde</li> </ol>

Nel complesso gli interventi che si attueranno con l'Accordo di Programma perseguono diversi goals definiti dall'Agenda 2030 e condivisi dalla RER, sia attraverso il previsto insediamento di diverse funzioni pubbliche all'interno del Centro Commerciale I Ciliegi, attraverso la creazione di aree verdi e alberature e anche attraverso la realizzazione di un nuovo edificio, maggiormente efficiente, depotenziando al contempo consumi ed emissioni nell'edificio esistente.

#### 5.1.2. PTCP di Modena

Il PTCP vigente della Provincia di Modena, approvato nel 2009 assumendo la sua definizione dalla legge regionale di riferimento (LR 20/2000), è “lo strumento di pianificazione che definisce l'assetto del territorio, articolando sul territorio le linee di azione della programmazione regionale”.

Il PTCP assume obiettivi e Azioni strategiche riportati nella tabella seguente, nella quale, per quelli pertinenti rispetto al presente progetto, viene indicato il grado di coerenza degli interventi proposti.

- **INTERVENTO COERENTE**
- **INTERVENTO NON PIENAMENTE COERENTE**
- **INTERVENTO NON COERENTE**

Obiettivi generali del PTCP (da Relazione Illustrativa)		COERENZA
A.1	Programmare e pianificare l'evoluzione del sistema territoriale assegnando massima priorità alla qualità della vita della popolazione, alla conservazione della biodiversità, nonché a consolidare modelli di sviluppo coerenti con criteri di sostenibilità stabiliti dagli organismi internazionali.	<span style="color: green;">●</span>
A.2	Garantire, attraverso un governo condiviso degli assetti e delle trasformazioni territoriali, la piena coesione sociale e il rispetto dei valori dell'individuo, anche mediante un'equa accessibilità ai beni e ai servizi, alle opportunità di lavoro, di impresa e di partecipazione.	<span style="color: green;">●</span>
A.3	Riequilibrare crescita quantitativa e dispersione insediativa, privilegiando forme di sviluppo incentrate sulla riqualificazione e sul rilancio delle funzioni esistenti nel sistema territoriale, nell'ambito di una rinnovata concezione delle città e del rapporto tra aree urbane, aree rurali e contesti di valore ambientale/ naturalistico, in risposta ai bisogni emergenti delle attuali e future generazioni.	Non pertinente
A.4	Favorire, di concerto con le forze economiche e sociali, il rilancio del sistema locale nell'ambito della competizione globale mediante il rafforzamento dell'identità basata sulla qualità dell'assetto territoriale e delle sue risorse, sulla storia e le specificità culturali, sul miglioramento tecnologico e la sicurezza dei processi produttivi sotto il profilo ambientale, sociale e del lavoro.	Non pertinente
Azioni strategiche del PTCP (da Relazione Illustrativa)		
B.1	Rafforzare la sostenibilità e la qualità dello sviluppo.	<span style="color: green;">●</span>
B.2	Assumere la consapevolezza dei limiti di disponibilità del bene territorio.	<span style="color: green;">●</span>
B.3	Recuperare i ritardi nella qualità dell'accessibilità al territorio.	
B.4	Qualificazione ambientale come fattore e condizione per lo sviluppo sostenibile.	<span style="color: green;">●</span>
B.5	Elevare e rafforzare la sicurezza del territorio.	
B.6	Strategie per il conseguimento degli obiettivi di sostenibilità energetica provinciali.	<span style="color: green;">●</span>
B.7	Politiche abitative e coesione sociale.	<span style="color: green;">●</span>
B.8	Dalla Provincia alla Regione, all'Europa.	Non pertinente
B.9	Fare insieme, con coerenza e responsabilità.	Non pertinente



5.1.3. Piano Aria Integrato Regionale (PAIR 2030)

Il Piano Aria Integrato Regionale (PAIR) 2030 è stato adottato, da parte della Giunta regionale, con DGR n. 527 del 03/04/2023 ed è attualmente in salvaguardai.

Di seguito si riportano le azioni del PAIR 2030 pertinenti al progetto in esame rispetto ai quali gli interventi proposti si pongono in assoluta coerenza.

	AZIONI	COERENZA
AMBITO URBANO	<b>A2</b> c) Incremento della mobilità ciclistica	●
	<b>A5</b> Ampliamento aree verdi e forestazione urbana e peri-urbana	●
ENERGIA E BIOMASSE	<b>C1</b> Riduzione dei consumi energetici Nelle zone di pianura est, <b>pianura ovest</b> e agglomerato, durante la stagione termica, riduzione delle temperature di almeno un grado centigrado negli ambienti di vita riscaldati (fino a massimo 19°C nelle case, negli uffici, nei luoghi per le attività ricreative associative o di culto, <b>nelle attività commerciali</b> ; fino a massimo 17°C nei luoghi che ospitano attività industriali ed artigianali). Prescrizione da applicarsi a tutti gli impianti termici ad uso civile.	●
	<b>C2</b> Riduzione dei consumi energetici In tutta la regione, obbligo di chiusura delle porte di accesso al pubblico da parte di <b>esercizi commerciali</b> e degli edifici con accesso al pubblico per evitare dispersioni termiche sia nel periodo invernale che in quello estivo.	●
	<b>C4</b> Divieto di autorizzare nuovi impianti e ampliamenti di impianti per la produzione di energia elettrica alimentati a biomassa solida nelle zone di Pianura Ovest (IT0892), Pianura Est (IT0893) e Agglomerato (IT0890) (rif. localizzazione degli impianti a fonti rinnovabili per la produzione di energia elettrica di cui alle D.A.L. n. 28/2010 e n. 51/2011)	●
	<b>C5</b> Le disposizioni previste dalla D.G.R. n. 967/2015 e smi, Allegato 2, sez. B, punto B.7, come ribadito dall’art. 26 del D. Lgs. n. 199/2021 (obbligo in sede progettuale di prevedere l’utilizzo di fonti rinnovabili a copertura di quota parte dei consumi di energia termica ed elettrica dell’edificio), devono essere soddisfatte ricorrendo all’uso di fonti rinnovabili diverse dalla combustione delle biomasse, nelle zone pianura est, ovest e agglomerato	●

5.1.4. Piano Regionale Integrato dei Trasporti (PRIT, 2025)

Il Piano Regionale Integrato dei Trasporti, nella nuova versione **PRIT 2025**, che andrà a sostituire il PRIT98 (D.C.R. 1322 del 22.12.1999), al momento è stato approvato con Delibera di Assemblea Regionale n° 59 del 23/12/2021 e pubblicato sul BUR n° 379 del 31/12/21.

Con la Delibera Assembleare n° 60 del 23/12/21 è stato inoltre approvato il Documento ricognitivo e programmatico delle attività inerenti la mobilità sostenibile "Mobilità sostenibile - Programmazione 2022-2025 per la transizione ecologica".

La Relazione Tecnica del Piano adottato stabilisce che "il settore dei trasporti deve contribuire alla costruzione di un modello territoriale regionale sostenibile" e individua i seguenti quattro profili:

- ⇒ Il profilo ambientale e della qualità della vita, per ridurre gli impatti negativi della mobilità sull'ecosistema e sulla salute (emissioni di gas-serra, inquinamento, consumo di energia e di territorio, degrado del paesaggio urbano, ...);
- ⇒ Il profilo sociale, per migliorare l'accessibilità al territorio, alle città e alle sue funzioni (luoghi di lavoro, di studio e di svago; servizi pubblici e privati; ecc.), attraverso l'aumento dell'efficacia delle diverse modalità di

trasporto e della loro integrazione, la riduzione delle necessità di spostamento (servizi on-line, telelavoro, ecc.), l'attenzione alle esigenze di tutti i cittadini e le cittadine, e il miglioramento della sicurezza.

⇒ Il profilo economico, per sostenere un'offerta di reti e servizi di mobilità in grado di incrementare la competitività economico-produttiva del territorio, ridurre i costi unitari del settore, aumentarne l'efficienza e aprirlo al mercato dove opportuno;

⇒ Il profilo partecipativo, per migliorare la governance e la regolamentazione delle competenze di settore sul territorio, assicurando allo stesso tempo processi di trasparenza e partecipazione di tutti gli attori sociali.

Gli **OBIETTIVI GENERALI DEL PRIT 2025**, sono riportati nella tabella seguente, nella quale, per quelli pertinenti rispetto al presente progetto, viene indicato il grado di coerenza degli interventi proposti.

- **INTERVENTO COERENTE**  
● **INTERVENTO NON PIENAMENTE COERENTE**  
● **INTERVENTO NON COERENTE**

OBIETTIVO	COERENZA
Assicurare lo sviluppo sostenibile del trasporto riducendo il consumo energetico, le emissioni inquinanti, gli impatti sul territorio	●
Garantire elevati livelli di accessibilità integrata per le persone e per le merci	●
Contribuire a governare e ordinare le trasformazioni territoriali in funzione dei diversi livelli di accessibilità che alle stesse deve essere garantito	●
Assicurare elevata affidabilità e sicurezza al sistema	
Incrementare la vivibilità dei territori e delle città, decongestionando gli spazi dal traffico privato e recuperando aree per la mobilità non motorizzata adeguatamente attrezzate	●
Assicurare pari opportunità di accesso alla mobilità per tutti e tutte, garantendo in particolare i diritti delle fasce più deboli	●
Promuovere meccanismi partecipativi per le decisioni in tema di mobilità, trasporti e infrastrutture	Non pertinente
Garantire un uso efficiente ed efficace delle risorse pubbliche destinate ai servizi di mobilità pubblica e agli investimenti infrastrutturali	Non pertinente
Garantire l’attrattività del territorio per gli investimenti esterni e migliorare di conseguenza il contesto competitivo nel quale operano le imprese	Non pertinente

Gli obiettivi generali sono articolati in obiettivi specifici (e azioni), alcuni associati a valori numerici di riferimento.

5.1.5. PTA – Piano di Tutela delle Acque

Il Piano di Tutela delle Acque (PTA), in conformità a quanto previsto dal D.Lgs. 152/99 e succ. mod. e dalla Direttiva europea 2000/60 (Direttiva Quadro sulle Acque), è lo strumento di pianificazione regionale contenente le misure volte al mantenimento e al raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale per i corpi idrici superficiali e sotterranei, degli obiettivi di qualità per specifica destinazione, nonché della tutela qualitativa e quantitativa del sistema idrico; è stato approvato con D.C.R. n. 40 del 21.12.2005.

