

COMUNE DI CAMPOGALLIANO

PROVINCIA DI MODENA

Oggetto:

PROPOSTA DI ACCORDO OPERATIVO

ai sensi dell'art.4 e dell'art.38 della L.R. 24/2017 - Ambito Produttivo 43.30
PER LA REALIZZAZIONE DI MAGAZZINO LOGISTICO
DA REALIZZARSI SUL LOTTO DI TERRENO
SITO IN VIA BARCHETTA ANGOLO VIA DEL LAVORO

Spazio a disposizione dell'Ufficio Tecnico

Numero di PROTOCOLLO:

PROPRIETA':

BORCIANI MAURIZIO

Via San Martino n. 91, Campogalliano (MO)
C.F. : BRC MRZ 60D25 F257G

BORCIANI STEFANO

Via San Martino n. 113, Campogalliano (MO)
C.F. : BRC SFN 67C01 F257V

ATTUATORE

F&L s.r.l

Via Benzoni n.11 Crema
P.Iva/C.F. : 01693240192

UTILIZZATORE:



SDA S.p.A.

Viale Europa n.175 Roma
P.Iva/C.F. : 05714511002.

PROGETTAZIONE:



F-INGEGNERIA s.r.l.

Via D. Gazzani n°8/2 - 40012 - Calderara di Reno (Bo)

Tel. uff. 051-0266175 . Mob.338-5901001

C.F./P.Iva: 03891501201 - e-mail: info@f-ingegneria.it

Progettista Ing. Gianfranco Flotta

CONTENUTO:

DOCUMENTO DI VALSAT CON INTEGRAZIONI

in ottemperanza alle prescrizioni del CUAV

commessa	lotto	disciplina	fase progettuale	revisione	elaborato
21.105	00	AR	AO	04	G04

Nome del file

Scala

Data

XRIF_COPERTINE.dwg

-

17/10/2023

COMUNE DI CAMPOGALLIANO
PROVINCIA DI MODENA

PROPOSTA DI ACCORDO OPERATIVO
AI SENSI DELL'ART.4 E DELL'ART 38 DELLA L.R.24/2017
AMBITO PRODUTTIVO 43.30 VIA BARCHETTA

VALSAT
Aggiornamento con Integrazioni
In ottemperanza alle richieste del CUAV

INDICE

1. PREMESSA E METODOLOGIA	4
2. INQUADRAMENTO DELL'AREA DI INTERVENTO	7
2.1 Descrizione Del Progetto	8
2.2 VERIFICA DI CONFORMITÀ A PIANI E VINCOLI SOVRAORDINATI	9
2.3 Tutela Del Paesaggio	10
2.4 Le Infrastrutture Per La Mobilità	10
2.5 La Sicurezza Idraulica	11
2.6 La Protezione Dell'ambiente	11
3. EFFETTI AMBIENTALI SULLE COMPONENTI	12
4. VIABILITÀ E TRAFFICO	12
4.1 Schema Viabilità Dell'area	12
4.2 Mobilità Autoveicolare Nel Territorio Di Campogalliano	13
4.3 Mobilità Sostenibile	19
4.4 Traffico Indotto E Confronto Tra Scenari	20
4.5 Sintesi E Conclusioni	22
5. RUMORE	23
5.1 Riferimenti Normativi	23
5.2 Descrizione dell'attività e delle sorgenti sonore	24
5.2.1 Sorgenti di rumore esterne	24
5.2.2 Sorgenti di rumore interne	24
5.3 Descrizione del contesto ambientale	25
5.4 Limiti di riferimento	27
5.5 Misure fonometriche	29
5.6 Valutazione previsionale dell'impatto acustico	32
5.7 Modellizzazione delle sorgenti future	32
5.8 Analisi dei livelli residui	33
5.9 Verifica dei limiti	34
5.10 Verifica dei limiti con cantiere in funzione	38
5.11 Considerazioni Conclusive	39
6. SUOLO, SOTTOSUOLO E AMBIENTE IDRICO	41
6.1 Suolo E Sottosuolo	41
6.2 Sismicità	44
6.3 Microzonazione Sismica	45
7. IDROGRAFIA SUPERFICIALE	49
7.1 Rete Di Drenaggio Acque Meteoriche E Reflue	50
7.2 Idrogeologia	50
.....	51

7.3	Interferenze con la componente suolo, sottosuolo, acque superficiali e acque sotterranee	51
8.	COMPATIBILITÀ IDRAULICA – PGRA	52
8.1	Sintesi E Conclusioni	55
9.	QUALITÀ DELL’ARIA	57
9.1	Quadro Di Riferimento Normativo	57
9.2	Correlazione Qualità Dell’aria Condizioni Climatiche E Geografiche	58
9.3	Stato attuale nel comune di Campogalliano	59
9.4	Sintesi dei valori registrati dalla rete di rilevamento nella provincia di Modena	61
9.5	Stato Di Qualità Dell’aria Nello Scenario Futuro E Confronto Tra Scenari	64
9.6	Scelta Degli Inquinanti da Indagare	65
9.7	Maggiore Emissione Dovuta Al Traffico Indotto	65
9.8	Individuazione di interventi di mitigazione e Compensazione in fase di esercizio	66
9.9	Individuazione di interventi di mitigazione e Compensazione in fase di cantiere	68
9.10	Sintesi E Conclusioni	68
10.	VERDE, ECOSISTEMI, PAESAGGIO E BENI CULTURALI	70
10.1	Lo Scenario Attuale	70
10.2	Lo Scenario Futuro	71
10.3	Sintesi E Conclusioni	71
11.	Elettromagnetismo	72
11.1	Stato Di Fatto	72
12.	FABBISOGNO ENERGETICO	73
12.1	Sintesi E Conclusioni	73
13.	INTEGRAZIONI ALLA VALSAT - MONITORAGGIO	74
13.1	Componente Atmosferica	74
13.2	Componente Acustica	75

1. PREMESSA E METODOLOGIA

La relazione che segue costituisce la VALSAT della proposta di Accordo Operativo relativo a parte dell'Ambito produttivo ASP_S_E_43.30 individuato dal PSC del Comune di Campogalliano; nella presente valutazione si farà riferimento agli obiettivi di sostenibilità assunti dal PSC-RUE.

I Sig.ri Borciani Maurizio C.F.: BRC MRZ 60D25F257G, residente in Via S. Martino n.91 nel Comune di Campogalliano, e Borciani Stefano C.F.: BRC SFN 67C01F257V residente in Via S. Martino n.91 nel Comune di Campogalliano in qualità di proprietari dell'area ricadente nell'ambito ASP_S_C 43.30.

Il soggetto attuatore dell'intervento sarà la società F&L srl P.IVA/CF:01693240192 con sede in Via Berzoni n.11 nel Comune di Crema.

La Valsat è stata eseguita per conto della proprietà dell'area dal geol. Valeriano Franchi del ATeam, in fase di analisi di una prima bozza di accordo operativo. Tale analisi è integralmente ripresa di seguito ad eccezione delle considerazioni che fanno riferimento all'intervento oggetto di accordo operativo.

L'ambito oggetto di accordo è posto in fregio a Via del Lavoro angolo Via Barchetta, nella zona industriale posta a sud est del capoluogo; è prevista l'urbanizzazione di un unico lotto edificabile, per la realizzazione del magazzino logistico che ospiterà le attività di SDA SpA e la realizzazione di un parcheggio tir e di una pista ciclabile da cedere al Comune di Campogalliano.



Finalità della valutazione ambientale strategica è la verifica della rispondenza dei piani di sviluppo e dei programmi operativi con gli obiettivi dello sviluppo sostenibile, verificandone il complessivo impatto ambientale, ovvero la diretta incidenza sulla qualità dell'ambiente.

La normativa specifica prevede che la VALSAT assuma gli obiettivi di sostenibilità ambientale, territoriale e sociale, di salubrità e sicurezza, di qualificazione paesaggistica e di protezione ambientale stabiliti dalla normativa e dalla pianificazione sovraordinata.

La relazione ha come obiettivo la valutazione degli effetti potenziali in relazione alle seguenti componenti ambientali:

- Viabilità e traffico
- Inquinamento acustico
- Suolo, sottosuolo e ambiente idrico
- Inquinamento atmosferico
- Verde ecosistemi e paesaggio
- Campi elettromagnetici

La presente fase dunque richiede, in conformità alla Direttiva 2001/42/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 27 giugno 2001 *“Direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull’ambiente”*, alla normativa nazionale e regionale di recepimento, in particolare art.9 del D. Lgs. 152/2006 *Procedure per la valutazione Ambientale Strategica – VAS - per la valutazione d’Impatto Ambientale – VIA e per l’Autorizzazione Ambientale Strategica – IPPC”* e le sue successive modifiche, e all’art. 18 della LR Emilia Romagna n.24/2017, di attivare il processo di redazione della Valutazione di Sostenibilità Ambientale e Territoriale (VALSAT) come strumento diretto ad assicurare e migliorare l’integrazione degli aspetti ambientali nel Piano, al fine di perseguire un livello elevato di protezione dell’ambiente.

La Valutazione di Sostenibilità Ambientale e Territoriale (VALSAT), redatta ai sensi dell’art.18 della L.R. 24/2017 costituisce anche il Rapporto ambientale per la Valutazione Ambientale Strategica (V.A.S.)

Nel documento di Valsat, costituente parte integrante dell’Accordo, sono individuati, descritti e valutati i potenziali impatti delle scelte operate e le misure idonee per impedirli, mitigarli o compensarli, alla luce delle possibili alternative e tenendo conto delle caratteristiche del territorio e degli scenari di riferimento descritti dal quadro conoscitivo e degli obiettivi di sviluppo sostenibile perseguiti con il medesimo piano.

La Legge Regionale n. 15 del 30/07/2013 *“Semplificazione della Disciplina edilizia”* attraverso l’art. 51 apporta modifiche all’art. 19 della LR 20/2000 *“Carta Unica del territorio”*. In particolare il comma 3-quinquies afferma: *“Nella Valsat di ciascun piano urbanistico è contenuto un apposito capitolo, denominato “Verifica di conformità ai vincoli e prescrizioni”, nel quale si dà atto analiticamente che le previsioni del piano sono conformi ai vincoli e prescrizioni che gravano sull’ambito territoriale interessato”*.

La Tavola dei vincoli, quale documento conoscitivo, è stata introdotta con la finalità di *“assicurare la certezza della disciplina urbanistica e territoriale vigente e dei vincoli che gravano sul territorio e, conseguentemente, semplificare la presentazione e il controllo dei titoli edilizi e ogni altra attività di verifica della conformità degli interventi di trasformazione progettati”*.

Il PSC-RUE di Campogalliano recepisce e coordina le prescrizioni relative alla regolazione dell’uso del suolo e delle sue risorse ed i vincoli territoriali, paesaggistici ed ambientali che derivano dai piani sovraordinati, da singoli provvedimenti amministrativi ovvero da previsioni legislative, pertanto, esso costituisce la carta unica del territorio ed è l’unico riferimento per la pianificazione attuativa e la verifica di conformità urbanistica ed edilizia, anche ai fini dell’autorizzazione per la realizzazione, ampliamento, ristrutturazione o riconversione degli impianti produttivi (DPR n.447/98), fatti salvi le prescrizioni e i vincoli sopravvenuti dopo la sua approvazione, ai sensi dell’ art. 19 della LR n.20/2000.

Esso riporta, nella Carta Unica del Territorio (Cartografia coordinata di RUE, di PSC e Tavola dei vincoli) l’individuazione delle aree ed immobili interessati da vincoli e tutele relativi alle valenze ambientali e paesaggistiche, agli elementi di identità storico-culturale del territorio, nonché alle fragilità e vulnerabilità del territorio.

Per ciascuna delle aree e degli immobili oggetto delle individuazioni di cui sopra, il PSC-RUE rispetta le disposizioni di cui agli articoli della Parte Seconda delle NTA e le disposizioni di legge e dei piani sovraordinati.

Inoltre, la Carta Unica del Territorio riporta anche i vincoli di distanza e le fasce di rispetto dalle infrastrutture da rispettare nelle trasformazioni.

L’analisi sulla conformità rispetto ai vincoli riportati in tali elaborati per l’ambito di interesse viene esposta nei paragrafi seguenti.

Si specifica in particolare:

- ✓ per quanto riguarda il *Rischio Idrogeologico* che a seguito dell’approvazione del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni PGRA (Deliberazione n. 235 del 3 marzo 2016 dai Comitati Istituzionali Integrati) il riferimento è dato dalla *“Variante al Piano Stralcio per l’assetto idrogeologico del bacino del fiume PO (PAI) – integrazione all’Elaborato 7 (Norme di Attuazione)”*, adottata dal Comitato Istituzionale dell’Autorità di Bacino del Fiume Po con deliberazione n. 5 del 7 dicembre 2016. La Giunta

della Regione Emilia-Romagna, in data 1 agosto 2016, tramite DGR 1300/2016 delibera di approvare il documento tecnico *“Prime disposizioni regionali concernenti l’attuazione del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni nel settore urbanistico, ai sensi dell’art. 58 Elaborato n. 7 (Norme di Attuazione) e dell’art. 22 Elaborato n. 5 (Norme di Attuazione) del Progetto di Variante al Piano stralcio per l’assetto idrogeologico del bacino del fiume Po (PAI) – Integrazioni all’Elaborato 7 (Norme di Attuazione) e al Piano stralcio per l’assetto idrogeologico del Delta del fiume Po (PAI Delta) – Integrazioni all’Elaborato 5 (Norme di Attuazione) adottato dal Comitato Istituzionale dell’Autorità di Bacino del Fiume Po con deliberazione n. 5 del 17/12/2015”*. Viene dunque svolta anche la verifica di conformità del presente ambito rispetto alla DGR 1300/2016.

- ✓ Per quanto riguarda la Qualità dell’aria, la norma fondamentale che regola tale aspetto è il D.Lgs. 13 agosto 2010 n. 155 che, disciplinando la materia nei paesi UE, istituisce un quadro normativo unitario in materia di valutazione e di gestione della qualità dell’aria.

Inoltre, con deliberazione n. 115 dell’11 aprile 2017 l’Assemblea Legislativa ha approvato il Piano Aria Integrato Regionale (PAIR2020), il quale prevede che la valutazione ambientale strategica dei piani e programmi, generali e di settore operanti nella Regione Emilia Romagna di cui al Titolo II, della Parte seconda del D.Lgs. n. 152/2006:

- non può concludersi con esito positivo se le misure contenute in tali piani o programmi determinino un peggioramento della qualità dell’aria.
- e deve essere corredato da una relazione relativa alle conseguenze in termini di emissioni per gli inquinanti PM10 ed NOx del piano.
- ✓ Per quanto riguarda la presenza di vincoli e tutele paesaggistiche ed ambientali discendenti da disposizioni di legge, si è fatto riferimento al D. Lgs. 42/2004 Codice dei beni culturali e del paesaggio. Nei paragrafi seguenti è esposto l’esito delle analisi; si anticipa che l’area di interesse non interferisce con aree od elementi oggetto di tutela paesaggistica.