In coerenza con gli obiettivi di qualità ambientale definiti dal D.Lgs 152/1999 e volti in particolare a mantenere o raggiungere la qualità ambientale corrispondente allo stato “buono” per i corpi idrici significativi superficiali e sotterranei e a mantenere, ove già esistente, lo stato di qualità ambientale “elevato”, gli obiettivi perseguiti dal Piano sono:

1. perseguire la tutela quali-quantitativa delle risorse idriche;
2. attuare il risanamento dei corpi idrici inquinati e prevenire e ridurre l’inquinamento;
3. conseguire il miglioramento dello stato delle acque e adeguate protezioni di quelle destinate a particolari utilizzazioni;

4. perseguire usi sostenibili e durevoli delle risorse idriche con priorità per quelle potabili;  
5. mantenere la capacità naturale di autodepurazione dei corpi idrici, nonché la capacità di sostenere comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate.

Rispetto agli obiettivi suddetti numerati da 1 a 5, il progetto in esame contribuirà, per quanto di competenza, al conseguimento degli obiettivi 1, 2, 3 e 4,

- predisponendo aree impermeabilizzate e la raccolta delle acque di prima pioggia, nelle zone di carico/scarico, a protezione degli acquiferi sotterranei dove potrebbero verificarsi perdite di sostanze inquinanti e a garanzia della qualità delle acque inviate in scarico nei corpi idrici recettori;
- predisponendo l’uso di acque di recupero per l’innaffiatura delle aree verdi;
- mantenendo la massima permeabilità possibile, compatibilmente con l’insediamento di una nuova attività, sia come verde pubblico che con l’impiego di materiali semipermeabili nella realizzazione degli stalli di sosta;
- desigillando una parte dell’area di parcheggio del Centro Commerciale esistente.

**5.1.6. Piano di Gestione del Distretto Idrografico del fiume PO (P.d.G 2021 Autorità di Bacino distrettuale PO)**




Il Piano di Gestione del distretto idrografico del fiume Po è lo strumento operativo previsto dalla Direttiva 2000/60/CE, recepita a livello nazionale dal D.Lgs 152/06 e ss.mm.ii, per attuare una politica coerente e sostenibile della tutela delle acque comunitarie, attraverso un approccio integrato dei diversi aspetti gestionali ed ecologici alla scala di distretto idrografico.






Il territorio di Vignola afferisce al distretto padano ed è pertanto soggetto al PGA del fiume Po.

Il Piano di Gestione persegue il conseguimento dei seguenti obiettivi generali (art. 1 *Scopo* della Direttiva Quadro sulle Acque 2000/60/CE):

- “*impedire un ulteriore deterioramento, proteggere e migliorare lo stato degli ecosistemi acquatici e degli ecosistemi terrestri e delle zone umide direttamente dipendenti dagli ecosistemi acquatici sotto il profilo del fabbisogno idrico*”;
- “*agevolare un utilizzo idrico sostenibile fondato sulla protezione a lungo termine delle risorse idriche disponibili*”;
- “*mirare alla protezione rafforzata e al miglioramento dell’ambiente acquatico, anche attraverso misure specifiche per la graduale riduzione degli scarichi, delle emissioni e delle perdite di sostanze prioritarie e l’arresto o la graduale eliminazione degli scarichi, delle emissioni e delle perdite di sostanze pericolose prioritarie*”;
- “*assicurare la graduale riduzione dell’inquinamento delle acque sotterranee e impedirne l’aumento*”
- “*contribuire a mitigare gli effetti delle inondazioni e della siccità*”.

La verifica dell’efficacia delle azioni intraprese avviene attraverso il vincolo di raggiungere, entro il 2015, 2021 e al più tardi il 2027, l’obiettivo ambientale di buono stato per tutti i corpi idrici del distretto e il non deteriorare lo stato dei corpi idrici. Anche per il P.d.G Po 2021 sono mantenuti gli stessi obiettivi specifici dei P.d.G Po precedenti di cui alla Tabella seguente e le misure sono state articolate per i temi e pilastri di intervento; nella tabella viene indicato, quando di pertinenza, il grado di coerenza degli interventi proposti.

-  **INTERVENTO COERENTE**
-  **INTERVENTO NON PIENAMENTE COERENTE**
-  **INTERVENTO NON COERENTE**

Ambiti strategici e obiettivi specifici		COERENZA
<b>A</b>	<b>Qualità dell'acqua e degli ecosistemi acquatici</b>	
A.1	Proteggere la salute, proteggendo ambiente e corpi idrici superficiali e sotterranei	
A.2	Adeguare il sistema di gestione dei corpi idrici a supporto di un uso equilibrato e sostenibile	Non pertinente
A.3	Ridurre l'inquinamento da nitrati, sostanze organiche e fosforo	Non pertinente
A.4	Ridurre l'inquinamento da fitofarmaci	Non pertinente
A.5	Evitare l'immissione di sostanze pericolose	
A.6	Adeguare il sistema di gestione del reticolo minore di pianura	Non pertinente
A.7	Gestire i prelievi d'acqua in funzione della disponibilità idrica attuale e futura	
<b>B</b>	<b>Conservazione e riequilibrio ambientale</b>	
B.1	Preservare le zone umide e arrestare la perdita della biodiversità	Non pertinente
B.2	Preservare le specie autoctone e controllare l'invasione di specie invasive	Non pertinente
B.3	Preservare le coste e gli ambienti di transizione	Non pertinente
B.4	Preservare i sottobacini montani	Non pertinente
B.5	Preservare i paesaggi	Non pertinente
<b>C</b>	<b>Uso e protezione del suolo</b>	
C.1	Migliorare l'uso del suolo in funzione del rischio idraulico e della qualità ambientale dei corpi idrici	
C.2	Ripristino dei processi idraulici e morfologici naturali dei corsi d'acqua, anche per potenziare gli interventi di riduzione del rischio idraulico	Non pertinente
<b>D</b>	<b>Gestire un bene comune in modo collettivo</b>	<b>COERENZA</b>
D.1	Adottare azioni che favoriscano l'integrazione delle politiche territoriali e delle competenze	
D.2	Mettere in atto strumenti adeguati per il finanziamento delle misure del piano	Non pertinente
D.3	Colmare le lacune conoscitive e costituire una rete della conoscenza multidisciplinare	Non pertinente
D.4	Informare, sensibilizzare, favorire l'accesso alle informazioni	Non pertinente
<b>E</b>	<b>Cambiamenti climatici</b>	
E.1	Individuare strategie condivise di adattamento ai cambiamenti climatici	Non pertinente

**5.1.7. Piano Energetico Regionale (PER, 2017)**

Il PER è stato approvato con D.C.R. n. 111 del 1.3 2017 e assume, nella costruzione dello **scenario obiettivo**, tutti gli obiettivi posti dalla UE al 2020, 2030 e 2050 (non aggiornati al piano FIT for 55) in materia di clima ed energia. Tali obiettivi sono confermati o ridefiniti con un leggero rialzo del target, sulla base delle previsioni legate allo scenario tendenziale e ai risultati dell’attuazione delle azioni prefigurate dallo stesso Piano.

Gli obiettivi individuati dal PER, con riferimento allo **scenario obiettivo** sono i seguenti:

- Riduzione delle emissioni del 22% al 2020 e del 40% al 2030;
- Risparmio energetico del 36% al 2020 e del 47% al 2030;
- Copertura dei consumi finali con fonti rinnovabili del 16% al 2020 e del 27% al 2030.

Le azioni messe in campo dal progetto in esame risultano coerenti con tutti e tre gli obiettivi previsti.





## 6. VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI AMBIENTALI DEL PROGETTO E MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE

### 6.1. Aspetti metodologici

Nei paragrafi seguenti sarà svolta una valutazione degli effetti ambientali conseguenti all’attuazione del progetto di riqualificazione del Centro Commerciale I Ciliegi con insediamento di attività di interesse pubblico e con trasferimento e ampliamento della GSV alimentare COOP in una nuova area.

Per i diversi aspetti analizzati nello Scenario di riferimento e Scenario di progetto viene riportata una sintetica descrizione degli effetti conseguenti alla realizzazione degli interventi e indicate le eventuali misure di mitigazione per la sostenibilità ambientale già messe in campo dal progetto stesso; quando pertinente viene effettuato un bilancio ambientale ed eventualmente indicate le misure di compensazione attivate o attivabili.

	<b>BILANCIO AMBIENTALE</b>
	<b>MISURE DI MITIGAZIONE PER LA SOSTENIBILITA' AMBIENTALE</b>
<b>MCA</b>	<b>MISURA DI COMPENSAZIONE AMBIENTALE</b>

### 6.2. Paesaggio e beni culturali

Il nuovo edificio commerciale si inserirà in un contesto prevalentemente urbanizzato, caratterizzato dalla presenza di assi viabilistici di primaria importanza nella rete infrastrutturale cittadina e dalla presenza del contermino “Villaggio artigianale” che occupa il quadrante Nord Occidentale; a Sud del lotto in oggetto è poi stato recentemente realizzato un insediamento commerciale. A completamento delle sistemazioni infrastrutturali occorre citare la centrale di teleriscaldamento che sorge oltre al piazzale dedicato alle manifestazioni circensi, sul lato Sud della via Circonvallazione.

Complessivamente, quindi, l’identità del luogo è di carattere periferico e i vuoti ad oggi presenti richiamano, più che la testimonianza del paesaggio rurale, l’incompletezza dell’assetto urbano; non sono presenti elementi d’interesse dal punto di vista paesaggistico e culturale. Il tratto della via Prada prospiciente l’area, classificato come “viabilità storica”, 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. L’intervento in proposta non andrà pertanto a determinare peggioramenti rispetto all’assetto attuale.

- ✓ Il progetto prevede l’inserimento di alberature sul lato meridionale e orientale dell’area di realizzazione della nuova struttura di vendita, che andrà a schermare visivamente, dalla via Circonvallazione, non solo il nuovo edificio commerciale, ma anche quelli dell’adiacente villaggio artigiano, ad oggi visibili.
- ✓ La realizzazione di piantumazioni lungo la pista ciclabile presente lungo la via Cà de Barozzi/via Nazario Sauro, comporterà un miglioramento paesaggistico, fungendo anche da schermatura nei confronti dell’adiacente area residenziale.
- ✓ L’insediamento della nuova struttura, con il nuovo edificio e le aree verdi, costituisce l’occasione per ridefinire un ambito oggi irrisolto, completando adeguatamente il margine urbano.
- ✓ La forestazione del parco della Meditazione con messa a dimora di 54 nuove piante, migliorerà il contesto paesaggistico, oltre che ecologico, dell’area a servizio dei cittadini.

### 6.3. Suolo e sottosuolo - Permeabilità

#### Centro Commerciale I Ciliegi

Allo stato attuale l’area del Centro Commerciale I Ciliegi presenta una permeabilità di circa il 4.1% della ST; con gli interventi di riqualificazione previsti, compatibilmente con il rispetto delle dotazioni di parcheggi richiesti dalla nuova configurazione urbanistica, saranno attivati interventi di desealing di parte dell’area esterna attualmente destinata alla sosta, rendendo disponibili ulteriori 1.215 m<sup>2</sup> di superficie permeabile, che sommati agli attuali 550 m<sup>2</sup>, porteranno ad un totale di **1.765 m<sup>2</sup>**.

- ✓ Gli interventi di riqualificazione dell’area esterna del Centro Commerciale I Ciliegi, che verranno attivati contestualmente al trasferimento della Struttura di vendita, consentiranno di aumentare la permeabilità complessiva del lotto, passando dall’attuale 4.1% della ST ad una permeabilità territoriale del 13% (Indice di permeabilità territoriale 0.13), con un saldo positivo del **+ 8.9%**.
- ✓ Le operazioni di desealing e rinverdimento delle aree attualmente destinate a parcheggio nel Centro Commerciale I Ciliegi, avverranno con l’impiego di parte dello strato di suolo rimosso nell’area di realizzazione del nuovo edificio commerciale, appositamente accantonato e stoccato, seguendo le migliori procedure per la sua corretta conservazione.

#### Insediamento nuovo edificio commerciale

Nell’area in cui verrà realizzato il nuovo edificio commerciale sarà mantenuta una permeabilità di circa il **28.3%** della ST (7.783 m<sup>2</sup>), ottenuta in parte lasciando aree a prato e in parte utilizzando materiali semipermeabili o drenanti per la realizzazione delle pavimentazioni degli stalli dei parcheggi.

#### BILANCIO AMBIENTALE

- ✓ A fronte di una perdita di superficie permeabile del **71.7% della ST** nell’area di insediamento della nuova struttura commerciale, si avrà il recupero di circa **l’8.9% della ST** nell’area dell’attuale Centro Commerciale I Ciliegi (1.215 m<sup>2</sup>), con un bilancio complessivo di superficie permeabile pari a **- 62.8% della ST** (circa 17.263 m<sup>2</sup>) dell’area di nuovo insediamento, attualmente completamente impermeabile.

### 6.4. Suolo e sottosuolo - Produzione di terreno derivante dagli scavi

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.

- ✓ Con specifico riferimento ai primi 40 cm di suolo rimossi, si avrà cura di accantonarli 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 ciclopeditone lungo la via Cà del Barozzi /via Nazario Sauro ed eventualmente per l’impiego in altre aree di risistemazione esterne a quelle d’intervento, appositamente individuate, se compatibile con i tempi degli interventi.



#### 6.4.1. Caratterizzazione della qualità dei terreni al fine della gestione delle terre e rocce da scavo

Al fine della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi del DPR 120/17, preliminarmente all’inizio dei lavori, nel lotto di realizzazione della nuova GSV, andrà svolta una indagine sulla qualità dei terreni presenti; data la presenza di solo terreno naturale, come ipotizzato in base alla ricostruzione delle attività pregresse e confermato dalle indagini geognostiche eseguite, i campionamenti verranno effettuati tra il piano campagna ed il tetto delle ghiaie, caratterizzando così lo strato fine più superficiale.



- ✓ Qualora fosse riscontrata la presenza di materiale di riporto, non essendo nota l'origine dei materiali inerti che lo potrebbero costituire, sarà condotta una caratterizzazione ambientale

La caratterizzazione ambientale dovrà prevedere:

- l'ubicazione dei campionamenti in modo tale da poter caratterizzare ogni porzione di suolo interessata dai materiali di riporto, data la possibile eterogeneità verticale ed orizzontale degli stessi;
- il campionamento anche dello strato di riporto;
- la valutazione della percentuale in peso degli elementi di origine antropica.

Le determinazioni analitiche di laboratorio dovranno essere condotte sull'aliquota di granulometria inferiore a 2 mm. La concentrazione del campione sarà determinata riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro campionato (frazione compresa tra 2 cm e 2 mm).

Il set di parametri analitici da ricercare è definito in base alle possibili sostanze ricollegabili alle attività antropiche svolte sul sito o nelle sue vicinanze, ai parametri caratteristici di eventuali pregresse contaminazioni, di potenziali anomalie del fondo naturale, di inquinamento diffuso, nonché di possibili apporti antropici.

Il set analitico minimale da considerare è quello riportato in Tabella 4.1 dell’Allegato 4 del DPR 120/2017:

Set analitico minimale
Arsenico
Cadmio
Cobalto
Nichel
Piombo
Rame
Zinco
Mercurio
Idrocarburi C>12
Cromo totale
Cromo VI

Sui campioni da prelevare in prossimità della tangenziale, così come previsto dal DPR 120/2017, il profilo analitico di cui sopra dovrà essere esteso alla ricerca di IPA e BTEX.

I limiti delle concentrazioni a cui fare riferimento sono quelli riportati nella colonna B, Tabella 1, Allegato 5, Parte Quarta, Titolo V, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, con riferimento alla specifica destinazione d'uso urbanistica dell’area, che, con l’attuazione del procedimento in oggetto, risulterà essere commerciale.

#### 6.5. Suolo - Perdita di assorbimento CO<sub>2</sub> dovuta all'impermeabilizzazione dei suoli (soil sealing)

Nella situazione attuale l’area in cui è previsto il trasferimento e ampliamento della GSV è terreno agricolo con in grado di immagazzinare **127,72 Mg** e quindi una quantità di carbonio organico assorbito pari a **468,35 tCO<sub>2</sub>**

Per effetto della realizzazione della nuova struttura di vendita si avrà una Perdita di SOC – Stock di 108,112 Mg e conseguentemente una riduzione di CO<sub>2</sub> immagazzinata pari a **396,45 tCO<sub>2</sub>** (84.6% del valore attuale).

#### SOC-Stock compensata per effetto degli interventi di piantumazione e desigillazione parziale

##### MCA

- ✓ Per effetto dalla piantumazione dell’area che sarà mantenuta a verde nel sito d’intervento, si ottiene un aumento di SOC-Stock nella situazione post intervento pari a circa **+ 6,9 Mg**, cui corrisponde un aumento di quantità di CO<sub>2</sub> assorbita dal suolo pari a **25,3 tCO<sub>2</sub>**.
- ✓ Per effetto della desigillazione e rinverdimento di parte dei parcheggi dell’area del Centro Commerciale I Ciliegi, si potrà ottenere una compensazione di SOC-Stock di **+ 4.81 Mg** (rispetto alla situazione pre intervento), che corrisponde ad un aumento di quantità di CO<sub>2</sub> assorbita dal suolo pari a **17,64 tCO<sub>2</sub>**.
- ✓ Per effetto della piantumazione dell’area del Parco della Meditazione, si ottiene un aumento di SOC-Stock nella situazione post intervento pari a circa **+ 9.0 Mg**, cui corrisponde un aumento di quantità di CO<sub>2</sub> assorbita dal suolo pari a **33.1 tCO<sub>2</sub>**.

#### BILANCIO AMBIENTALE



- ✓ A fronte di una riduzione di CO<sub>2</sub> immagazzinata dai suoli per la realizzazione del nuovo edificio pari a **396,45 tCO<sub>2</sub>**, con l’intervento di desigillazione e la forestazione di una parte dell’area mantenuta a verde nel sito di realizzazione della nuova struttura di vendita e dell’area del Parco della Meditazione, si potrà recuperare una quantità di CO<sub>2</sub> assorbita dal suolo nel nuovo assetto, pari a circa **76.0 tCO<sub>2</sub>**, recuperando pertanto circa il **19.2%** della quantità persa.

#### 6.6. Carbon footprint per l’abbattimento delle emissioni

Il progetto prevede la messa a dimora, nell’area verde della nuova struttura di vendita COOP, di 84 alberi, la piantumazione della pista ciclabile lungo la Via Cà de Barozzi/via Nazario Sauro con 102 alberature e la messa a dimora di 54 alberi di nuovo impianto nel Parco della Meditazione.

##### MCA

- ✓ Per effetto dalla piantumazione dell’area che sarà mantenuta a verde nel sito d’intervento, si potrà ottenere un aumento della CO<sub>2</sub> assorbita pari a **10 tCO<sub>2</sub>/anno**.
- ✓ Per effetto della piantumazione della pista ciclabile lungo la Via Cà de Barozzi/via Nazario Sauro si avrà un aumento della CO<sub>2</sub> assorbita pari a **9.7 tCO<sub>2</sub>/anno**.
- ✓ Per effetto della piantumazione dell’area del Parco della Meditazione si avrà un aumento della CO<sub>2</sub> assorbita pari a **7.6 tCO<sub>2</sub>/anno**.

#### BILANCIO AMBIENTALE



- ✓ Nel complesso per effetto dei diversi interventi previsti dall’intervento, sarà possibile ottenere un aumento della CO<sub>2</sub> assorbita pari a circa **27.3 tCO<sub>2</sub>/anno**.

#### 6.7. La risorsa idrica - Consumi idrici

Attualmente il Centro Commerciale I Ciliegi ha un consumo annuale pari a 4.180 m<sup>3</sup>.

Nella situazione futura, in seguito al trasferimento della Struttura di vendita COOP e all’insediamento di una MSV non alimentare, una palestra e uno studio dentistico, si prevede un consumo annuo complessivo pari a 3.702 m<sup>3</sup>/anni; per il nuovo edificio commerciale viene invece stimato un consumo annuo pari a 4.412 m<sup>3</sup> di acqua.