La relazione che segue contiene la valutazione degli effetti potenziali dell’intervento oggetto di Accordo Operativo all’interno dell’Ambito produttivo ASP_S_E 43.30, in relazione alle seguenti componenti ambientali:

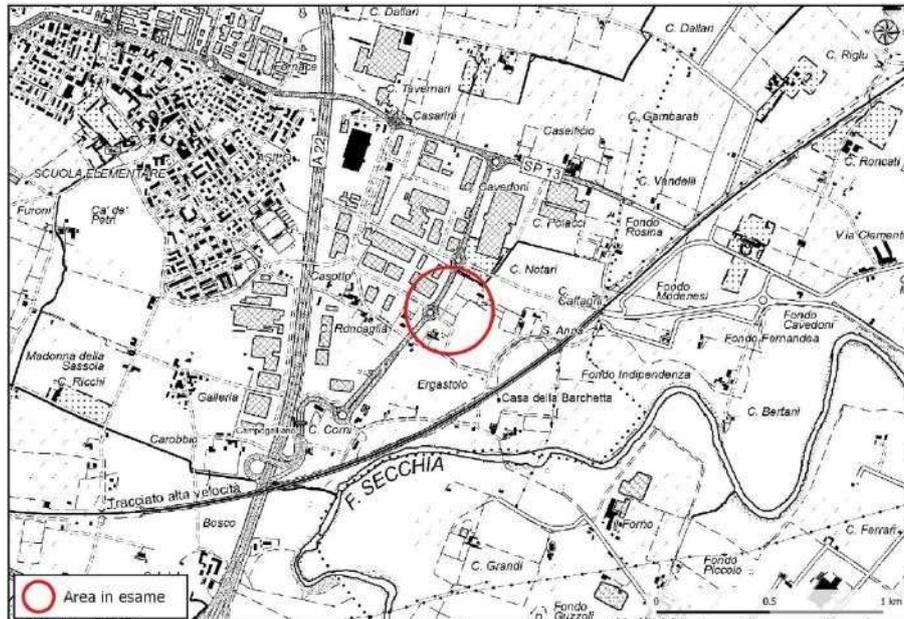
- Viabilità e traffico,
- Inquinamento acustico;
- Suolo, sottosuolo e ambiente idrico
- Inquinamento atmosferico;
- Verde ecosistemi e paesaggio
- Campi elettromagnetici;

Nel seguito, per l’Ambito analizzato, viene riportata una sintesi della conformità ai vincoli e prescrizioni normative vigenti e la coerenza per il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale, economica e sociale.

2. INQUADRAMENTO DELL'AREA DI INTERVENTO

La relazione che segue costituisce la Valsat relativa all'Accordo Operativo riferito alla trasformazioni di parte dell'Ambito ASP_S_E 43.30 denominato "Via per Modena Sud", ubicato a Campogalliano, in fregio a Via del Lavoro angolo Via Barchetta, nella zona industriale posta a sud est del capoluogo (Figura 1 e Figura 2); si tratta di un "nuovo Ambito specializzato per attività produttive sovracomunale" a cui è assegnata una superficie territoriale complessiva di 115.300 m².

Ubicazione dell'area oggetto di Accordo Operativo su CTR Tavola 201SE Modena.



Localizzazione ambito oggetto di Accordo Operativo su foto aerea.



2.1 Descrizione Del Progetto

L'intervento che si andrà a realizzare all'interno dell'area, riguarda la realizzazione di un magazzino ad uso deposito con uffici per il personale amministrativo annessi. Nell'ambito dello stesso intervento saranno realizzati: un parcheggio pubblico, da cedere al Comune di Campogalliano, una porzione di pista ciclabile che costeggia Via del Lavoro, fino all'incrocio con Via Barchetta e che chiude il circuito ciclabile che dal centro di Campogalliano arriva fino alla zona produttiva di Via Barchetta.

La superficie complessiva dell'Ambito oggetto di Accordo Operativo è di 29.558 m², dei quali il 50% sarà ceduto al Comune come previsto dalle NTA del PSC-RUE, in tal modo l'area viene edificabile a seguito dell'Accordo, raggiungendo quindi quanto prescritto dallo strumento urbanistico generale. Una parte delle aree sono già state cedute al comune nel 2017 per un'estensione di circa 3.204 m².

L'intervento previsto nell'Accordo Operativo riguarda una porzione di tale Ambito ASP_S_E 43.30, che ricomprende le aree in disponibilità Borciani, per una Superficie Territoriale complessiva dell'intervento di ST=29.558 m²; la Superficie Utile prevista dell'intervento sarà SU=5.674,17 m².

Parametri urbanistici

SUPERFICIE TERRITORIALE AMBITO ASP_S_E 43,30		ST _{ambito} =	29.558,00	m ²
SUPERFICIE TERRITORIALE DI INTERVENTO		ST _{intervento} =	20.086	m ²
DOTAZIONI TERRITORIALI RICHIESTE (20% ST _{intervento})			4.017,20	m ²
DOTAZIONI TERRITORIALI DI PROGETTO (20% ST _{intervento})			4.973,00	m ²
di cui:	fascia di mitigazione min.		4.083,00	m ²
	parcheggio tir		634	m ²
	pista ciclabile e altre dotazioni		256	m ²
REQUISITI AMBIENTALI - SUPERFICIE PERMEABILE RICHIESTA (20% ST _{intervento})			4.017,20	m ²
REQUISITI AMBIENTALI - SUPERFICIE PERMEABILE DI PROGETTO (> 20% ST _{intervento})			4.925,00	m ²
di cui:	parcheggi drenanti (50% superficie effettiva)		489,00	m ²
	verde		4.436,00	m ²
SUPERFICIE FONDIARIA (50% ST _{ambito})		SF=	14.779,00	m ²
SUPERFICIE FONDIARIA FINALE (50% St _{ambito} + area riacquistata)		SF _{finale} =	20.086,00	m ³
SUPERFICIE UTILE		SU=	5.674,17	m ²
AREA COMPLESSIVA DI CESSIONE AL COMUNE (50% ST _{ambito})			14.779,00	m ²
di cui:	già ceduta con Atto REP. Notarile 6181 del 22/12/2017		3.204,00	m ²
	da cedere		11.575,00	m ²
AREA DA MONETIZZARE				
	per la realizzazione delle dotazioni territoriali e dei posti auto privati ad uso collettivo		5.307,00	m ²

Il 20% della ST dell'intervento pari a 4.017,20 m² è prevista dalle NTA del PSC come superficie da destinare a dotazioni territoriali (parcheggi pubblici per tir e fasce di mitigazione ambientale); il progetto prevede la cessione di 14.779,00 m².

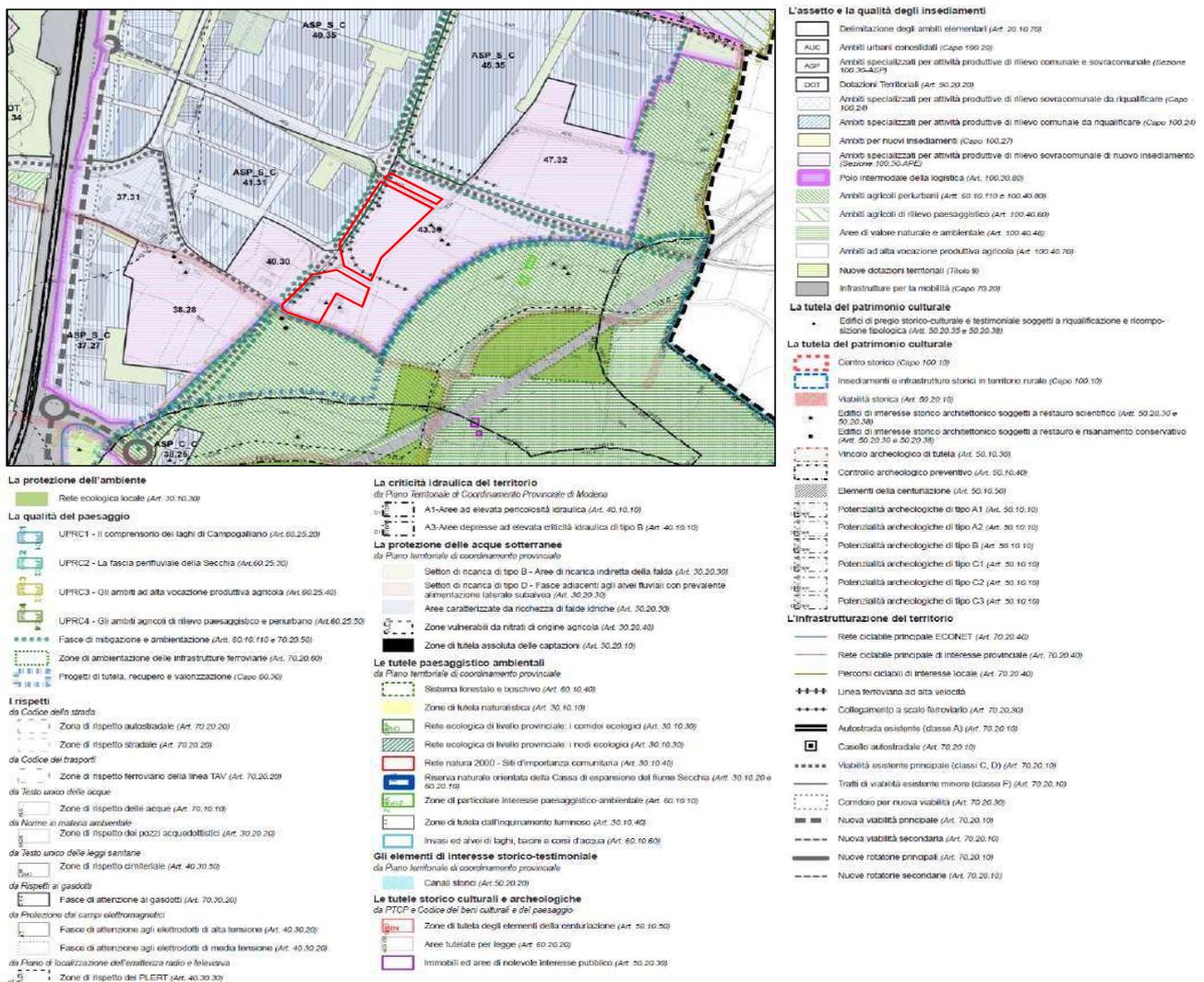
L'intervento oggetto di Accordo, prevede la realizzazione degli edifici nella zona centro-settentrionale del comparto, circondati da piazzali e dalla viabilità interna, mentre nella zona ovest si ricaverà un'area destinata a parcheggio, in parte privato e in parte pubblico; le aree verdi sono previste lungo il perimetro dell'intervento e nella zona dei parcheggi.

2.2 VERIFICA DI CONFORMITÀ A PIANI E VINCOLI SOVRAORDINATI

La "Carta Unica del Territorio (CUT) cartografia coordinata di RUE, di PSC e Tavola dei vincoli" contenuta nel PSC del Comune di Campogalliano (2014), rappresenta il quadro generale dei vincoli e delle prescrizioni che precludono, limitano o condizionano l'uso o la trasformazione del territorio.

La verifica di conformità ai Piani e vincoli sovraordinati presenti sul territorio sul quale si colloca l'area oggetto del presente Accordo Operativo è stata condotta con riferimento a tale Cartografia coordinata e relative Norme Coordinate di RUE-PSC.

Inquadramento urbanistico ed estratto di legenda (CUT - Carta Unica del Territorio: cartografia coordinata di RUE, PSC e Tavola dei vincoli, RUE del Comune di Campogalliano, 2014). L'area in esame oggetto di Accordo Operativo è contornata in rosso



L'ambito in esame ricade in zona con potenzialità archeologiche di tipo A1, ed eventuali escavazioni di terreno per la realizzazione dell'intervento dovranno tenere conto delle probabilità di rinvenimento di materiali di interesse archeologico; non è prescritto il controllo archeologico preventivo.

2.3 Tutela Del Paesaggio

Fasce di mitigazione e ambientazione (artt. 60.10.110 e 70.20.50)

Su entrambi i margini di via del Lavoro è presente una fascia di mitigazione e ambientazione, al fine di mitigare l'impatto dello sviluppo insediativo e infrastrutturale sul paesaggio e sull'ambiente. La fascia di territorio lungo il perimetro ovest dell'Accordo è area verde e già oggetto di cessione al Comune con atto Rep. Notarile 6181 del 22/12/2017.

Le norme stabiliscono che i nuovi insediamenti devono essere separati visivamente dal paesaggio agrario mediante cortine arboree di altezza non inferiore a quella degli edifici disposti in prossimità del margine urbano e visibili del territorio rurale. A tal proposito, il margine est dell'ambito oggetto di Accordo è anch'esso oggetto di cessione; in particolare in tale posizione si prevede la creazione di una vera e propria cortina di mitigazione tra paesaggio urbanizzato e area agricola, costituita da gruppi continui di alberature ad alto fusto atte a formare una fascia boschiva di larghezza variabile alla cui base sono piantumate macchie continue di arbusti da fiore e sempreverdi, che costituiscono una barriera visiva all'intervento oltre che a tutta la zona industriale esistente. Gli alberi ad alto fusto verranno piantumati sul limite interno della fascia per non interferire con la condotta dell'acqua presente sull'esterno del confine dell'area. Le specie individuate per tale zona sono, oltre all'acero campestre, l'orniello, la farnia, il bagolaro e il salice bianco. Per gli arbusti invece la scelta si è indirizzata verso le seguenti essenze: salice rosso, prugnolo selvatico, scolano, nocciolo e sanguinella.

2.4 Le Infrastrutture Per La Mobilità

- Viabilità esistente principale (classi C, D) (art. 70.20.10)

L'arteria stradale di via del Lavoro, la più limitrofa all'area oggetto di Accordo e situata oltre il confine occidentale dell'intervento, è classificata come strada extraurbana secondaria (C).

Con l'intervento in progetto viene salvaguardata la fascia di rispetto di 20 mt dalla strada via del Lavoro: nel rispetto delle prescrizioni dell'articolo 70.20.20 delle Norme Coordinate di RUE-PSC, nella fascia di rispetto potranno trovare collocazione itinerari ciclopeditoni e opere di infrastrutturazione diffusa (attrezzature per reti elettriche, acquedottistiche, fognarie e similari).

In applicazione dell'articolo 26 comma 4 del D.P.R., 16/12/1992 n° 495 (regolamento di esecuzione e di attuazione del Codice della Strada), le recinzioni dovranno rispettare la distanza dalla strada prevista dal medesimo articolo (3 mt).

- Collegamento a scalo ferroviario (art. 70.20.30)

Lungo il lato meridionale e occidentale dell'intervento oggetto di Accordo, è individuato un corridoio per infrastrutture per la mobilità di maggiore rilevanza, rappresentato dal raccordo ferroviario previsto al servizio del nuovo ambito specializzato per attività produttive di rilievo sovracomunale, componente del Polo intermodale della logistica. Le norme indicano che il tracciato, con valore indicativo, è da precisarsi e salvaguardarsi in sede di formazione di POC e PUA, riservando allo scopo un corridoio di larghezza non inferiore a metri dieci. Con l'intervento in progetto viene salvaguardata tale prescrizione, prevedendo una fascia verde di oltre 10 m sul lato ovest (costituita da verde già oggetto di cessione e da cedere) e un'ampia area di cessione nella zona meridionale.

2.5 La Sicurezza Idraulica

- A3-Aree depresse ad elevata pericolosità idraulica (art. 40.10.10) - *da PTCP*

L'intera zona oggetto di Accordo è ricompresa nella parte di territorio classificata dal PTCP di Modena come area depressa ad elevata criticità idraulica di tipo B (A3), a rapido scorrimento ad elevata criticità idraulica (di cui all'Art. 11 del PTCP).

In tali aree, le Norme Coordinate di RUE-PSC, al comma 3 dell'art. 40.10.10, stabiliscono che i piani attuativi di trasformazioni urbanistiche devono comprendere misure appropriate a mantenere o al caso ripristinare un'ottimale capacità di smaltimento da parte del reticolo di scolo in relazione al sistema dei canali di bonifica. Il drenaggio delle acque deve avvenire secondo il sistema duale, cioè un sistema minore, costituito dai collettori fognari destinati allo smaltimento delle acque nere e di quelle bianche, e un sistema maggiore, costituito dalle vie di acque superficiali (anche vasche volano, taratura delle bocche delle caditoie, estensione delle aree verdi) che si formano in occasione di precipitazioni più intense di quelle compatibili con la rete fognaria. L'intervento in oggetto soddisfa tali prescrizioni, prevedendo un sistema duale di gestione delle acque ed essendo afferente ad un sistema di laminazione indipendente che prevede la realizzazione di vasche interrato a servizio del lotto edificabile e una vasca separata a servizio del parcheggio pubblico previsto a sud di via Barchetta e del parcheggio autoarticolati previsto in cessione.

Inoltre, al comma 4 del medesimo articolo, è stabilito che in sede di formazione del POC, sugli ambiti specializzati per attività produttive che ricadono nelle aree A3, devono essere valutate l'efficacia e la fattibilità di opere di protezione degli insediamenti da esondazioni. Al fine di valutare la fattibilità idraulica degli interventi previsti nella proposta di Accordo è stato redatto uno studio di compatibilità idraulica le cui conclusioni portano a ritenere che verranno mitigati i problemi idraulici del comparto attraverso l'attuazione di alcune misure previste nel progetto.

2.6 La Protezione Dell'ambiente

- Aree caratterizzate da ricchezza di falde idriche (art. 30.20.30) *da PTCP*

L'area oggetto di Accordo ricade nel territorio classificato dal PTCP di Modena caratterizzato da ricchezza di falde idriche. In tali parti di territorio devono essere rispettate le prescrizioni dell'articolo 12A delle norme del PTCP nonché, conformemente a queste, le misure per la prevenzione, la messa in sicurezza o riduzione del rischio relative ai centri di pericolo disposte nell'allegato 1.4 alle norme del PTCP. Nello specifico, sono vietati gli scarichi diretti nelle acque sotterranee, nel suolo e nel sottosuolo, la realizzazione di nuovi allevamenti zootecnici, la realizzazione di discariche per rifiuti pericolosi, la localizzazione di nuovi insediamenti industriali considerati a rischio di incidenti rilevanti.

Per quanto riguarda l'intervento oggetto di Accordo non sono previste particolari prescrizioni.

3. EFFETTI AMBIENTALI SULLE COMPONENTI

La relazione ha come obiettivo la valutazione degli effetti potenziali in relazione alle seguenti componenti ambientali:

- Viabilità e traffico,
- Inquinamento acustico;
- Suolo, sottosuolo e ambiente idrico;
- Inquinamento atmosferico;
- Verde ecosistemi e paesaggio
- Campi elettromagnetici;

4. VIABILITÀ E TRAFFICO

Per la verifica degli effetti del nuovo comparto relativamente a questo specifico tema si è fatto riferimento ai contenuti dell'elaborato "La mobilità" del Quadro Conoscitivo del PSC (2014), a cui si rimanda per l'ottenimento di un quadro completo ed esaustivo, e allo studio effettuato da un esperto in campo trasportistico (a cui si rimanda per i relativi approfondimenti) che ha analizzato i flussi veicolari nello scenario attuale con l'obiettivo di ricostruire un quadro dei flussi nella situazione ante operam in grado di consentire la valutazione degli effetti sulla rete stradale indotti dalla realizzazione del nuovo magazzino logistico SDA: le rilevazioni sono state svolte nella giornata del 16 settembre 2022.

L'area oggetto dell'Accordo Operativo, in particolare, andrà a collegarsi alla viabilità esistente di via del Lavoro senza interferire direttamente su essa, mediante la realizzazione di un punto di accesso al lotto su via Barchetta.

4.1 Schema Viabilità Dell'area

L'area in esame si colloca in un territorio che risulta ampiamente servito da importanti tracciati stradali di rilevanza provinciale e statale, come il vicino nodo autostradale A22-A1, nonché da importanti poli logistici come il casello autostradale e la Dogana di Campogalliano.

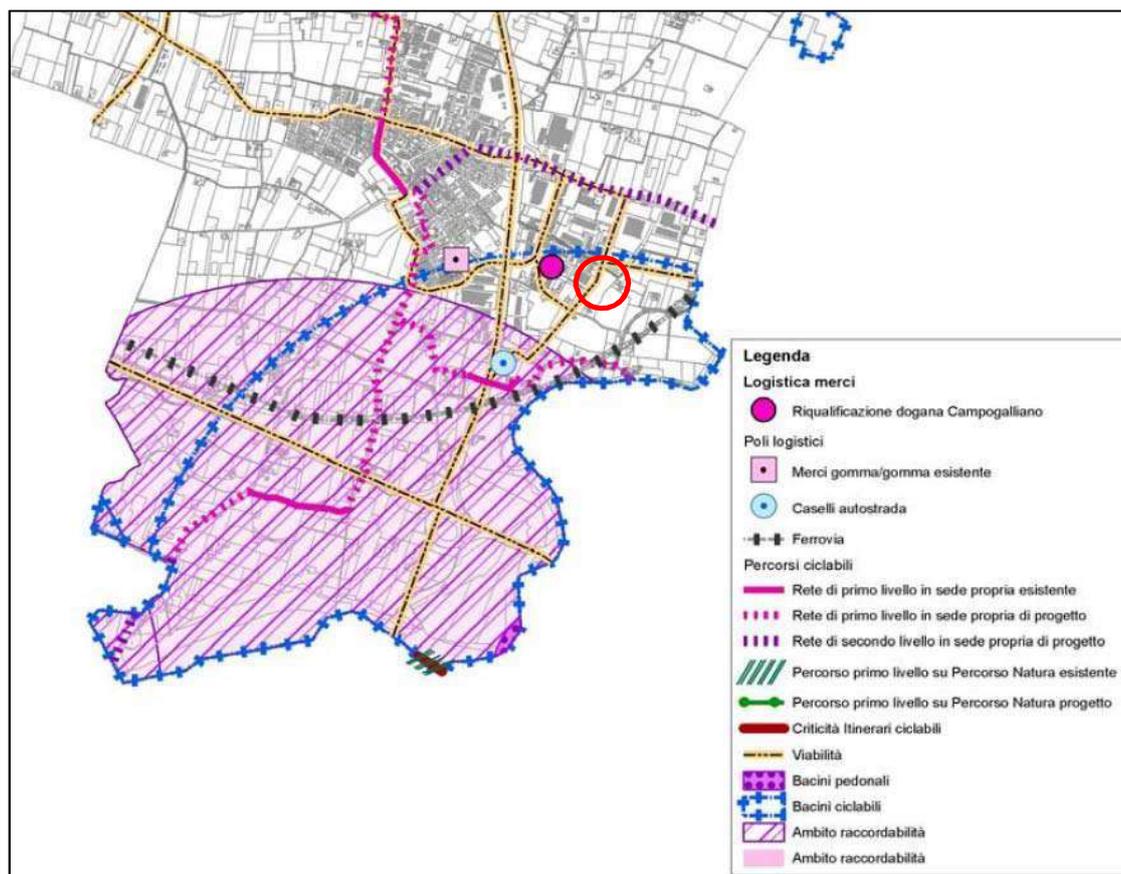
Nello specifico, l'area in esame confina nella zona settentrionale con il tracciato della SP 13 – Via per Modena, che con direzione ovest-est collega il polo industriale di Campogalliano con la città di Modena, e nella zona occidentale con via del Lavoro, che con direzione nord-sud collega via Ponte Alto con il casello autostradale.

Tutte le principali intersezioni stradali sono regolate da rotatorie, compresa l'intersezione tra via del Lavoro e via Barchetta, quest'ultima situata lungo il confine meridionale del comparto e interessata direttamente dalla realizzazione dei futuri accessi all'area.

Il tracciato autostradale della A22 Brennero taglia da nord a sud il territorio di Campogalliano, dividendolo in due zone, ad est la zona industriale e ad ovest il centro abitato del capoluogo. L'autostrada si innesta pochi chilometri a sud con il tracciato della A1 Milano-Napoli.

L'autostrada A22 è raggiungibile mediante il casello autostradale di Campogalliano, situato a meno di 1 km di distanza a sud dall'area in esame, all'estremo meridionale di via del Lavoro.

Carta della mobilità del territorio di Campogalliano (da "La mobilità" elaborato di QC del PSC, 2014). In rosso è cerchiata l'area in esame.



Nell'elaborato "La mobilità" del QC del PSC (2014) sono ipotizzati vari interventi ad integrazione e adeguamento della rete viaria esistente. Nello specifico, le ipotesi riguardano la realizzazione di un tracciato viario complanare all'autostrada, di collegamento fra Carpi e Campogalliano, come percorso alternativo rispetto alla SP Romana e due possibili tracciati alternativi di una variante nord e sud esterna al centro abitato. Nel sistema delle infrastrutture viarie che incidono sul territorio di Campogalliano intervengono anche altre due principali innovazioni: la nuova strada Reggio Emilia – Rolo e il prolungamento dell'autostrada del Brennero fino a Sassuolo, la cosiddetta Bretella.

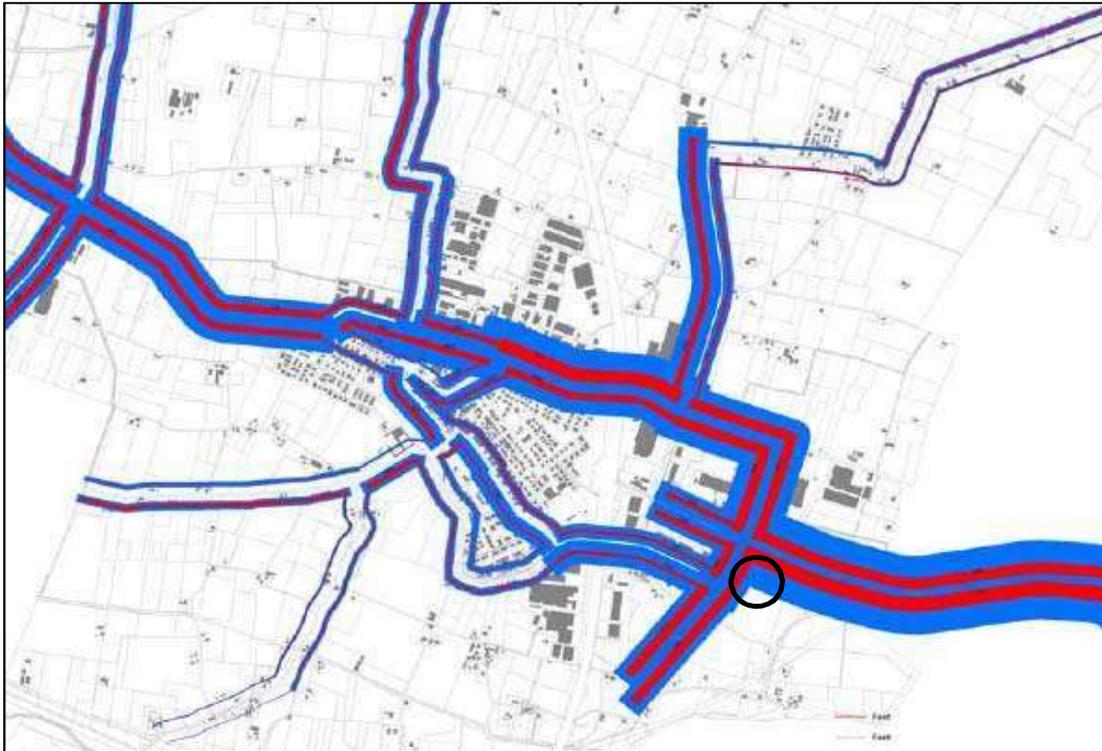
4.2 Mobilità Autoveicolare Nel Territorio Di Campogalliano

Lo studio sul traffico contenuto nell'elaborato "La mobilità" del QC del PSC di Campogalliano, si basa su un'apposita campagna di rilevazione che ha avuto luogo nel 2007.

I valori dei flussi risultanti alle sezioni di rilevamento sono stati quindi correlati al grafo bidirezionale georeferenziato rappresentativo della rete di viabilità. In particolare sono stati elaborati e utilizzati i dati del traffico orario medio (THM) dei giorni feriali, espressivi delle condizioni di massima sollecitazione del sistema.

Le rilevazioni del traffico effettuate dal Comune di Campogalliano hanno misurato mediamente nelle 24 ore oltre 7.000 ingressi di mezzi commerciali, di cui 4.840 pesanti: di questi un terzo entra dall'Autostrada e un terzo da Modena.

Diagramma nativo dei flussi rilevati su arco settimanale, elaborazione dei flussi di traffico 2007 (da "La mobilità" elaborato di QC del PSC, 2014). In nero è cerchiata l'area in esame.