Nello scenario si avrà pertanto un consumo annuo di acqua di **7.914 m<sup>3</sup>**.





- ✓ Nel nuovo edificio COOP saranno adottati dispositivi sanitari volti a conseguire il massimo risparmio idrico, quali cassette di scarico a doppia cacciata, aeratori con riduzione di flusso per i rubinetti e rubinetti temporizzati; questo consentirà di ridurre di circa il 10% i consumi per unità di superficie del nuovo punto vendita, rispetto a quelli che attualmente si registrano nel supermercato Coop presso il Centro Commerciale I Ciliegi.
- ✓ L'irrigazione delle aree verdi della nuova struttura di vendita e la pulizia delle aree esterne, avverrà inoltre utilizzando le acque meteoriche captate dalla copertura, opportunamente immagazzinate e distribuite mediante un'apposita rete, consentendo il risparmio di acqua per tali funzioni, che non sarà pertanto attinta dal sistema acquedottistico.

### 6.8. Criticità idrauliche - La gestione delle acque meteoriche

L'area del Centro Commerciale I Ciliegi risulta interessata da condizioni di pericolosità idraulica media P2, seppur non siano segnalati nell'area corsi d'acqua del reticolo minore in condizioni di sofferenza idraulica; a mitigazione di possibili episodi di allagamento localizzati, verrà comunque realizzato un dosso artificiale a monte della rampa di accesso al parcheggio interrato.

L'area individuata per l'insediamento della nuova GSV non è interessata da condizioni di Pericolosità idraulica connessa al reticolo principale o al reticolo secondario di pianura secondo quanto definito dal PGRA. Viene segnalata, già allo stato di fatto, una situazione critica a carico della rete fognante delle acque miste che si manifesta con allagamenti sul piano stradale della Via per Sassuolo, a monte tuttavia dell'area di intervento, risultando pertanto indipendente dalla realizzazione della struttura di vendita.

Il collettamento delle acque meteoriche insistenti sul lotto d'intervento avverrà nel Fosso Prada, scolo di competenza regionale, che in corrispondenza dello spigolo nord-occidentale del lotto d'intervento torna a cielo aperto con direzione nord-sud.



- ✓ Non sono segnalate allo stato attuale, situazioni di criticità di smaltimento delle portate da parte del fosso Prada. Lo scarico delle acque di scolo dell'area di realizzazione della nuova GSV avverrà nel fosso Prada nel rispetto del principio d'invarianza idraulica e quindi previa laminazione delle acque; il valore di portata massima, calcolata in base al vincolo di 10 l/s ha di superficie territoriale definito dall'Ente Gestore è pari a 27.5 l/s. In La laminazione avverrà attraverso il sovradimensionamento delle condotte di rete che saranno realizzate al di sotto della viabilità.
- ✓ Al fine di conseguire un livello di sostenibilità ambientale maggiore, 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.

Le acque nere verranno invece inviate ad una fogna nera presente al di sotto di via Prada.

### 6.9. Tutela della risorsa idrica sotterranea

L'area in cui è previsto l'insediamento della nuova GSV, come quella del Centro Commerciale esistente, ricade 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".

Con riferimento alla *Carta di vulnerabilità ambientale, rischio inquinamento acque* del PTCP, entrambe le aree risultano caratterizzate da un **"grado di vulnerabilità estremamente elevato"**, ovvero in classe di sensibilità 1.

- ✓ Al fine di assicurare la capacità d'infiltrazione delle acque meteoriche e la funzione di ricarica delle falde, è stata mantenuta permeabile una superficie equivalente a circa il



28.2% della St, attraverso il mantenimento di aree verdi completamente permeabili e l'impiego, negli stalli di sosta, di materiali in grado di garantire % di permeabilità tra il 60-80% di un terreno naturale.

- ✓ Una quota di superficie permeabile sarà inoltre recuperata attraverso le desigillazioni previste nell'area del Centro Commerciali I Ciliegi, dove sarà resa permeabile una superficie di 1.215 m<sup>2</sup>, a fronte degli attuali 550 m<sup>2</sup>, passando pertanto dall'attuale Indice di permeabilità del 4.1% al 8.9%.
- ✓ A tutela della qualità delle acque sotterranee, l'area di carico-scarico merci, che occupa una superficie di circa 1.670 m<sup>2</sup> nella zona ovest, sarà completamente impermeabilizzata a garanzia di tenuta nei confronti di eventuali sversamenti accidentali connessa al transito di veicoli pesanti e alle operazioni di scarico merci.
- ✓ Sebbene l'attività del Centro Commerciale non rientri tra i settori produttivi soggetti alle prescrizioni della DGR 285/2005, a servizio della zona di carico/scarico merci è stata comunque prevista l'installazione di una vasca di prima pioggia.

### 6.10. Mobilità e traffico

#### Centro Commerciale I Ciliegi

La configurazione futura del Centro Commerciale I Ciliegi prevede una nuova composizione e distribuzione delle attività sui due piani della struttura, con un complessivo ridimensionamento del carico urbanistico generato/attratto; la trasformazione prevista comporterà il passaggio da una grande struttura di vendita alimentare, con orari e fruizione polarizzati in determinati periodi della giornata e con un tipo di utenza incline all'uso dell'auto, ad un insieme di attività e servizi pubblici la cui fruizione nel giorno è distribuita nell'arco di tutto il periodo diurno.

È stato stimato un carico urbanistico complessivo di tutte le attività che si insedieranno nella nuova configurazione del Centro Commerciale, di circa **824 veicoli/g**, con una riduzione rispetto allo scenario attuale di **273 veicoli/g**, pari a circa il 25% dei veicoli attualmente presenti.

I carichi veicolare di traffico in entrata verranno distribuiti nelle ore lavorative, ossia dalle 8.00 alle 20.00, abbattendo i picchi di veicoli generati dalla configurazione precedente del centro, che si attestano invece la mattina e la sera. Cambiando per altro la destinazione d'uso e non essendoci più la grande struttura di vendita commerciale, è possibile prevedere che l'utenza e gli addetti spostino la loro preferenza modale verso il trasporto pubblico locale e la mobilità sostenibile.

Il numero di posti auto previsti nella nuova configurazione del Centro Commerciale, con una riduzione delle aree destinate alla sosta a raso, soddisfa comunque la domanda veicolare generata anche nell'ora di punta mattutina, considerata la più gravosa in termini di veicoli leggeri e pesanti.

Gli interventi previsti di riorganizzazione dell'accessibilità, del flusso veicolare e della sosta, unitamente alla diminuzione dei flussi veicolari per effetto della modifica della destinazione d'uso di parte dei locali della struttura, con trasferimento della funzione di vendita alimentare ora presente, portano a configurare un **sostanziale miglioramento della situazione gravante sull'area del centro commerciale esistente e delle zone limitrofe in termini di traffico, emissioni e rumore.**

#### Grande Struttura di vendita alimentare

Per quanto riguarda la realizzazione della nuova Grande Struttura di vendita alimentare COOP Alleanza 3.0 (SV=3.900 m<sup>2</sup>), va intanto precisato che lo studio del traffico ha riguardato, su specifica richiesta, la valutazione degli effetti sulla mobilità derivanti 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 (SU= 3.400 m<sup>2</sup>), il Nuovo Polo sicurezza, sede di Polizia Locale e Protezione Civile (SU=800 m<sup>2</sup>) e la Cioccolateria Messori, attività produttive e commerciali (Zona Omogenea D.3cv\*).

L'attuazione di tali proposte avverrà in un unico scenario di riferimento a medio termine e comporterà il completamento delle opere infrastrutturali di connessione alla rete stradale esistente, con l'introduzione di due nuovi rami a senso unico in uscita sulla rotatoria tra la SP569 via per Sassuolo e via Sandro Pertini, per accedere al Nuovo Polo socio-sanitario e alla Cioccolateria Messori, di due nuove intersezioni in via Barella di connessione del Polo socio-sanitario alla rete esistente, di un arco di accesso dalla SP4 alla Cioccolateria Messori situato ad est della rotatoria con la SP569 via per Sassuolo, di un arco di uscita dalla Cioccolateria Messori alla SP4 distante circa 150 m dall'arco di accesso, di un arco di accesso al comparto COOP Alleanza 3.0 dalla strada provinciale SP4, con un arco a senso unico, di un arco di accesso al comparto COOP Alleanza 3.0 dalla strada provinciale SP569 via per Sassuolo, con un arco a senso unico e di modifiche all'intersezione a rotatoria fra la SP4 e la SP569 con l'introduzione di un raddoppio delle corsie di attestamento sul ramo della SP 4 in ingresso alla rotatoria da Est.

La valutazione degli effetti della realizzazione dei diversi progetti, attraverso il confronto fra i flussi di traffico e i principali indicatori trasportistici per la rete stradale di riferimento nello scenario attuale e futuro, è stata effettuata per l'ora di punta della sera tra le 17.00 e le 18.00, che dalle analisi si è rivelata quale ora di punta per il traffico sulla rete stradale e anche per le principali proposte insediate.

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**, con un valore di 353 veicoli in ingresso/uscita nell'orario di punta (17.00 – 18.00).

Con riferimento all'intero comparto, la distribuzione oraria nel giorno di riferimento mostra un andamento con ampie fasce orarie che si avvicinano ai 360 v/h in ingresso e in uscita, tra le ore 10 e le 13 del mattino e tra le 17 e le 20 del pomeriggio-sera, con una punta relativa al mattino tra le ore 11 e le 12 di 361 v/h e la punta della sera tra le 17 e le 18 con 422 v/h.

L'incidenza del traffico pesante nei flussi prodotti da queste strutture risulta molto bassa, essendo stimata inferiore all' 1% del totale dei veicoli giornalieri e praticamente nulla nell'ora di punta della sera. Per tanto nell'ora di punta della sera tra le 17 e le 18, nello scenario futuro, i flussi veicolari in ingresso e in uscita da tutti nuovi comparti attuati saranno pari a circa **422 v/h**.

Dal confronto tra lo scenario futuro di Progetto e quello Attuale, per l'ora di punta della sera sulla rete stradale dell'area di studio, emerge, come naturale, 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 previsto per tutto l'Ambito.

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 ad una riduzione della velocità media di percorrenza degli archi della rete (-5,2%), passando da quasi 49 km/h a circa 47 km/h.