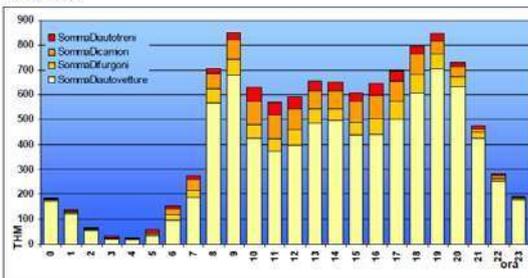
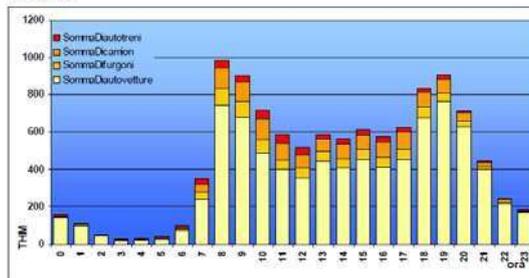
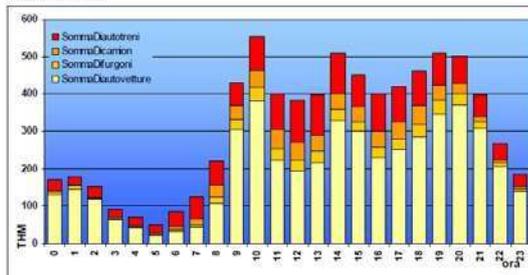
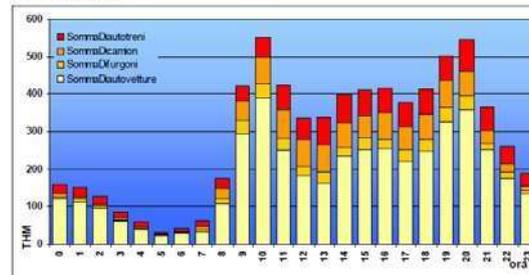
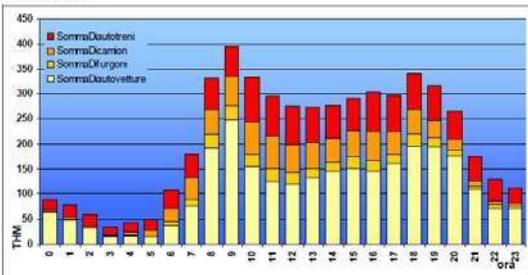
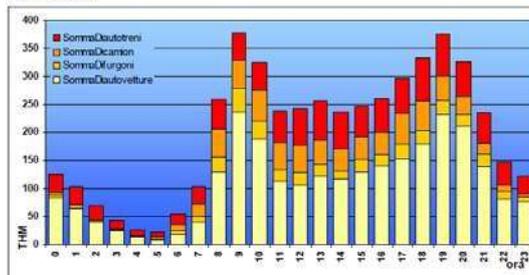
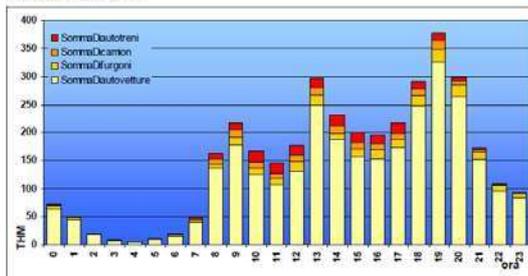
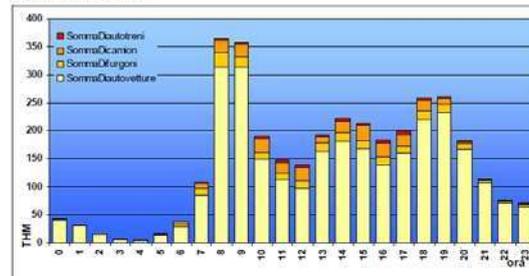
Di seguito si riportano i diagrammi dei flussi orari di traffico, suddivisi nelle diverse tipologie di veicoli, per le sezioni delle arterie al contorno dell'area in esame riferite a: SP 13 - via per Modena (sezioni "Modena"); via del Lavoro tra la rotatoria con via per Modena e via Barchetta (sezioni "Lavoro-Comune"); viadel Lavoro tra la rotatoria di via Barchetta e il casello A22 (sezioni "Lavoro-A22"); via Barchetta tra la rotatoria con via del Lavoro e il cavalcavia autostradale (sezioni "Barchetta-Cavalcavia").

Dai grafici si può osservare come la percentuale maggiore di automezzi che transitano sono riferiti ad autovetture, mentre gli orari di punta in cui transitano il maggior numero di veicoli sono quelli compresi tra le 8-9 di mattina e le 18-20 di sera.

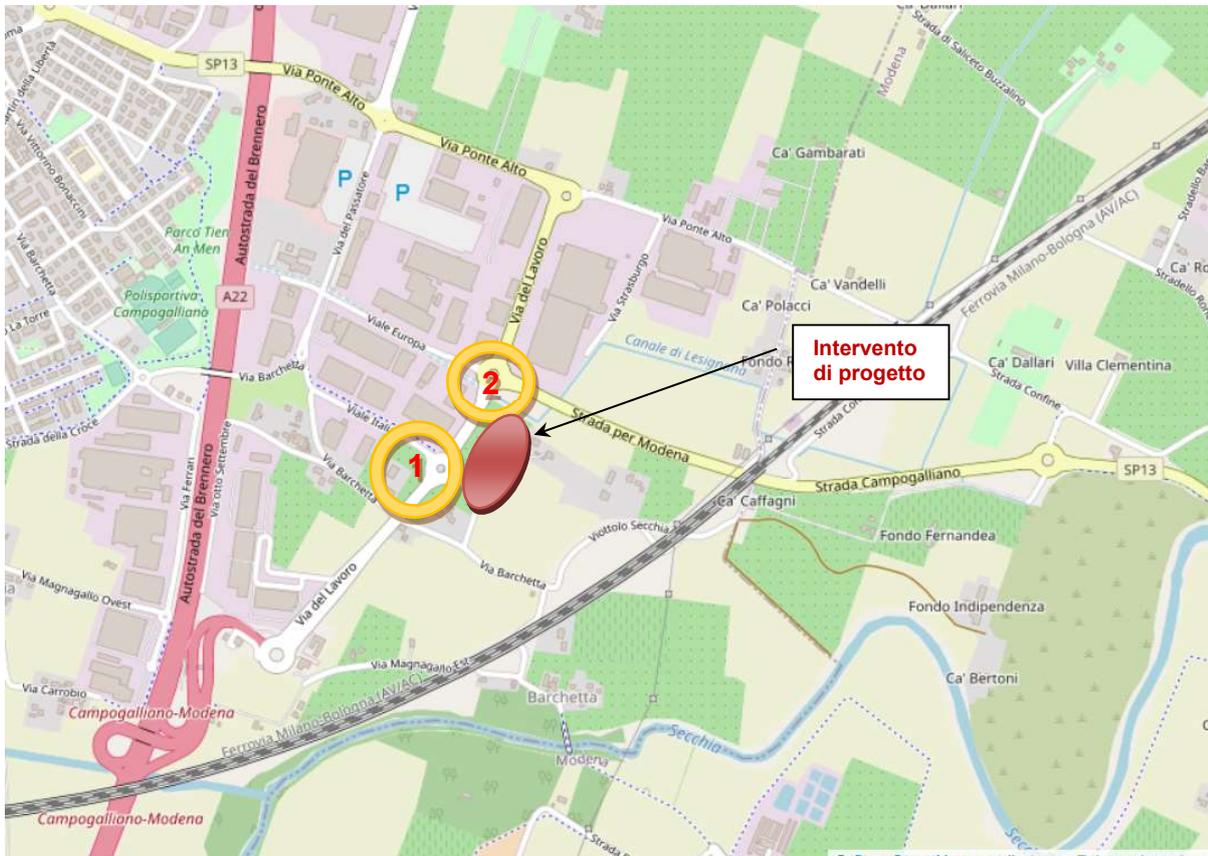
La sezione stradale a nord e quella a sud della rotatoria tra via del Lavoro e via Barchetta sono quelle in cui si registrano le più alte percentuali di transiti di autotreni e camion, con numeri sui 4.000 transiti giornalieri ciascuna.

Le altre due sezioni considerate, quelle di via per Modena e di via Barchetta lato cavalcavia registrano inveceuna percentuale maggiore di transiti riferiti ad autovetture rispetto agli altri automezzi. Da rilevare che nella sezione di via per Modena si registrano i maggiori flussi veicolari giornalieri, con valori che superano i 22.000transiti. Nelle sezioni di via Barchetta il traffico è quasi esclusivamente veicolare e con una direzione in uscita dal centro abitato durante la mattinata e rientro durante la serata.

Rilevazione dei flussi di traffico orario medio nelle sezioni stradali limitrofe all'area in esame nell'anno 2007

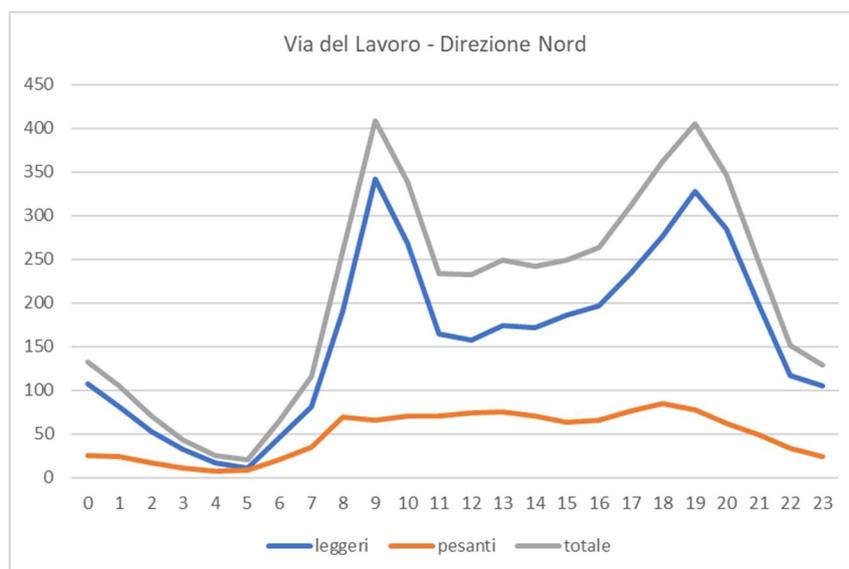
Modena-Ovest

Modena-Est

Lavoro-Comun-Sud

Lavoro-Comun-Nord

Lavoro-A22-Sud

Lavoro-A22-Nord

Barchetta-Cavalcavia-Ove

Barchetta-Cavalcavia-Est


Lo studio condotto dal trasportista ha approfondito i rilievi del traffico nella zona circostante l'area di intervento nell'ora di punta della mattina (intervallo 7,30 – 8,30).

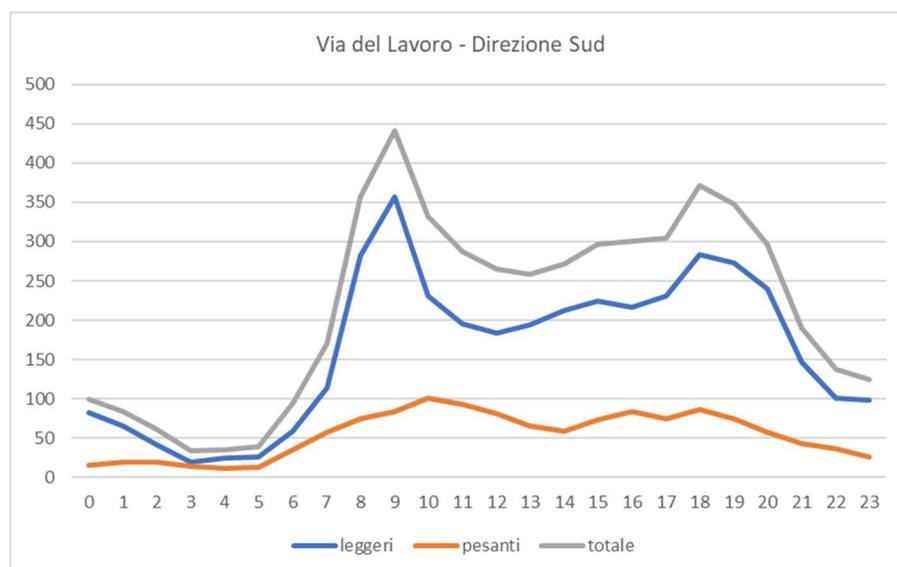


Di seguito si riporta l'andamento dei flussi veicolari su Via del Lavoro nella tratta a sud con Via Barchetta.

Via del Lavoro - Direzione Nord			
ora	leggeri	pesanti	totale
0	107	25	132
1	81	24	105
2	53	17	70
3	32	11	43
4	17	8	25
5	11	9	20
6	45	20	65
7	81	35	116
8	191	69	260
9	342	66	408
10	268	70	338
11	164	70	234
12	158	74	232
13	174	75	249
14	172	70	242
15	186	63	249
16	197	66	263
17	235	77	312
18	277	85	362
19	327	78	405
20	285	62	347
21	198	49	247
22	117	34	151
23	105	24	129
totali	3823	1181	5004



Via del Lavoro - Direzione Sud			
ora	leggeri	pesanti	totale
0	83	16	99
1	65	19	84
2	42	19	61
3	20	14	34
4	24	11	35
5	26	13	39
6	59	35	94
7	114	57	171
8	282	75	357
9	357	84	441
10	231	101	332
11	195	93	288
12	184	81	265
13	194	65	259
14	212	59	271
15	224	73	297
16	216	84	300
17	231	74	305
18	284	87	371
19	273	75	348
20	240	57	297
21	147	43	190
22	101	37	138
23	98	26	124
totali	3902	1298	5200



4.3 Mobilità Sostenibile

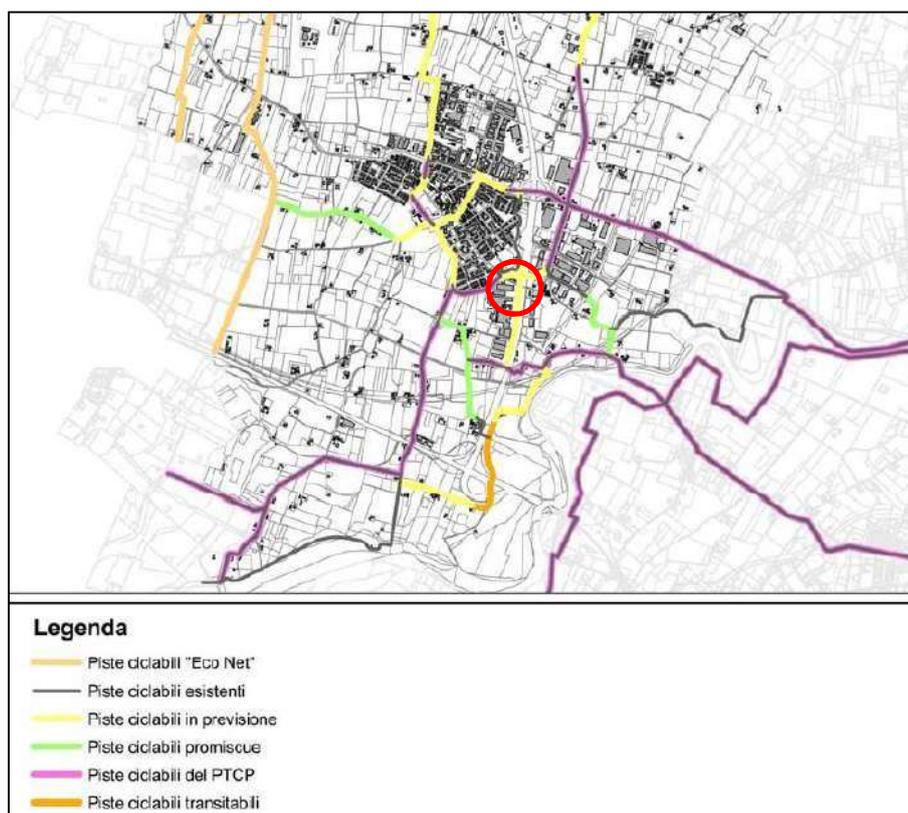
Il Comune di Campogalliano è servito dal servizio di trasporto pubblico di SETA, che garantisce il collegamento con le città di Modena, Carpi e Correggio.

Il servizio di autobus di collegamento con Modena percorre la SP 13 ed attraversa l'area del polo industriale di Campogalliano, la cui fermata più vicina all'area in esame si trova lungo via Europa.

Nel Comune di Campogalliano esiste una rete di percorsi ciclabili di discreta qualità ed estensione, che soffre di una certa frammentarietà. Nell'ambito di interventi di trasformazione urbanistica, è compito del RUE, in coerenza al PSC, prescrivere caratteristiche e modalità di sviluppo della rete.

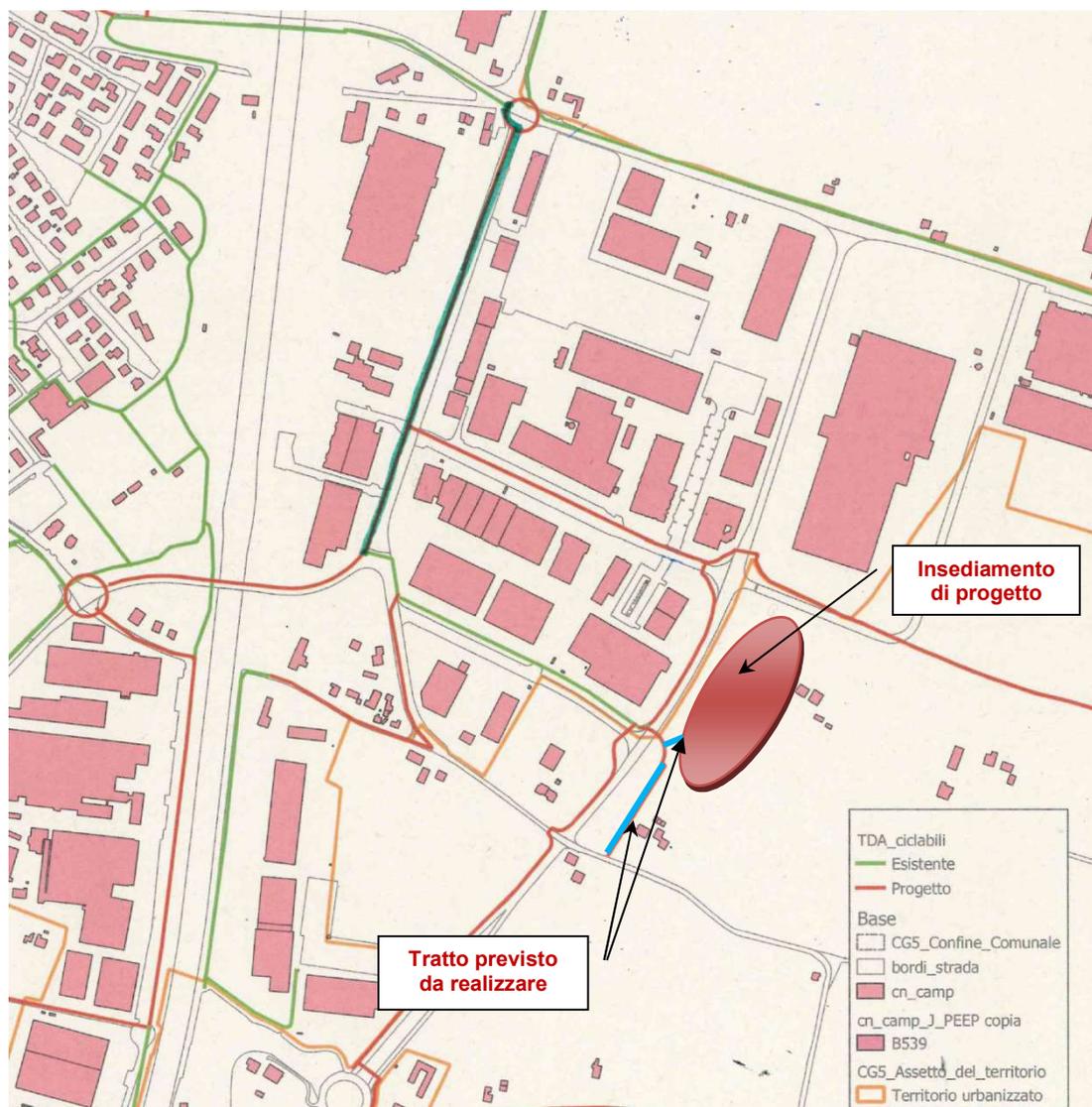
La disciplina degli ambiti specializzati per attività produttive consolidati (ASP) delle norme del RUE definisce che gli interventi di rifacimento o ristrutturazione di tratti di viabilità o di reti infrastrutturali devono essere occasione per estendere la qualità degli spazi pubblici quanto a sistemazioni, arredi, corredo di alberature, compresi i percorsi pedonali e ciclabili a cui dare continuità.

Sistema dei percorsi ciclabili (da "La mobilità" elaborato di QC del PSC, 2014). In rosso è cerchiata l'area in esame.



Nella figura che segue è riportata la rete ciclabile attuale e di previsione nel Comune di Campogalliano, dove si evidenzia la rete ciclabile esistente e pianificata.

Il progetto prevede la realizzazione di una porzione di tale rete e la creazione di un collegamento diretto al comparto in esame.



4.4 Traffico Indotto E Confronto Tra Scenari

Il traffico indotto generato dall'azienda è stato stimato sulla base delle movimentazioni effettuate nella sede attuale, che verrà dismessa, e delle movimentazioni previste nella nuova sede di via Barchetta sulla base dei dati forniti dall'azienda in considerazione dei flussi veicolari generati dalla attività attuale e di quelli previsti nel piano di sviluppo di tale nuova sede.

L'azienda prevede di insediare nella nuova sede di Via della Barchetta il seguente personale (numero massimo insediabile):

- n° 77 lavoratori di base nella sede operativa
- n° 80 autisti dei furgoni per la distribuzione/smistamento della merce
- n° 4 autoarticolati per il conferimento della merce

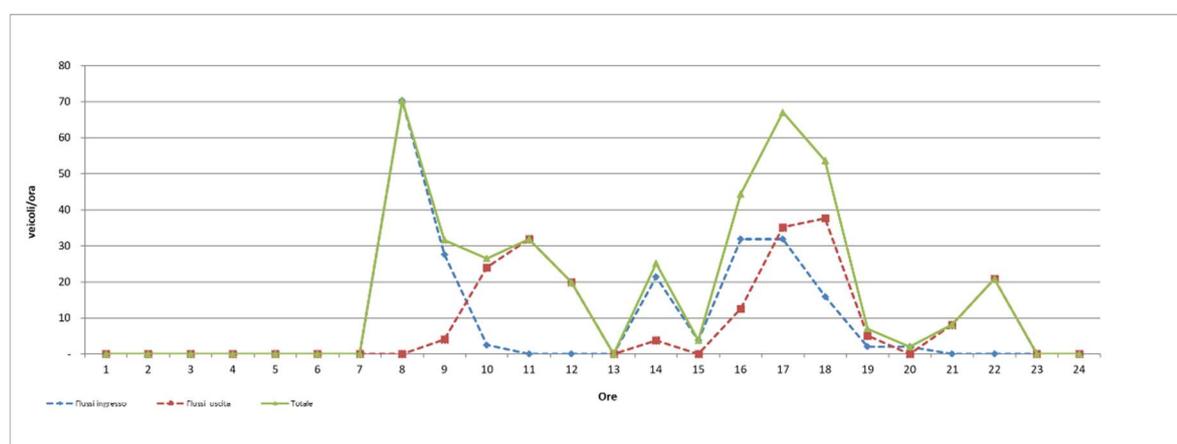
In base ai dati forniti dall'azienda circa 80% dei lavoratori e autisti raggiungono la sede di lavoro in automobile, mentre il restante 20% utilizza mezzi di trasporto alternativi (trasporto pubblico, moto e biciclette).

Veicoli	ORA DI PUNTA				DIURNO				NOTTURNO				24 H			
	legg	comm	pes	tot	legg	comm	pes	tot	legg	comm	pes	tot	legg	comm	pes	tot
Ingresso	70	0	0	70	126	80	4	210	0	0	0	0	126	80	4	210
uscita	0	0	0	0	126	80	4	210	0	0	0	0	126	80	4	210
Totale	70	0	0	70	252	160	8	420	0	0	0	0	252	160	8	420

Il numero dei movimenti generati è pari a 8 autoarticolati (4 in ingresso e 4 in uscita) e 160 furgoni (80 in ingresso e 80 in uscita).
 Il numero movimenti giornalieri di auto di dipendenti è stimato in 252 (126 in ingresso e 126 in uscita).

TIPOLOGIA MEZZO	NUMERO	IN/OUT	FASCIA ORARIA
AUTO (addetti e autisti)	125	INGRESSO	7-8.30
FURGONI	80	USCITA	9,30-11,30
FURGONI	80	INGRESSO	15,30-17,00
AUTO (addetti e autisti furgoni)	105	USCITA	16,30-19,00
MEZZI PESANTI	4	IN/OUT	19,00-22,00
AUTO (addetti serali)	20	USCITA	20,30-22,00

Di seguito la distribuzione giornaliera dei movimenti in ingresso uscita stimati per la nuova sede.



I flussi veicolari generati dall'intervento in progetto sono stati distribuiti sulla rete stradale in base alle origini e destinazioni dei flussi veicolari che gravitano nell'attuale sede dell'attività.

La distribuzione dei flussi sulla rete stradale è stata effettuata in base alle indicazioni fornite dall'azienda in relazione alle provenienze e destinazioni degli addetti assegnati alle mansioni in sede e dei furgoni destinati alla distribuzione.

I flussi veicolari indotti dall'intervento nel corso del giorno feriale tipo avranno la seguente distribuzione sulla rete:

- Via del Lavoro da e per il casello dell'autostrada A22: si stimano 134 leggeri e 4 pesanti per ciascuna direzione al giorno;
- Via per Modena da e per Modena: si stimano 58 leggeri per ciascuna direzione al giorno;
- Via del Lavoro da e per Via Ponte Alto: si stimano 14 leggeri per ciascuna direzione al giorno.

I flussi veicolari indotti dall'intervento nel corso dell'ora di punta del mattino del giorno feriale tipo avranno la seguente distribuzione sulla rete:

- Via del Lavoro dal casello dell'autostrada A22: si stimano 43 leggeri;
- Via per Modena da Modena: si stimano 19 leggeri;
- Via del Lavoro da Via Ponte Alto: si stimano 14 leggeri.

Si evidenzia che in base agli orari di ingresso uscita usuali, i flussi in ingresso e uscita dal lotto dei furgoni di distribuzione delle merci e dei veicoli pesanti avverranno in periodi fuori dall'orario di punta in cui si concentra la massima densità di traffico e che è individuabile nell'arco temporale compreso tra le 8.00 e le 9.00 del mattino e successivamente tra le 18.00 e le 20.00 del pomeriggio.

L'azienda che andrà ad insediarsi prevede un inizio delle attività alle 7.00 del mattino per la preparazione delle merci da spedire e un'uscita dei mezzi (furgoni) nella fascia oraria che va dalle 9.30 alle 11.30 del mattino con rientro in magazzino previsto nella fascia

oraria che va dalle 15.30 alle 17.00 del pomeriggio. Nella fascia serale, dalle 19.00 alle 22.00, è prevista l'entrata e uscita di 4 veicoli pesanti per la fornitura della merce destinata alla distribuzione.

In un giorno feriale medio di attività i flussi veicolari di furgoni e veicoli pesanti in entrata ed uscita dal magazzino non sono quindi contemporanei ai flussi veicolari nell'ora di punta nella viabilità circostante.

Le intersezioni a rotatoria prossime al comparto, che sono maggiormente interessate dai flussi veicolari indotti dalla realizzazione del progetto, sono quelle su Via del Lavoro alle intersezioni con Viale Italia e Via Europa/Via per Modena. Lo studio ha effettuato le verifiche delle intersezioni a rotatoria nello scenario futuro utilizzando le matrici dei movimenti all'intersezione stimate nell'ora di punta del mattino, visto che il volume dei flussi veicolari indotti dalla realizzazione dell'intervento incidono in modo particolare in questa fascia oraria.

4.5 Sintesi E Conclusioni

L'intervento di urbanizzazione del lotto è stato progettato ragionando sull'assetto già esistente e sulle caratteristiche di completamento possedute dall'area in oggetto: l'accesso al lotto e al parcheggio avverrà attraverso via Barchetta, direttamente disimpegnato dall'esistente rotatoria via Del Lavoro/viale Italia, senza necessità di congestionare le strade di rilevanza provinciale.

L'analisi e il confronto fra l'aumento dei flussi veicolari sulla rete stradale e la capacità di questa di accogliere i carichi aggiuntivi prodotti dal comparto, non evidenzia criticità di natura funzionale nella rete stradale più prossima al comparto.

Nelle intersezioni a rotatoria prossime al comparto, nell'ora di punta della mattina si stima un incremento della matrice dei flussi veicolari per effetto della realizzazione della nuova attività collegata all'ingresso degli addetti con mansioni svolte in sede e degli autisti dei furgoni impiegati per la distribuzione.

Relativamente all'organizzazione della circolazione e ai livelli di servizio delle intersezioni previste in adiacenza al comparto e che danno accesso al lotto, risulta che la soluzione è adeguata e il livello di servizio nei rami in entrata alla rotatoria con i flussi veicolari più elevati è al massimo LOS B.

Lo scenario futuro è stato ipotizzato aggiungendo alla matrice attuale dell'area di studio i movimenti indotti dal comparto, producendo così uno scenario di massima assegnazione di movimenti. La realizzazione dell'intervento contribuisce a migliorare la distribuzione delle merci rispetto a quanto avviene dalla sede attuale, visto che la collocazione di progetto presenta una migliore accessibilità dalla rete autostradale su cui potrà trasferire parte degli itinerari dei veicoli che attualmente utilizzano la rete secondaria; ciò potrà contribuire ad una riduzione delle percorrenze e di conseguenza delle emissioni inquinanti a livello intercomunale.

Inoltre, la realizzazione del nuovo insediamento produttivo contribuirà a migliorare lo sviluppo della mobilità sostenibile, prevedendo sul lato meridionale del lotto la realizzazione di un tratto di pista ciclabile lungo Via Barchetta. La realizzazione della pista ciclabile permetterà, la prosecuzione del collegamento esistente lungo Viale Italia.

5. RUMORE

Le modifiche ai livelli di rumore ora presenti indotte dalle trasformazioni oggetto dell'accordo sono riportate in modo dettagliato nella relazione previsionale di impatto acustico alla quale si rimanda per gli approfondimenti; di seguito si riportano gli aspetti ritenuti più significativi.

L'area oggetto di intervento attualmente ad uso agricolo è naturale espansione dell'attuale area industriale e si trova in adiacenza a via del Lavoro e via per Modena, strade di rilevanza provinciale in quanto collegano il casello autostradale di Campogalliano sia con Carpi che con Modena.