Gli effetti dell'**attuazione dei quattro comparti** all'interno dell'ambito si traducono in una diminuzione della rete in stato di normale deflusso ( $Ic < 75$ ) a favore della rete in stato di precongestione ( $75 < Ic < 100$ ) e congestione ( $Ic > 100$ ). Nello specifico la rete in precongestione passa dallo 0,5% della rete dello scenario attuale al 2,9% della rete nello scenario di progetto, mentre la rete in stato di congestione, riscontrata solamente nelle rotatorie sulla SP 4 passa dallo 0,3% dello scenario attuale alle 0,4% dello stato di progetto.

Si precisa che i limitati tratti di rete in congestione, segnalati dal modello in prossimità di alcune intersezioni per le quali l'indicatore Ic, ottenuto dalla macrosimulazione, non risulta essere significativo, sono stati verificati tramite simulazioni specifiche di dettaglio (modello di micro simulazione).

Le macro analisi condotte restituiscono pertanto 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 SP4 e nord-sud SP569, che già allo stato attuale è interessata da importati 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 SP4, che vede un raddoppio delle corsie in attestamento.



✓ L'aumento di capacità del ramo est della SP4, che vede un raddoppio delle corsie in attestamento, avrà quindi l'effetto diretto di ridurre sensibilmente la lunghezza degli accodamenti massimi sul ramo della SP4 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**: la prima con separazione fisica delle corsie della SP 4 e divieto di svolta a sinistra, lasciando possibili per via Prada solo le “manovre alla mano”; la seconda che vede l'introduzione delle corsie di accumulo sulla SP 4 per regolamentare le svolte in sinistra e aumentare il livello di sicurezza degli utenti; la terza di trasformazione del nodo in una intersezione a rotatoria. Le verifiche funzionali per il nodo nelle tre configurazioni di progetto mostrano un'intersezione che, in tutti e tre i casi, offre globalmente un buon livello di servizio con un LOS pari ad A e accodamenti massimi limitati anche in termini di accadimento temporale; tuttavia, la situazione è diversificata per i singoli rami, in particolare risulta penalizzato il ramo di via Prada che presenta un LOS pari a C, livello ancora accettabile, mentre su entrambi i rami della SP4 si riscontra un LOS A. Ognuna delle tre configurazioni studiate per il nodo comporta sia dei benefici che delle problematiche, all'interno comunque di un sistema di circolazione **che presenta un buon funzionamento**. E' sempre auspicabile realizzare la soluzione che garantisca la maggior sicurezza per gli utenti della strada (considerando anche pedoni e ciclisti) e che si integri nel miglior modo possibile all'interno del sistema viabilistico attuale. Nell'ambito del **Tavolo della Viabilità** è stata scelta la prima ipotesi di sistemazione, inserendo, per questa intersezione, le corsie di accumulo per la svolta a sinistra (cfr. verbale tavolo tecnico del 31 maggio 2023).

#### 6.10.1. Qualità dell'aria ed emissioni climalteranti generate dal traffico

Allo scopo di valutare l'impatto su larga scala dell'intervento è stato preso in considerazione il percorso medio dei veicoli in accesso all'attuale supermercato i Ciliegi che dai dati Coop è risultato di 6.3km.

L'incremento complessivo è stato valutato considerando l'incremento di traffico indotto determinato dalla struttura commerciale sottratto della riduzione legata alla variazione di tipologia commerciale dell'attuale struttura di vendita dei Ciliegi.



Considerati i dati forniti dagli studi del traffico già citati risultano i seguenti dati di veicoli:

Nuovo supermercato 1751 Leg/5.6 Pes	Variazione Ciliegi -200 Leg /-3.5 Pes	Incremento Indotto +1551 Leg /+2.1 Pes
--	--	---

La collocazione della nuova struttura in adiacenza a strade caratterizzate da flussi di traffico significativi permette di ipotizzare che una percentuale non trascurabile dei veicoli in accesso sia legata a mezzi di passaggio sulla SP569 o sulla Sp4 che prevedono una sosta al supermercato. Tale quota è stata stimata in via cautelativa nel 10% del totale degli utenti, valore che nel complesso rappresenta un 5% dei flussi di traffico circolante sulla viabilità.

La scelta dei fattori emissivi per i veicoli leggeri ha tenuto conto dell'ipotesi che dei 6,3km mediamente 1,5km siano percorsi su strade urbane ed i restanti su strade extraurbane, mentre per i mezzi pesanti sono state considerate esclusivamente strade extraurbane. Nella valutazione delle emissioni annuali sono stati valutati 355 giorni di apertura annuale e 330 giorni di conferimento/prelievo prodotti. La stima annuale indotta dal traffico legato al punto vendita restituisce emissioni complessive pari a **214 kg/anno** per le PM10, **1.832 kg/anno** per NOx e **961 t/anno** di CO<sub>2</sub>.

### 6.11. Clima acustico

#### Centro Commerciale I Ciliegi

L'area in cui si colloca il Centro Commerciale I Ciliegi esistente oggetto di rigenerazione urbana si trova all'interno del territorio urbanizzato, delimitato ad ovest da via Cà de Barozzi, ad est da via di Mezzo e a sud da via Prada. Il rumore dell'area attualmente è influenzato prevalentemente dal traffico sulle due strade principali ad est e ovest e dall'attività del centro commerciale stesso. Il complesso si sviluppa in adiacenza a fabbricati residenziali che sorgono nel suo intorno, a meno del lato occidentale in cui si sviluppano aree verdi ed agricole oltre il tracciato di via Cà de Barozzi.

Nello scenario futuro si prevede la riconfigurazione del Centro Commerciale, passando da una GSV alimentare ad un insieme di attività e servizi pubblici la cui fruizione nel giorno sarà distribuita nell'arco di tutto il periodo diurno (MSV non alimentari, palestra, esercizio di somministrazione, poliambulatorio dentistico, oltre ad alcune attività con funzioni pubbliche); la diminuzione carico urbanistico genererà conseguentemente un minor numero di utenze, quindi un minor traffico veicolare e quindi una diminuzione dell'impatto acustico rispetto alla situazione attuale.

#### Nuova GSV alimentare

Il modello di simulazione delle sorgenti sonore connesse con la realizzazione della nuova GSV alimentare COOP ha permesso di individuare la pressione sonora parziale di ogni singola sorgente e di individuare le criticità acustiche generate, fornendo indicazioni utili alle scelte architettoniche ed urbanistiche, al fine di ottimizzare il comfort acustico dell'area.

- ✓ Sono state pertanto previsti nel progetto, una serie di interventi che concorrono al raggiungimento dell'obiettivo:
  - gli impianti tecnologici delle attività commerciali sono stati collocati in copertura;
  - i mezzi in scarico occuperanno un piazzale ribassato di 1,2 m rispetto al piano della struttura commerciale, mentre le attività di scarico si svolgeranno in un'area dedicata, adiacente al fabbricato, garantendo in tal modo un *non trascurabile* effetto di schermo acustico rispetto ai fabbricati adiacenti;
  - le attività di carico e scarico si svolgeranno tra le 6:00 e le 20:00 a mezzi spenti;
  - sul lato ovest della terrazza impianti sarà realizzata una parete di tamponamento senza aperture di altezza non inferiore a 6 m alla quale sarà applicato un trattamento fonoassorbente per totali 50 m<sup>2</sup> in grado di assicurare un valore di fonoassorbimento  $\alpha \geq 0,7$ ;



- i ventilatori collocati sopra al locale impianti al primo piano, saranno dotati di silenziatore in grado di assicurare un valore di attenuazione  $R_w \geq 10$  dB e le bocche di aspirazione/espulsione non saranno orientate verso ovest.

Dai risultati, relativamente ai ricettori esistenti, si evidenzia mediamente un incremento contenuto dei livelli di rumorosità, pari a +0.6 dB(A), dovuti nella gran parte dei casi all'incremento di traffico sulla viabilità esistente; in nessun caso le modifiche previste determinano dei superamenti dei limiti di zona che non siano già 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 agli interventi previsti, risultano 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. La formazione dell'area a verde al confine orientale del lotto migliora poi certamente le condizioni dei ricettori corrispondenti all'edificio residenziale che risulteranno distanti almeno 35 m dalla prima corsia di distribuzione del parcheggio pertinenziale.

Si sottolinea che 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 comunque superato in nessun caso. L'analisi del differenziale indotto dalle emissioni del comparto commerciale, ha rilevato il rispetto dei limiti di legge in tutti i ricettori considerati. I valori diurno previsti sono nulli o trascurabili ( $\leq 0,5$  dB) nella gran parte dei casi ad eccezione di alcuni ricettori direttamente esposti alle emissioni della nuova struttura e in posizione schermata rispetto alle principali sorgenti stradali presenti nell'area, nulli di notte. In tutti i casi è garantito un ampio rispetto dei limiti di legge.

### 6.12. Fabbisogni energetici

#### Centro Commerciale I Ciliegi

Con riferimento ai consumi di energia elettrica, attualmente nel Centro Commerciale I Ciliegi vi è un prelievo di energia elettrica annuo dal sistema nazionale di distribuzione pari a **1.881.983 kWh**, considerando che dei 2.047.333 kWh/anno, circa l'8%, pari a 165.350 kWh/anno vengono prodotti da fonte rinnovabile (impianto fotovoltaico posizionato sulla copertura dell'edificio).

Con il trasferimento della struttura di vendita alimentare nel nuovo sito individuato e la riorganizzazione delle funzioni presenti nel Centro Commerciale esistente, con l'insediamento di attività meno energivore, il fabbisogno energetico annuo della struttura esistente diminuirà a 1.357.199 kWh/anno, dei quali 165.350 kWh/anno, che rappresentano il 12.2% del totale, continueranno ad essere forniti da fonti rinnovabili, per un totale annuo di **1.191.849 kWh** che saranno prelevati dalla rete nazionale di distribuzione.



- ✓ Il trasferimento della struttura alimentare di vendita dal Centro Commerciale I Ciliegi consentirà il risparmio di circa **690.134 kWh/anno**, pari a circa il **36.7%** degli attuali consumi.

Attualmente l'intero edificio del Centro Commerciale è riscaldato per mezzo di un generatore di calore alimentato a gas metano, con un consumo annuo di **32.893 mc**; nello scenario futuro i consumi per riscaldamento rimarranno invariati.