Il clima acustico dell'area è prevalentemente legato al rumore da traffico e secondariamente a quello proveniente dalle attività produttive. A circa 600m ad est si trova il tracciato della linea AV Milano-Bologna. I ricettori presenti nell'area sono corti agricole che si presentano in condizioni di manutenzione significativamente differenti.

L'indagine acustica preliminare era stata eseguita per conto della proprietà dell'area dall'Ing. Roberto Odorici, in fase di analisi di una prima bozza di accordo operativo.

5.1 Riferimenti Normativi

I principali riferimenti normativi considerati per lo svolgimento dell'indagine sono i seguenti:

- Legge Quadro sull'inquinamento acustico del 26 ottobre 1995 n° 447;
- L.R. Emilia Romagna 09/05/2001 n°15 "Disposizioni in materia di inquinamento acustico"
- D.P.C.M. 14 novembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"
- D.M. 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico"
- La vigente zonizzazione acustica comunale.

La normativa prevede che i Comuni adottino il Piano di Classificazione Acustica, un piano che stabilisce limiti differenziati a seconda della classe di destinazione d'uso (DPCM 14/11/1997); in particolare si evidenziano i seguenti limiti da rispettare:

- **valore limite di emissione:** è il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa (L. 447/95); i rilevamenti e le verifiche sono effettuate in corrispondenza degli spazi utilizzate da persone e comunità (DPCM 14/11/1997);
- **valore limite assoluto di immissione:** è il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori (sono escluse le infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime aeroportuali all'interno delle rispettive fasce di pertinenza acustica).

I limiti sono riportati nel successivo paragrafo.

In aggiunta, sempre in base al DPCM 14/11/1997, deve essere rispettato il:

- **valore differenziale di immissione:** pari a 5 dB nel diurno e 3 dB nel notturno. In base al DPCM 14/11/1997 il criterio differenziale non è applicabile nelle classi VI e se il rumore ambientale misurato all'interno di un edificio è inferiore ad una certa soglia (rumore misurato a finestre aperte < 50 dBA nel periodo diurno e < 40 dBA nel notturno; rumore misurato a finestre chiuse < 35 dBA nel periodo diurno e < 25 dBA nel notturno). Sotto la soglia ogni effetto del rumore è da considerarsi trascurabile. Non è inoltre valido nel caso di rumore prodotto dalle infrastrutture stradale e ferroviaria.

5.2 Descrizione dell'attività e delle sorgenti sonore

L'attività principale della sede di SDA spa è quella di corriere/logistica (locale adibito ad attività' commerciali o assimilabili secondo il DPCM 5/12/97), in cui gli operai trascorrono il tempo all'interno degli uffici e dei magazzini di stoccaggio. All'interno dei fabbricati aziendali vengono svolte prevalentemente fasi di movimentazione di prodotti con carrelli elevatori elettrici per stoccaggio e carico/scarico automezzi nell'area magazzino dotata di bocche di carico.

L'orario di lavoro:

- per gli addetti alla logistica ed alla produzione è a ciclo continuo sui 3 turni,
- per il personale amministrativo e commerciale è il seguente: dal lunedì al venerdì dalle 8,00 alle 12,00 e dalle 13,30 alle 17,30,
- le operazioni di carico e scarico avvengono dalle 7,00 alle 22,00

Il nuovo insediamento logistico comporterà:

- - La creazione di un nuovo capannone con una parte adibita ad uffici ed una parte adibita a magazzino di logistica con zone di carico/scarico su tre lati
- - La modifica della viabilità interna con la creazione di un nuovo accesso su via Barchetta
- - La creazione di aree di parcheggio per gli automezzi dei dipendenti

Le sorgenti di rumore degne di nota, relative al nuovo insediamento, identificate durante il sopralluogo e durante il colloquio con la committenza sono indicate di seguito.

La valutazione del livello di immissione rumorosa dell'attività è stata compiuta considerando sia il periodo di riferimento diurno che quello notturno in quanto l'orario di lavoro è distribuito su 3 turni.

5.2.1 Sorgenti di rumore esterne

Il rumore causato all'esterno è dovuto:

- - dalle operazioni di carico e scarico dei camion/furgoni presso le bocche di carico (S1)
- - dalle UTA posizionate in copertura (S2)
- - dal transito degli automezzi leggeri/pesanti verso le zone di carico e scarico (S3)
- - dal traffico dovuto all'arrivo e partenza dei lavoratori dell'azienda e dei mezzi (furgoni e bilici) per la consegna dei pacchi da e verso il comparto logistico (S4)

Per quanto riguarda le UTA posizionate in copertura (S2), non essendo ancora definita la tipologia di impianto, nella relazione a cui si rimanda è stata riportata una configurazione tipo ed i valori del livello di rumore forniti dai produttori.

L'incremento di traffico indotto sulla viabilità della zona, rispetto alla condizione attuale, sarà caratterizzato dai:

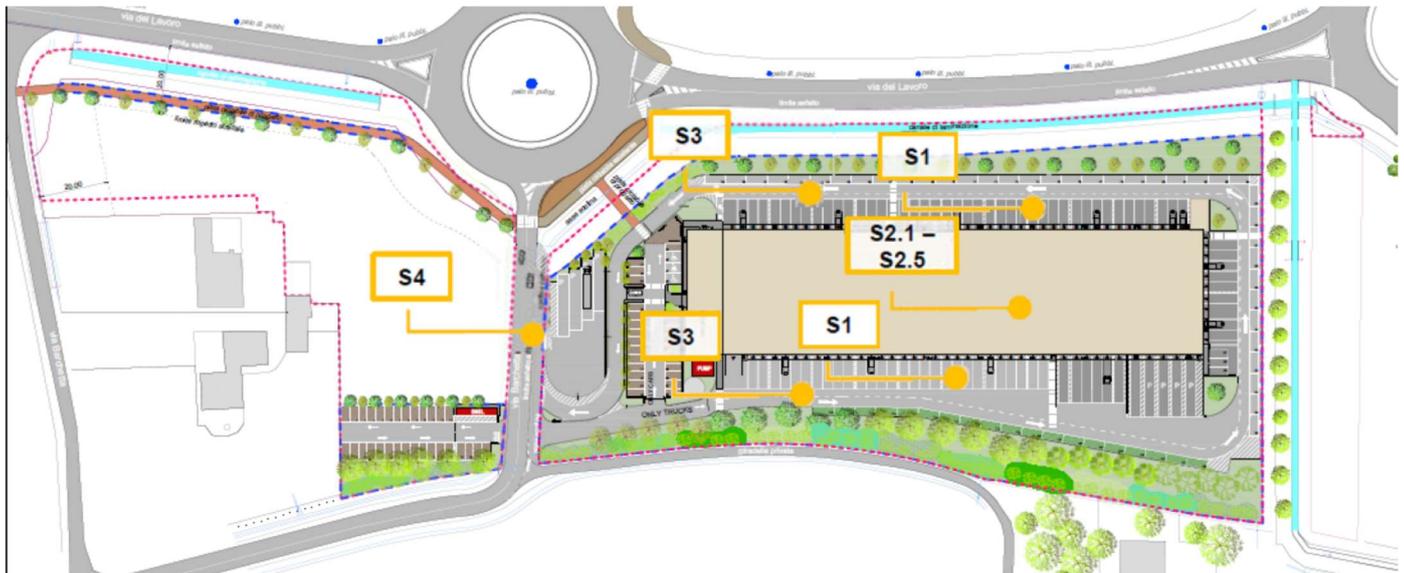
- - veicoli leggeri dei dipendenti, parcheggiati negli spazi esterni attorno alla sede dell'attività (parcheggio aziendale),
- - veicoli leggeri (furgoni) per la consegna dei pacchi,
- - veicoli pesanti (bilici) per il conferimento delle spedizioni da consegnare il giorno seguente.

5.2.2 Sorgenti di rumore interne

Per quel che riguarda le sorgenti di rumore interno, si evidenzia che il nuovo comparto è composto da un capannone industriale con struttura portante costituita da travi e pilastri in ca e muri di tamponamento composti da pannelli sandwich in cls con riempimento in polistirene. La facciate della zona di carico/scarico presenta le tipiche finestrate a nastro di altezza di 1 m. L'edificio presenta bocche di carico su tre lati.

Le macchine/impianti che comportano emissioni di rumore sono i carrelli elevatori elettrici utilizzati per il carico/scarico della merce e lo stoccaggio dei pacchi. La movimentazione si svolgerà abitualmente con il portone chiuso. Ipotizzando un livello di rumore interno al magazzino massimo pari a 85 dB(A) (dati dedotti da misure fonometriche effettuate in ambienti analoghi) e considerando un isolamento acustico offerto dalla facciata del capannone pari a 42 dB(A) (requisito imposto dal DPCM 5/12/97 per gli edifici di categoria "G"), il contributo delle sorgenti interne al livello di rumore ambientale presso i ricettori sensibili risulta essere trascurabile. Visto il contesto ambientale e la collocazione delle sorgenti rumorose il maggior impatto sarà dovuto alle operazioni di carico e scarico ed al traffico indotto.

Si riporta una planimetria dell'attività con indicazione delle future sorgenti interne ed esterne.



5.3 Descrizione del contesto ambientale

L'attività in oggetto si trova all'interno della zona artigianale del comune di Campogalliano (MO). L'area risulta ben distinta geograficamente dai centri abitati, i ricettori (unità abitative) individuati nell'area in esame risultano fabbricati isolati, o collegati a loro volta a insediamenti artigianali-industriali (abitazioni annesse a capannoni e fabbricati industriali, titolare, custode, ecc.).

Il clima acustico all'interno della sfera di influenza è determinato da:

- Via del Lavoro, Via Barchetta, Viale Italia, Via Europa e Via Per Modena - caratterizzate da un flusso veicolare variabile in base agli orari della giornata.
- La linea AV Milano-Bologna, posta a circa 600m ad est
- Attività artigianali/industriali – Il nuovo comparto logistico sarà situato all'interno della zona artigianale e circondato attività artigianali ed industriali, pertanto i livelli di rumore residuo saranno caratterizzati dalle immissioni dovute lavorazioni e agli impianti delle attività confinanti.
- Attività antropiche di altro genere, tipiche di zona artigianale/industriale.

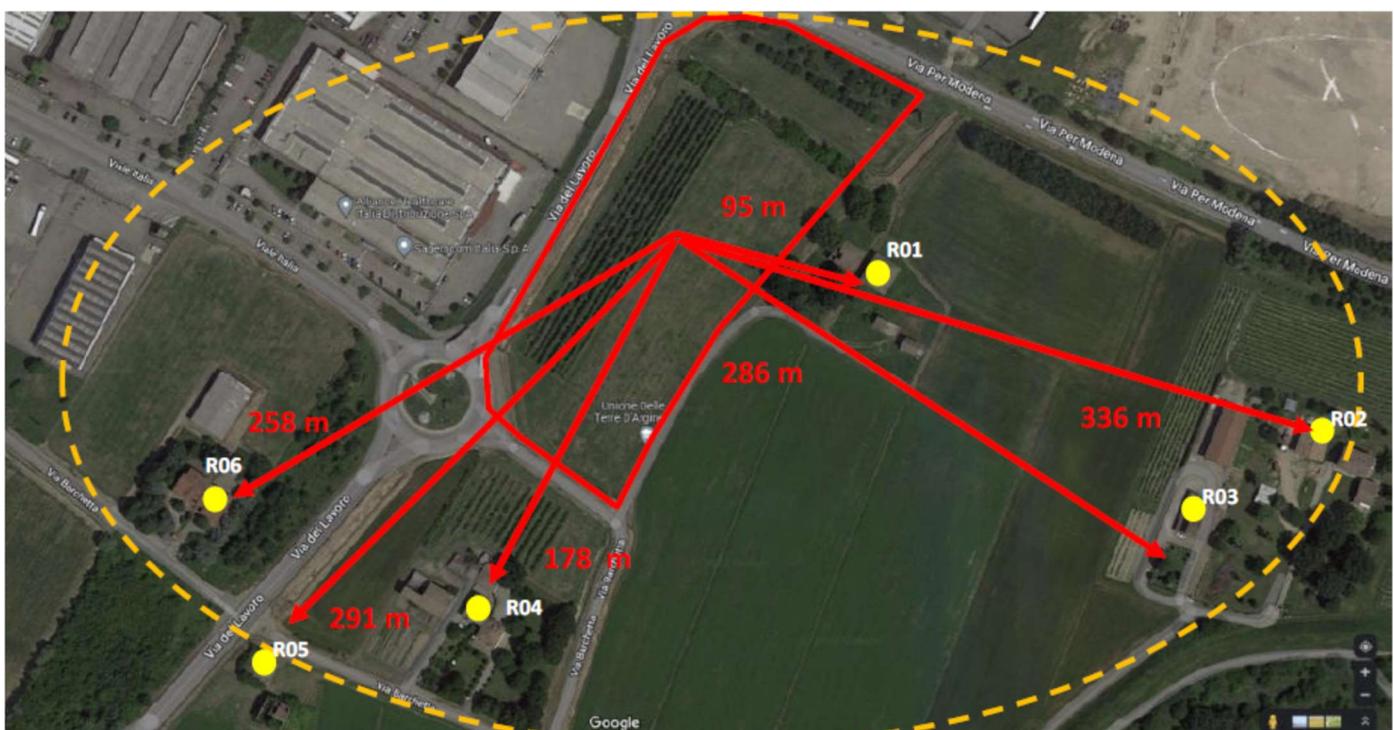
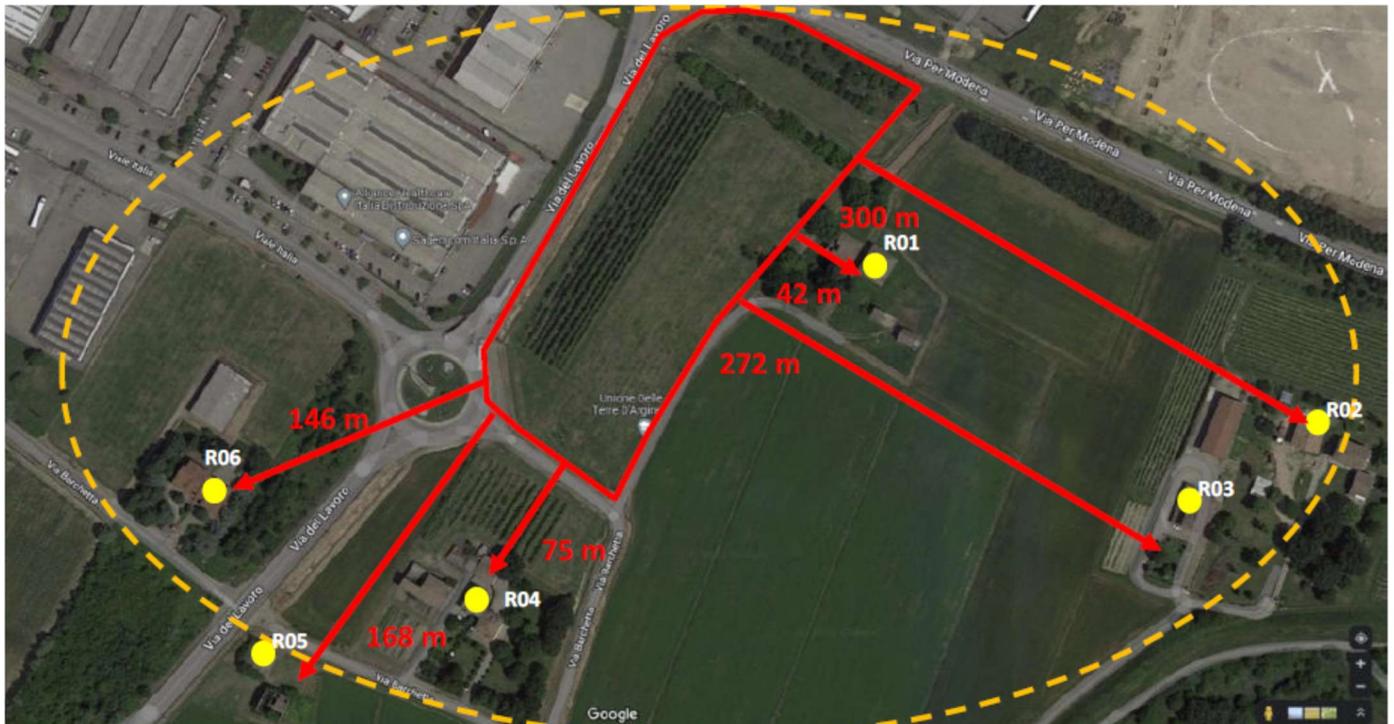
Come ricettori critici si hanno:

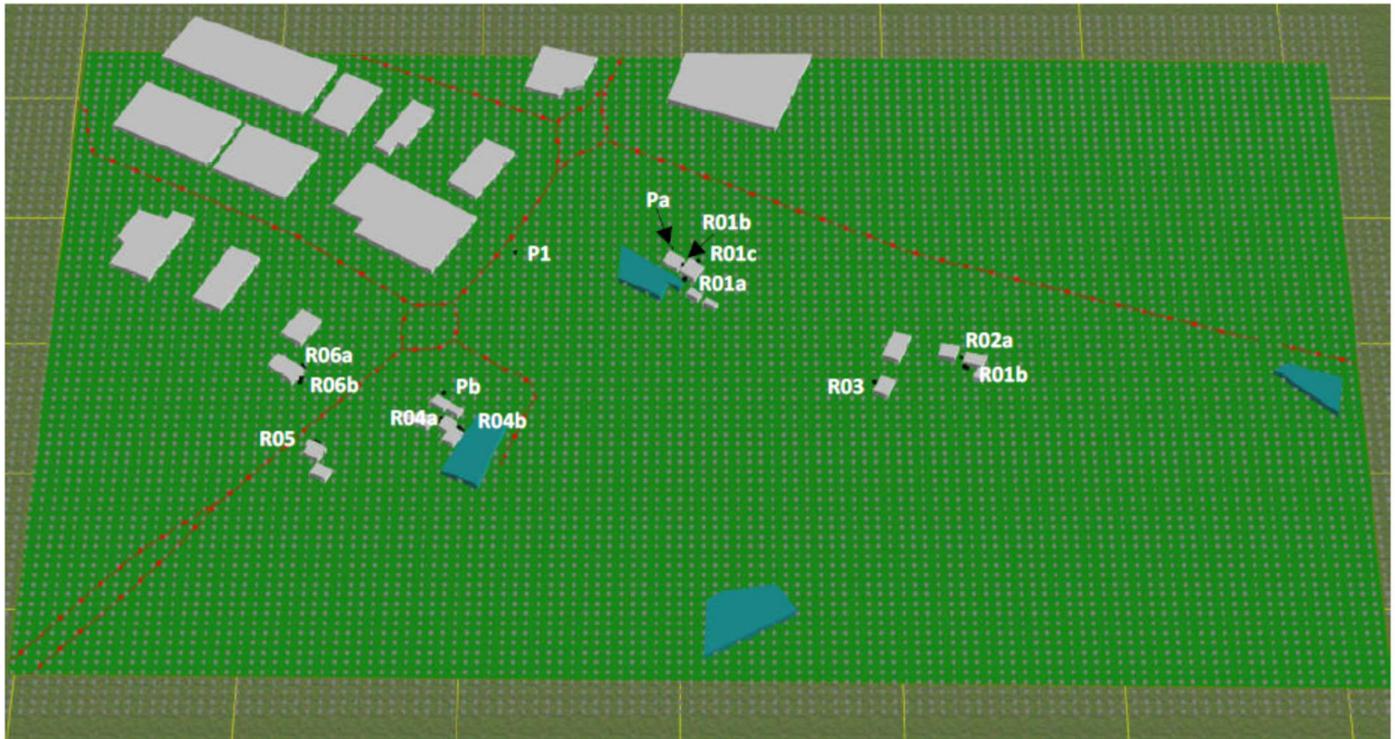
- - R01 - gli inquilini dell'abitazione posta in via Barchetta
- - R02 - gli inquilini dell'abitazione posta in Vicolo Secchia
- - R03 - gli inquilini dell'abitazione posta in Vicolo Secchia
- - R04 - gli inquilini dell'abitazione posta in via Barchetta
- - R05 - gli inquilini dell'abitazione posta in via Barchetta 18

- - R06 - gli inquilini dell'abitazione posta in via Barchetta 61

Su 3 lati 2 lati il nuovo comparto logistico confina altre attività artigianali/industriali, mentre sui lati este e sud il comparto confina con campi agricoli.

Tutti gli altri ricettori presenti sono più distanti dalla sede dell'azienda e quindi a minor impatto.

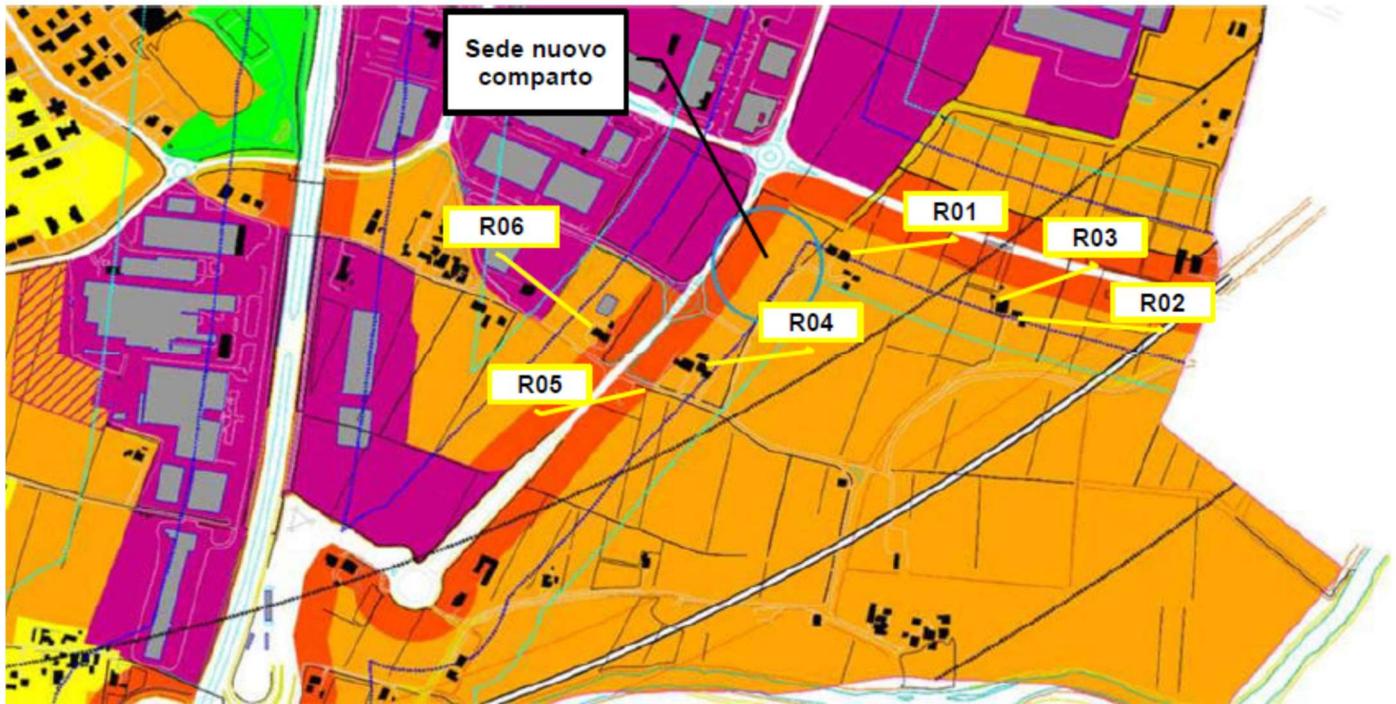




5.4 Limiti di riferimento

Il Comune di Campogalliano ha approvato la variante alla zonizzazione acustica con delibera di C.C. n°38 del 27/06/2012. Prevista dalla legge quadro sul rumore ambientale n. 447/95, la Classificazione acustica consente l'applicazione sul territorio dei limiti massimi ammissibili di rumorosità. Il territorio è suddiviso in aree omogenee in base all'uso, alla densità insediativa, alla presenza di infrastrutture di trasporto; a ciascuna area è associata una classe acustica alla quale sono associati i diversi valori limite per l'ambiente esterno fissati dalla legge per il periodo diurno (dalle 6.00 alle 22.00) e per il periodo notturno (dalle 22.00 alle 6.00).

Sebbene sulla scheda d'ambito sia riportata una classificazione con Classe V – Zone industriali, lo stralcio della tavola riassuntiva nella quale viene rappresentata la zona di interesse assegna all'area oggetto di intervento una classe acustica IIIa e IVa così come i fabbricati adiacenti alla stessa che rientrano nelle classi IIIa e IVa.



Classi di destinazione d'uso del territorio	Periodo diurno (6.00-22.00)	
	Limite di immissione (dBA)	Limite di emissione (dBA)
I-Aree particolarmente protette	50	45
II-Aree prevalentemente residenziali	55	50
III-Aree di tipo misto	60	55
IV-Aree di intensa attività umana	65	60
V-Aree prevalentemente industriali	70	65
VI-Aree esclusivamente industriali	70	65

Classi di destinazione d'uso del territorio	Periodo notturno (22.00-6.00)	
	Limite di immissione (dBA)	Limite di emissione (dBA)
I-Aree particolarmente protette	40	35
II-Aree prevalentemente residenziali	45	40
III-Aree di tipo misto	50	45
IV-Aree di intensa attività umana	55	50
V-Aree prevalentemente industriali	60	55
VI-Aree esclusivamente industriali	70	65

L'approvazione dell'accordo di programma dovrà prevedere il cambio della classe acustica dell'area interessata all'intervento che dovrà essere assegnata alla quinta classe acustica di progetto ampliando l'area già ora assegnata alla quinta classe acustica a nord della via per Modena ed ad ovest della via del Lavoro, così come riportato nella scheda d'ambito.

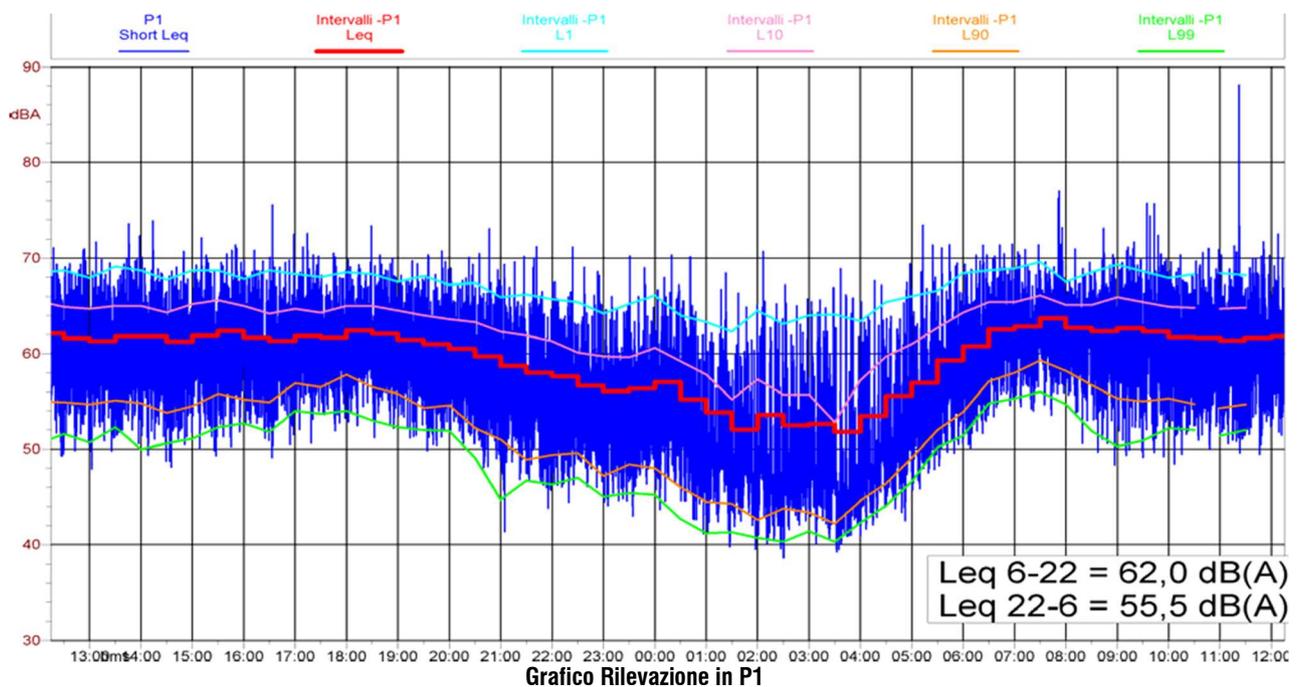
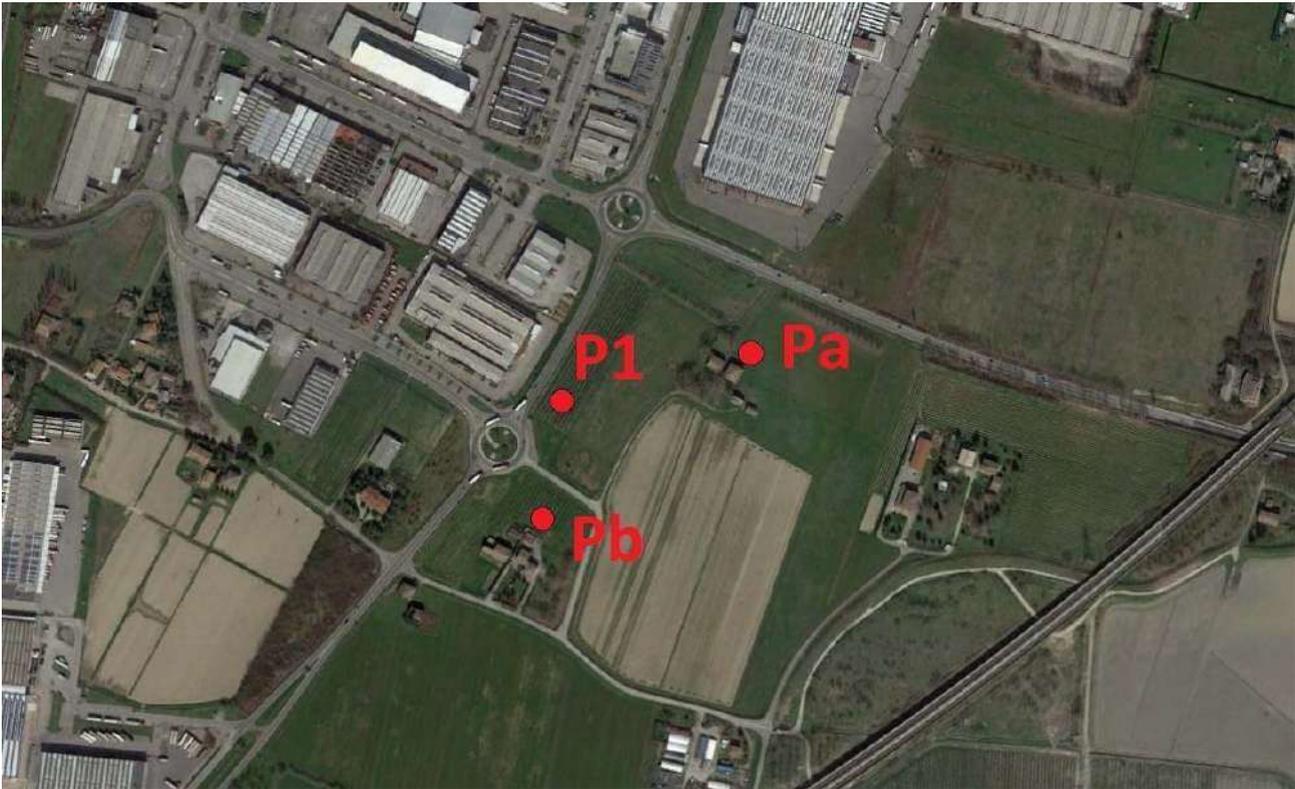
Via del Lavoro e Via per Modena sono classificate come strade extraurbane secondarie Cb ai sensi del DPR 142/04.