#### Nuova GSV alimentare

Per il nuovo edificio è stato stimato un fabbisogno energetico annuo di circa 2.340.000 kWh.

- ✓ Il nuovo edificio sarà dotato di un **impianto fotovoltaico posto su parte della copertura** di potenza pari a 420 kW, che consentirà la produzione di circa **415.709 kWh** annui.



- ✓ Un'ulteriore quota di energia elettrica verrà fornita da **moduli fotovoltaici** che saranno realizzati **sulle tettoie** installate **nel parcheggio** a raso previsto nella parte antistante l'edificio commerciale; si può stimare che l'impianto avrà una potenza complessiva pari a 620 kW, consentendo la produzione di circa **758.057 kWh annui**.
- ✓ Nel nuovo edificio commerciale, circa **1.173.766 kWh**, pari a circa la **metà del fabbisogno energetico totale** (2.340.000 kWh), saranno pertanto prodotti da fonte rinnovabile; i restanti 1.166.234 kWh saranno invece prelevati dalla rete di distribuzione nazionale.
- ✓ Nel nuovo edificio il fabbisogno energetico è comprensivo anche dei consumi per il funzionamento degli impianti di riscaldamento dei locali che avverrà tramite pompe di calore, **senza** pertanto **l'impiego di gas metano**.

**BILANCIO AMBIENTALE**



- ✓ A fronte di un consumo annuo medio attuale del Centro Commerciale I Ciliegi di circa 2.047.333 kWh, di cui l'8% prodotto da fonti rinnovabili, nello scenario futuro si avrà un fabbisogno energetico annuo complessivo (entrambi gli edifici) di circa 3.697.199 kWh, di cui circa il **36.2%**, pari a 1.339.116 kWh, verrà prodotto da fonte rinnovabile (impianti fotovoltaici sulle coperture dei due edifici e sulle pensiline dei posti auto pertinenziali), con un fabbisogno annuo complessivo di energia elettrica da prelevare dal sistema nazionale di **2.358.083 kWh**.

- ✓ Il prelievo di energia elettrica dal sistema nazionale aumenterà pertanto, nello scenario futuro, di **476.100 kWh annui**.



- ✓ Per il nuovo edificio la produzione da fonti rinnovabili sarà pari a **circa la metà del fabbisogno energetico complessivo**, mentre nell'edificio del Centro Commerciale l'energia prodotta da fonte rinnovabile rappresenterà il **12.2%** del fabbisogno totale.
- ✓ Non vi saranno, rispetto alla situazione attuale, aumenti di consumi di gas metano, che continuerà ad essere impiegato, con i medesimi consumi, solamente nell'edificio esistente dei Ciliegi.

**6.13. Emissioni climalteranti – Carbon Footprint**

**Emissione di CO<sub>2</sub> derivanti dalla combustione di gas metano (emissioni dirette)**

L'emissione di CO<sub>2</sub> derivante dalla combustione di gas metano per il riscaldamento dell'edificio commerciale dei Ciliegi è attualmente pari a **64,48 tCO<sub>2</sub> annue**, considerato il consumo di 32.893 Smc di gas metano; tale valore rimarrà sostanzialmente invariato anche nello scenario futuro.

**Emissioni di CO<sub>2</sub> per prelievo di energia elettrica dalla rete di distribuzione nazionale (emissioni indirette)**

Nello scenario attuale, le emissioni climalteranti connesse al prelievo di energia elettrica dalla rete, a carico del Centro Commerciale I Ciliegi, sono pari a **504,2 tCO<sub>2</sub> annue**.

Nello scenario futuro, in cui nel Centro Commerciale I Ciliegi si attuerà una diminuzione di consumi energetici per effetto del trasferimento della struttura di vendita alimentare; le emissioni climalteranti connesse al prelievo di energia elettrica dalla rete scenderanno a **319,3 tCO<sub>2</sub> annue** con una riduzione del 36,7%, pari a 184,9 tCO<sub>2</sub> annue.

Il nuovo edificio di vendita sarà realizzato con impianti fotovoltaici in grado di coprire circa la metà del fabbisogno energetico della nuova struttura e la produzione di emissioni climalteranti connesse al prelievo di energia elettrica dalla rete può essere stimato in circa **312 tCO<sub>2</sub> annue** con un risparmio di 312,4 tCO<sub>2</sub>/anno grazie all'approvvigionamento da fonti rinnovabili.

Complessivamente per il prelievo di energia elettrica dalla rete di distribuzione nazionale saranno prodotte, nello scenario futuro, circa **631,3 tCO<sub>2</sub> annue**, con un aumento pari a circa **127 tCO<sub>2</sub> all'anno** rispetto alla situazione attuale.

**MCA**

- ✓ Al fine di compensare tale aumento, si provvederà all'acquisto di **Certificati di Garanzie di Origine** per un quantitativo pari alla differenza sopra riportata, annullando in tal modo l'impatto della differenza tra consumo e produzione. La Garanzia di Origine (GO) è una certificazione elettronica che attesta l'origine rinnovabile delle fonti utilizzate dagli impianti di produzione. Per ogni MWh di energia elettrica rinnovabile immessa in rete da impianti qualificati, il GSE rilascia un titolo GO, in conformità con la Direttiva 2009/28/CE. Tali titoli possono essere acquistati ed annullati ogni anno per il tramite del fornitore di energia elettrica.

**Emissioni climalteranti generate dal traffico**

In base alle valutazioni effettuate si stima che si avrà annualmente un'emissione di **961 t/anno di CO<sub>2</sub>** generate dal traffico legato al nuovo punto vendita, al netto delle diminuzioni che si genereranno per effetto del minor traffico che graviterà sul Centro Commerciale I Ciliegi.

- ✓ Parte di tali emissioni saranno compensate attraverso gli interventi di forestazione e messa a dimora di alberature, sia nell'area della nuova struttura di vendita alimentare (circa 84 alberature nell'area a verde), sia lungo la pista ciclabile di Via Cà de Barozzi/via Nazario Sauro (102 alberature), sia nell'area del Parco della Meditazione (54 nuove alberature).

**MCA**

**BILANCIO AMBIENTALE**

Riepilogando il bilancio relativo all'emissione di CO<sub>2</sub> equivalente è dato da

Fonte	Tipo di emissione	Scenario attuale	Scenario futuro
		Quantità di CO <sub>2</sub> annua prodotta (t)	
<b>Riscaldamento</b>	Emissioni dovute alla combustione del gas metano per riscaldamento (I Ciliegi)	<b>64,48</b>	<b>64,48</b>
<b>Produzione di energia elettrica</b>	Emissioni dovute al consumo di energia prelevata dalla rete (I Ciliegi)	504,2	319,3
	Emissioni dovute al consumo di energia prelevata dalla rete (nuova GSV)	/	312,0
	<b>TOTALE</b>	<b>504.2</b>	<b>631,3</b>

<b>Traffico veicolare</b>	Traffico indotto dalla nuova GSV al netto del decremento che si attuerà presso il Centro Commerciale I Ciliegi	961 t/anno
---------------------------	--	------------

- ✓ Con il trasferimento e l'ampliamento della GSV alimentare e la riqualificazione del Centro Commerciale I Ciliegi **non si avrà alcun aumento di emissioni climalteranti locali connesse alla combustione di gas metano**.
- ✓ L'aumento delle emissioni di CO<sub>2</sub> dovute al prelievo di energia elettrica dal sistema nazionale (emissioni indirette) sarà compensato all'acquisto di **Certificati di Garanzie di Origine**, annullando in tal modo l'impatto della differenza tra consumo e produzione.





- ✓ Il trasferimento della struttura di vendita alimentare nella nuova posizione, contestualmente alla riorganizzazione del carico urbanistico e delle funzioni del Centro Commerciale esistente, porterà ad un aumento annuo di 961 tCO<sub>2</sub>/anno.
- ✓ Gli interventi di forestazione e messa a dimora di alberature nell'area della nuova struttura di vendita alimentare (circa 84 alberature nell'area a verde), lungo la pista ciclabile di Via Cà de Barozzi/via Nazario Sauro (102 alberature) e nell'area del Parco della Meditazione (54 nuove alberature), contribuiranno a compensare l'aumento di emissioni, migliorando contestualmente anche la qualità dell'aria, il benessere ambientale e il decoro urbano.
- ✓ Sotto il profilo del traffico indotto e delle conseguenti emissioni, il trasferimento della GSV alimentare dall'attuale Centro Commerciale I Ciliegi collocato in un'area densamente abitata, ad un'area a bassa densità edilizia in adiacenza al comparto artigianale di Vignola, se da un lato comporterà un incremento delle emissioni nell'area adiacente al futuro insediamento, a bassa densità di residenti, dall'altro consentirà la riduzione delle emissioni inquinanti nella sede attuale caratterizzata da una densità insediata maggiore. La diminuzione di utenti e l'aumento di spostamenti con l'uso di trasporto pubblico e mobilità dolce, maggiormente compatibile con le nuove attività insediate nel Centro Commerciale, consentiranno di ridurre le emissioni inquinanti all'interno dell'area densamente abitata, portando nel complesso un beneficio alla comunità e perseguendo uno dei principali obiettivi dello stesso Accordo di Programma, di riqualificazione dell'area urbana in cui è collocato l'attuale Centro Commerciale.

contempo riqualificare l'area del Centro Commerciale esistente, la soluzione di delocalizzazione della grande struttura di vendita alimentare, pur comportando la necessità di utilizzare nuovo suolo, consentirà tuttavia di perseguire diversi obiettivi d'interesse pubblico, che consentono di ritenere la soluzione proposta, una valida alternativa urbanistica.

La soluzione che si prospetterebbe senza l'intervento sarebbe infatti quella di

1. non vedere attuate le previsioni di POIC per il bacino di utenza dell'Unione Terre di Castelli e conseguentemente non vedersi concretizzare l'ampliamento della struttura di vendita alimentare;
2. non intervenire sull'area del Centro Commerciale esistente per risolverne le molteplici criticità già oggi riconosciute, interventi che consentirebbero di riorganizzare il sistema della viabilità, sgravandone il traffico e di conseguenza gli impatti legati a rumore e qualità dell'aria, migliorare la ciclabilità con interventi di ombreggiatura, riqualificare le aree esterne ampliando le dotazioni di verde pubblico e di attrezzature collettive, garantire locali per attività pubbliche all'interno dell'edificio esistente.

- B. Rispetto alla realizzazione della nuova struttura di vendita alimentare il progetto ha inoltre preso in considerazione due possibili scenari per quanto riguarda la produzione di energia da fonti rinnovabili: il primo prevederebbe di attrezzare con pannelli fotovoltaici la sola copertura del nuovo edificio, il secondo invece prevede di attrezzare anche i parcheggi pertinenziali a raso della nuova struttura di vendita. Mantenendo inalterata anche nel futuro la produzione di energia dell'impianto fotovoltaico esistente in copertura dell'edificio del Centro Commerciale I Ciliegi, la differenza tra prelievo netto (differenza tra consumi e produzione) nei due scenari di cui sopra, porta a valutare un incremento di 1.234.157 Kwh/annui nel primo caso (impianti solo sulle coperture) e di 476.100 Kwh/annui (impianti nelle coperture e parcheggio nuova struttura). Nel secondo scenario proposto l'incremento risulta ridotto di quasi un terzo rispetto al primo scenario, facendo ritenere questa soluzione quella migliore in ottica di risparmi energetici e abbattimento delle emissioni climalteranti.

L'impianto fotovoltaico montato sulle pensiline dei parcheggi pertinenziali, consentirà infatti il risparmio di emissioni equivalenti di CO<sub>2</sub> pari a 203,2 t CO<sub>2</sub>/anno. Nel caso in cui non si attrezzasse il parcheggio pertinenziale con pensiline fotovoltaiche ma si prevedesse la messa a dimora di alberi, si passerebbe dagli 84 alberi dei quali è prevista la piantumazione nell'area verde che si affaccia verso sud e verso est sulle vie Circonvallazione e via per Sassuolo, a 186 alberi (+ 102); considerando un capacità di assorbimento media annua di 140 Kg per albero, la compensazione fornita dalla capacità di assorbimento di CO<sub>2</sub> degli alberi che verrebbero messi a dimora (14,3 tCO<sub>2</sub>/anno), non sarebbe comunque paragonabile al risparmio di emissioni conseguente all'adozione dell'impianto fotovoltaico posizionato nel parcheggio (314,6 tCO<sub>2</sub>/anno – cfr. cap. 4.3.13.1).

## 7. VALUTAZIONE COMPLESSIVA DEL PROGETTO

### 7.1. Considerazioni sulle possibili alternative

La legge regionale 24/2017 prevede che nel documento di VALSAT debbano essere valutate le ragionevoli alternative idonee al raggiungimento degli obbiettivi perseguiti e i relativi effetti sull'ambiente e sul territorio.

- A. Nel caso in esame la principale alternativa, in risposta alla necessità di ampliamento dell'offerta di superfici di vendita richiesta dal POIC, è rappresentata dall'ampliamento nell'ambito del Centro Commerciale I Ciliegi della struttura di vendita alimentare COOP, che consentirebbe una ottimizzazione dell'uso di territorio. Per l'area del Centro Commerciale I Ciliegi veniva censita dal POIC una Superficie di Vendita complessiva di 4.018 m<sup>2</sup> e se ne prevedeva l'ampliamento sino a 6.000 m<sup>2</sup>; attualmente la somma delle autorizzazioni attive nel Centro Commerciale "I Ciliegi" corrisponde a 3.069 m<sup>2</sup> (di cui 2.550 della GSV alimentare).

Le superficie territoriale del Centro Commerciale è di 13.200 m<sup>2</sup>, che, tolta la superficie coperta, è quasi completamente saturata da viabilità, area carico/scarico merci e parcheggi a raso, già carenti rispetto alla superficie di vendita attuale; l'impossibilità fisica di ampliamento della superficie di vendita e l'impossibilità di garantire le necessarie dotazioni territoriali utili al buon funzionamento dell'intero centro commerciale, non rendono tuttavia possibile perseguire tale soluzione.

L'area in cui è inserito il Centro Commerciale I Ciliegi e quelle ad essa immediatamente adiacenti, sono per altro riconosciute, anche nell'ambito delle analisi diagnostiche dello strumento urbanistico comunale in fase di formazione (PUG), come aree contraddistinte da alcuni edifici e strutture piuttosto decadenti, da un congestionamento principalmente connesso alla pressione dell'attività commerciale di vendita alimentare, oltre che da una mancanza di attrezzature ecologico ambientali.

Volendo pertanto dare una adeguata risposta alle richieste di aumento dell'offerta di superfici di vendita alimentari per il bacino di utenza dell'Unione Terre di Castelli, come già a suo tempo previsto dal POIC e al

7.2. Conformità rispetto agli strumenti di pianificazione territoriale vigenti

Nel presente paragrafo si riportano le valutazioni relative alla conformità del progetto proposto rispetto alla pianificazione sovraordinata (cfr. Cap. 2) e le misure di mitigazione eventualmente assunte. Gli interventi proposti possono risultare:

● INTERVENTO CONFORME      ● INTERVENTO CONFORME CON MITIGAZIONI      ● INTERVENTO NON CONFORME

QUADRO DELLA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE		INTERVENTI ASSUNTI IN ATTUAZIONE DELLO STRUMENTO DI PIANIFICAZIONE O COME MISURA DI MITIGAZIONE
PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE		
Criticità e risorse ambientali e territoriali		
Area di ricarica diretta della falda – Zona A	●	A tutela della qualità delle acque sotterranee, l’area di carico-scarico merci, sarà completamente impermeabilizzata a garanzia di tenuta nei confronti di eventuali sversamenti accidentali connessa al transito di veicoli pesanti e alle operazioni di scarico merci. Sebbene l’attività del Centro Commerciale non rientri tra i settori produttivi soggetti alle prescrizioni della DGR 285/2005, a servizio della zona di carico/scarico merci vien comunque prevista l’installazione di una vasca di prima pioggia. Nella realizzazione della nuova GSV, viene mantenuta permeabile una superficie pari a circa il 28.3% della St; viene previsto il desealing di una parte dei parcheggi a raso esistenti nel Centro Commerciale I Ciliegi. Le acque meteoriche delle coperture della nuova struttura vengono captate e reimpiegate per usi compatibili.
Sistema insediativo, accessibilità e relazioni territoriali	●	
Tutela delle risorse paesistiche e storico-culturali		
Art.44A – Viabilità storica – Via Prada	●	
Tutela delle risorse naturali, forestali e della biodiversità del territorio		
Art.72 – Ambiti agricoli periurbani di rilievo provinciale – nuova GSV	●	Proposta VARIANTE ALLO STRUMENTO URBANISTICO COMUNALE
Territorio insediato al 2006 – Centro Commerciale esistente	●	
Carta delle sicurezze del territorio, rischio sismico e idraulico		
Area potenzialmente soggetta ad amplificazione per caratteristiche litologiche e topografiche	●	
Art.11 – Area soggetta a criticità idraulica	●	Il progetto della nuova GSV, è predisposto nel rispetto del principio d’invarianza idraulica, prevedendo la laminazione delle portate meteoriche attraverso il sovradimensionamento delle condotte.
Carta di vulnerabilità ambientale, rischio inquinamento acque		
Grado di vulnerabilità estremamente elevato	●	A tutela della qualità delle acque sotterranee, l’area di carico-scarico merci, sarà completamente impermeabilizzata a garanzia di tenuta nei confronti di eventuali sversamenti accidentali connessa al transito di veicoli pesanti e alle operazioni di scarico merci. Sebbene l’attività del Centro Commerciale non rientri tra i settori produttivi soggetti alle prescrizioni della DGR 285/2005, a servizio della zona di carico/scarico merci vien comunque prevista l’installazione di una vasca di prima pioggia.
Art.12A – Settori di ricarica di tipo A, aree di ricarica diretta della falda	●	Vedi punto precedente ( <i>Criticità e risorse ambientali e territoriali</i> )
Art.13B – Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola	np	
Assetto strutturale del sistema insediativo e del territorio rurale	●	
Carte della mobilità	●	Nell’area del Centro commerciale I Ciliegi viene introdotta una modifica migliorativa all’accessibilità al quartiere
Carta delle UDP.17	●	
PIANO OPERATIVO PER GLI INSEDIAMENTI COMMERCIALI - POIC		
Carta delle strutture di rilevanza provinciale e sovracomunale esistenti al 2010		
Centro commerciale ad attrattività inferiore di tipo alimentare - AMPLIAMENTO	●	Proposta VARIANTE ALLO STRUMENTO PROVINCIALE PER CONSENTIRE L’AMPLIAMENTO DELLA STRUTTURA IN AREA NON ATTIGUA A QUELLA ESISTENTE NELLA QUALE NON SAREBBE REALIZZABILE
PIANO GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI – PGRA		
Non si rileva alcun rischio per la nuova GSV. Il Centro Commerciale esistente è interessato da alluvioni poco frequenti a pericolosità media (P2) e rischio medio (R2)	●	Il progetto della nuova GSV, è predisposto nel rispetto del principio d’invarianza idraulica, prevedendo la laminazione delle portate meteoriche attraverso il sovradimensionamento delle condotte; parte delle acque meteoriche sarà inoltre sottratta al recapito perché recuperata e riutilizzata per usi compatibili (innaffiatura).
PIANO ARIA INTEGRATO REGIONALE		
	●	Parziale compensazione delle emissioni
PIANO REGIONALE GESTIONE RIFIUTI		
Non interessato da specifiche previsioni	●	



### 7.3. Considerazioni in merito agli impatti ambientali generati del progetto e delle misure di mitigazioni e/o compensazione previste e proposte

Il trasferimento della struttura di vendita alimentare nella nuova localizzazione proposta, pur comportando l'utilizzo di nuovo suolo in un'area attualmente agricola, seppur collocata al margine urbano in una zona comunque edificata, consentirà come già esplicitato in precedenza, un'adequata risposta alle richieste di aumento dell'offerta di superfici di vendita alimentari per il bacino di utenza dell'Unione Terre di Castelli.

L'analisi dello scenario ambientale di riferimento e di quello che si dovrebbe prospettare con l'attuazione del progetto in proposta, ha consentito di evidenziare le situazioni di criticità già oggi presenti, connesse alla presenza del Centro Commerciale esistente, in un'area densamente abitata caratterizzata da una necessità di riqualificazione e riequilibrio e dall'altro di definire le misure di mitigazione che costituiscono parte integrante degli indirizzi progettuali, al fine di minimizzare gli impatti ambientali connessi alla realizzazione del progetto. In particolare gli elementi di mitigazione emersi nell'ambito del rapporto, di seguito riportati in forma sintetica, assieme alle indicazioni contenute nelle relazioni specialistiche, sono da considerare parte integrante degli indirizzi progettuali, in quanto ne garantiscono la sostenibilità ambientale e territoriale.

Componente	Impatto	Azioni di mitigazione
<b>Paesaggio e beni culturali</b>	Non sono stati rilevati particolari impatti; l'area di nuova realizzazione della GSV si trova in un contesto periurbano mentre il Centro Commerciale esistente si trova all'interno del territorio urbanizzato	<b>I Ciliegi:</b> miglioramento del decoro urbano attraverso la riqualificazione della struttura e delle aree esterne, con desigillazione di superfici impermeabili, aumento di superfici verdi al posto dell'attuale parcheggio e riorganizzazione della viabilità. <b>GSV:</b> Qualità architettonica del progetto, presenza di verde e alberature verso sud e sud-est che schermano anche l'adiacente zona artigianale, massimizzazione delle superfici verdi nella nuova GSV prevedendo parte dei parcheggi in copertura.
<b>Suolo e sottosuolo</b>	<b>I Ciliegi:</b> recupero di superficie permeabile per desealing di parte dei parcheggi pubblici. <b>GSV:</b> Consumo di suolo e perdita di capacità di assorbimento di CO <sub>2</sub> ; perdita di superficie permeabile. Nessun elemento di criticità di carattere geologico e sismico.	<b>GSV:</b> Azioni di compensazione con desigillazione di area parcheggi nella zona del Centro Commerciale I Ciliegi. Interventi di compensazione per minimizzare la perdita di consumo di suolo e della conseguente capacità di assorbimento di CO <sub>2</sub> , con piantumazioni nell'area di realizzazione del centro commerciale e nell'area del Parco della Meditazione. Massimizzazione delle superfici permeabili, compatibilmente con le scelte connesse ad altre componenti ambientali. Possibile gestione delle Terre e rocce da scavo come sottoprodotto per ridurre la produzione di rifiuti; riutilizzo del suolo superficiale sia per interventi nell'area che lungo la pista ciclabile. Prescrizioni attuative contenute nella Relazione Geologica, parte geotecnica e sismica.
<b>Risorsa idrica – rischio idraulico</b>	<b>I Ciliegi:</b> ricade in area a pericolosità da alluvione media P2 – alluvioni	<b>I Ciliegi:</b> Realizzazione di un dosso artificiale a monte della rampa di accesso al parcheggio interrato

Componente	Impatto	Azioni di mitigazione
	poco frequenti; non si segnalano tuttavia corsi d'acqua critici. <b>GSV:</b> Non rientra in aree interessate da pericolosità idraulica; il fosso Prada, recettore delle acque meteoriche in uscita dal comparto, non presenta situazioni di criticità. Situazioni di criticità sul reticolo fognario (rete mista) a monte dell'area d'intervento, rispetto alle quali l'attuazione dell'area non determinerà alcun impatto.	<b>GSV:</b> Realizzazione dell'intervento nel rispetto del principio d'invarianza idraulica con sovradimensionamento delle condotte per la laminazione delle portate meteoriche. Separazione delle reti (nere e bianche) con collettamento diretto delle acque meteoriche in corso d'acqua superficiale, previa laminazione delle stesse.
<b>Risorsa idrica – acque sotterranee</b>	Entrambi rientrano in aree interessate da condizioni di vulnerabilità elevata degli acquiferi sotterranei e nella “Zona di protezione delle acque sotterranee di tipo A - Aree di ricarica diretta della falda”.	<b>GSV:</b> Adozione di misure di risparmio idrico per la tutela quantitativa della risorsa, quali utilizzo di dispositivi per la riduzione del prelievo idrico e recupero e riutilizzo delle acque meteoriche della copertura per l'innaffiatura delle aree verdi. A tutela degli acquiferi sotterranei da eventuali sversamenti accidentali, impermeabilizzazione del piazzale di carico/scarico merci e installazione di vasca di prima pioggia, a maggior garanzia di quanto richiesto dalla normativa vigente.
<b>Aria</b>	Non si riscontrano particolari impatti relativi alle emissioni in atmosfera	Non previste
<b>Traffico e Mobilità</b>	<b>I Ciliegi:</b> diminuzione significativa del traffico indotto nell'area urbana per il trasferimento della struttura di vendita alimentare. Miglioramento dell'accessibilità e riorganizzazione della circolazione nell'area del Centro commerciale. <b>GSV:</b> Aumento del traffico indotto dalla realizzazione della nuova GSV	<b>GSV:</b> interventi sulla viabilità e sugli innesti. Attivazione di monitoraggio semestrale per la durata di due anni ed eventuale rivalutazione della necessità di interventi ulteriori di mitigazione.
<b>Clima acustico</b>	La valutazione previsionale non ha evidenziato impatti negativi sui recettori; nella valutazione sono già stati considerate le mitigazioni che si attueranno.	<b>GSV:</b> Gli impianti tecnologici, potenzialmente rumorosi, saranno posti in prevalenza in copertura e in parte in locali tecnici al primo piano; queste soluzioni consentono comunque efficaci interventi di mitigazione e costituiscono di per se una buona attenuazione rispetto ai fabbricati presenti nell'intorno che comunque non sono vicinissimi. E' stata prevista una parete tamponata sul lato ovest

Componente	Impatto	Azioni di mitigazione
		della tettoia per contenere la propagazione del rumore. Potranno comunque essere predisposte ulteriori mitigazioni che dovessero emergere in fase di monitoraggio
<b>Fabbisogni energetici</b>	<p><b>I Ciliegi:</b> Riduzione dei consumi di circa il 36.7% rispetto agli attuali, per effetto del trasferimento della struttura di vendita alimentare e riorganizzazione degli spazi commerciali. Il 12.2% dei consumi futuri sarà coperto da fonti rinnovabili (impianto fotovoltaico esistente).</p> <p><b>GSV:</b> circa metà del fabbisogno energetico totale, comprensivo anche dei consumi per il funzionamento degli impianti di riscaldamento dei locali, che avverrà tramite pompe di calore, sarà prodotto da fonte rinnovabile. Non è previsto l'impiego di impianti di riscaldamento che utilizzano gas metano.</p>	<b>GSV:</b> Realizzazione di impianto fotovoltaico in copertura e pensiline fotovoltaiche nel parcheggio pertinenziale.
<b>Emissioni climalteranti – Carbon Footprint</b>	Bilancio emissivo di CO <sub>2</sub> negativo	<p>Interventi di piantumazione sia nell'area di realizzazione del nuovo edificio, che lungo la pista ciclabile di Via Via Cà de Barozzi/via Nazario Sauro, sia nell'area del Parco della Meditazione.</p> <p>A parziale compensazione delle emissioni indirette generate dall'acquisto di energia elettrica dalla rete nazionale, saranno acquisiti Certificati di Garanzie di Origine.</p>



8. MISURE DI MONITORAGGIO E CONTROLLO AMBIENTALE

Sulla base del quadro ambientale e delle valutazioni svolte, in relazione all’attuazione del progetto proposto, che prevede la riqualificazione dell’area del Centro Commerciale I Ciliegi e il trasferimento con ampliamento della GSV alimentare in un’area di nuova individuazione, vengono individuati i seguenti indicatori del sistema di monitoraggio, finalizzati alla verifica degli effetti dell’intervento:

Suolo – sottosuolo:

- ⇒ Bilancio superfici di nuova impermeabilizzazione - superfici desigillate e rese permeabili
- ⇒ Bilancio volume di terre/suolo scavato – volume di terre/suolo recuperato
- ⇒ Bilancio SOC Stock persa - SOC Stock compensata

Risorsa idrica:

- ⇒ Bilancio m³ acqua impiegata per irrigazione proveniente dal volume recuperato dalle coperture - m³ totali di acqua impiegata per l’irrigazione;

Consumi energetici

- ⇒ Consumo di Energia Elettrica
- ⇒ Produzione E.E. da impianto FV

Mobilità, traffico, rumore:

- ⇒ Flusso di traffico negli orari di punta nelle sezioni di controllo: Si propone 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.

- ⇒ Rilevazioni di rumore nei punti di misura in prossimità dei ricettori

Carbon Footprint

- ⇒ Certificati di Garanzie di Origine acquisiti
- ⇒ Piantumazioni

INDICATORE	UdM	SCANSIONE TEMPORALE MONITORAGGIO
**Suolo e sottosuolo		
Bilancio superfici di nuova impermeabilizzazione - superfici desigillate e rese permeabili	m²	Dopo il I anno Dopo il II anno
Bilancio volume di terre/suolo scavato – volume di terre/suolo recuperato	m³	Dopo il I anno
% SOC Stock compensata	%	Dopo il I anno Dopo il II anno
*Risorsa idrica		
Bilancio m³ acqua impiegata per irrigazione proveniente dal volume recuperato dalle coperture - m³ totali di acqua impiegata per l’irrigazione	m³	Dopo il I anno Dopo il II anno
**Consumi energetici		
Consumo di Energia Elettrica	MWh	Dopo il I anno Dopo il II anno
% Produzione Energia Elettrica da impianto FV sul totale del consumo di E.E.	%	Dopo il I anno Dopo il II anno
*Mobilità, traffico, rumore,		
Flusso di traffico negli orari di punta nelle sezioni di controllo direttamente interferite dalla nuova GSV: flussi in asse tra le intersezioni di progetto tempi medi di attesa alle intersezioni lunghezza delle code	n. veicoli/h	Dopo 6 mesi e a cadenza semestrale fino al II anno
	min	
	ml	
Rilevazioni di rumore nei punti di misura in prossimità dei ricettori	dB	Dopo il I anno Dopo il II anno
**Carbon Footprint		
Certificati di Garanzie di Origine acquisiti		Dopo il I anno Dopo il II anno
Piante messe a dimora		Dopo il I anno Dopo il II anno

Il monitoraggio potrà considerare, a seconda degli indicatori

\* la nuova GSV

\*\* la nuova GSV e il Centro Commerciale I Ciliegi