Risulta pertanto che secondo il DPR 30/03/04 n°142 i limiti massimi di immissione per il solo rumore da traffico siano di 70dB(A) in periodo diurno e 60dB(A) in periodo notturno nella fascia di pertinenza stradale A dei 100m, 65dB(A) in periodo diurno e 55dB(A) in periodo notturno nella fascia di pertinenza stradale B dei 150 m.

5.5 Misure fonometriche

La caratterizzazione acustica dello stato di fatto rappresenta la prima fase della valutazione di impatto acustico; si è proceduto eseguendo rilevazioni strumentali rumore in alcuni punti scelti in prossimità dell'area interessata. I dati raccolti hanno permesso di realizzare un modello acustico che rappresenta l'area di indagine per simulare l'immissione di rumore derivanti dalle sorgenti sonore presenti nella zona che sono risultate le infrastrutture viarie vicine; minore rilevanza è dovuta alla linea ferroviaria AV ed agli insediamenti produttivi vicini. Sono state eseguite misure due misure brevi presso i due ricettori abitativi (Pa) o potenzialmente abitativi (Pb) ed una misura di 24 ore interna al lotto (P1); la localizzazione dei punti di misura è riportata nella figura seguente. Per i dettagli sulle modalità di misura eseguite in conformità della normativa tecnica di settore si rimanda allo studio di impatto acustico.

Localizzazione dei punti di misura

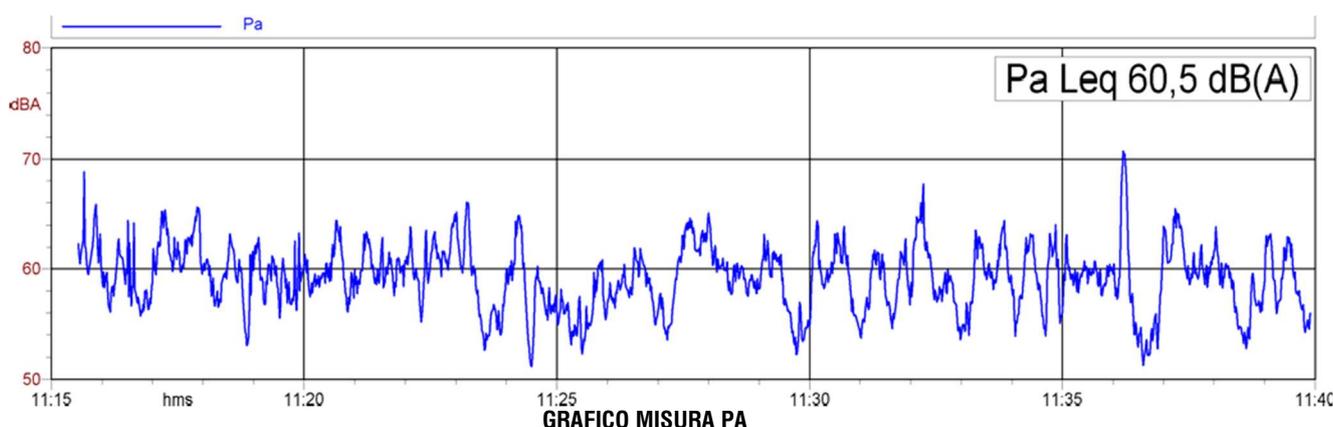


I risultati della misura in P1 sono riportati nel grafico in Figura precedente, i valori di Leq rilevati nel punto sono stati ottenuti con tempi di integrazione di 1 secondo e di 30 minuti. Nella Tabella successiva vengono riportati i valori di Leq integrati per tempi di 30 minuti delle misure, in azzurro sono evidenziati i valori notturni. Il valore di Leq nel punto P₁ integrato sul periodo diurno risulta di 62,0 dB(A), quello relativo al periodo notturno risulta di 55,5 dB(A).

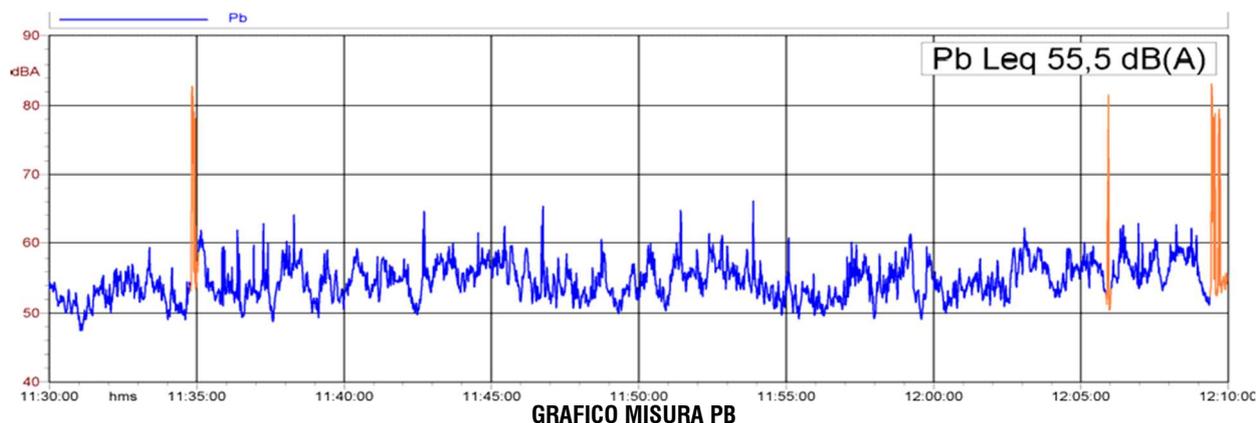
Ora	Leq	Ora	Leq	Ora	Leq	Ora	Leq
19/03/2019 12:30	61,6	19/03/2019 18:30	62,1	20/03/2019 00:30	55,2	20/03/2019 06:30	62,5
19/03/2019 13:00	61,3	19/03/2019 19:00	61,4	20/03/2019 01:00	53,8	20/03/2019 07:00	62,8
19/03/2019 13:30	61,8	19/03/2019 19:30	61,0	20/03/2019 01:30	52,0	20/03/2019 07:30	63,7
19/03/2019 14:00	61,8	19/03/2019 20:00	60,5	20/03/2019 02:00	53,6	20/03/2019 08:00	62,7
19/03/2019 14:30	61,2	19/03/2019 20:30	59,7	20/03/2019 02:30	52,5	20/03/2019 08:30	62,3
19/03/2019 15:00	61,9	19/03/2019 21:00	58,7	20/03/2019 03:00	52,6	20/03/2019 09:00	62,7
19/03/2019 15:30	62,4	19/03/2019 21:30	58,0	20/03/2019 03:30	51,8	20/03/2019 09:30	62,3
19/03/2019 16:00	61,7	19/03/2019 22:00	57,6	20/03/2019 04:00	53,5	20/03/2019 10:00	61,7
19/03/2019 16:30	61,3	19/03/2019 22:30	56,7	20/03/2019 04:30	55,6	20/03/2019 10:30	61,6
19/03/2019 17:00	61,9	19/03/2019 23:00	56,1	20/03/2019 05:00	57,0	20/03/2019 11:00	61,3
19/03/2019 17:30	61,7	19/03/2019 23:30	56,3	20/03/2019 05:30	59,3	20/03/2019 11:30	61,6
19/03/2019 18:00	62,4	20/03/2019 00:00	57,0	20/03/2019 06:00	60,8	20/03/2019 12:00	61,8

L'andamento rilevato è quello tipico di un clima acustico determinato da emissione da traffico di una strada percorsa da flussi sostenuti con un Leq (30 min) piuttosto costante tra le 6:30 e le 20:00 e non legato ai flussi di traffico in quanto il livello di congestione determina una corrispondenza inversa tra flussi e velocità media. In queste condizioni normalmente i due effetti si equilibrano per quanto riguarda l'emissione sonora complessiva. Dopo le 20:00 l'ulteriore calo del traffico determina un andamento decrescente del livello di Leq con minimo alle 3:30. Il livello statistico L90 risulta invece maggiormente correlato ai flussi di traffico evidenziando i classici orari di picco di mattina e sera. Il rumore ferroviario in corrispondenza del punto risulta poco rilevante con picchi di rumorosità legati al transito dei treni non riconoscibili rispetto a quelli legati al traffico.

I risultati della misura in Pa sono riportati nel grafico in Figura sottostante, i valori di Leq rilevati nel punto sono stati ottenuti con tempi di integrazione di 1 secondo, il valore di Leq globale risulta di 60,5 dB(A). Il picco con massimo oltre 70 dB(A) è dovuto al transito di un convoglio ferroviario. Il livello di Leq escluso il rumore ferroviario è 60,0 dB(A). La sequenza continua di eventi sonori chiaramente distinguibili evidenzia che la componente prevalente è l'emissione diretta proveniente dal traffico.



I risultati della misura in Pb sono riportati nel grafico seguente, i valori di Leq rilevati nel punto sono stati ottenuti con tempi di integrazione di 1 secondo, il valore di Leq globale risulta di 55,5 dB(A). I picchi con massimo oltre 80dB(A) evidenziati sono stati esclusi dalle successive analisi in quanto dovuti all'abbaiare dei cani nel cortile nelle immediate vicinanze del microfono. La sequenza continua di eventi sonori chiaramente distinguibili evidenzia che anche in questo caso la componente prevalente è l'emissione diretta proveniente dal traffico.



Si riportano nella successiva tabella i dati complessivi della campagna di misure fonometriche effettuate:

Punto misura	Durata misura	Inizio misura	Livelli di pressione sonora (FAST) (dBA)									
			Periodo diurno					Periodo notturno				
			Leq	L99	L90	L10	L1	Leq	L99	L90	L10	L1
P1	24h	12.15	62,0	49,9	54,7	64,9	68,4	55,5	41,6	44,7	59,6	65,1
Pa	25 min	11.15	Leq	Leq(P1)	LeqD	LeqN	L99	L90	L10	L1		
			60,0	63,8	58,0	51,5	52,6	55,0	62,9	65,7		
Pb	40 min	11.30	Leq	Leq(P1)	LeqD	LeqN	L99	L90	L10	L1		
			55,5	61,8	55,5	49,0	49,5	51,4	58,2	61,1		

5.6 Valutazione previsionale dell'impatto acustico

I modelli previsionali sono utilizzati tipicamente per situazioni in cui occorre prevedere il rumore immesso nell'ambiente da una nuova opera che non sia ancora stata realizzata; nel caso in esame la valutazione previsionale viene condotta per valutare gli effetti prodotti del comparto logistico dell'azienda SDA spa.

Per la realizzazione del modello previsionale al fine di valutare l'impatto acustico nell'area circostante all'insediamento industriale si è utilizzato il software I-Noise prodotto dalla DGMR Software.

Gli scenari di analisi, i cui risultati sono valutati nel periodo di riferimento diurno e notturno, considerano le condizioni di esercizio a pieno regime, ossia ipotizzano la contemporanea operatività delle sorgenti significative considerate con tempi di influsso estesi al periodo di riferimento.

5.7 Modellizzazione delle sorgenti future

Nella realizzazione del modello si è tenuto conto:

- edifici esistenti,
- emissione sonora proveniente dai locali di lavoro,
- emissione dovuta agli impianti tecnologici,
- emissione sonora dovuta all'attività di carico e scarico,
- emissione parcheggi e traffico indotto,

Edifici: 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 350 m. In corrispondenza dei fabbricati più esposti alle emissioni dei fabbricati in progetto sono stati inseriti dei ricettori sulle facciate più esposte uno per ogni piano esistente.

Attività lavorative interne: La tipologia di attività che si svolgerà non prevede sorgenti significative, pertanto le sorgenti sonore connesse con la presenza di porte o portoni pareti non sono acusticamente significative.

Impianti Tecnologici: La tipologia di macchine previste è stata individuata e prevede riscaldamento e raffrescamento con roof-top per uffici, mentre il magazzino non sarà riscaldato. Inoltre saranno presenti impianti di ventilazione meccanica per uffici e laboratori. Gli impianti o i punti di emissione saranno collocati in copertura. Nel modello sono state inserite N° 5 sorgenti puntiformi al di sopra della copertura.

Carico e Scarico: Gli automezzi pesanti potranno arrivare tra le 19:00 e le 22:00; è previsto l'arrivo massimo di 4 autocarri. Le attività di scarico e movimentazione avverranno in tutti i casi con il motore dell'automezzo spento e si svolgeranno all'interno con autocarro posizionato con il retrotreno nel portale di carico/scarico.

Il piazzale di scarico si troverà ad una quota di -1,20 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.

Parcheggi: sui 4 lati del comparto logistica sono presenti parcheggi per furgoni ed i mezzi dei dipendenti

Traffico indotto: l'accesso al comparto sarà garantito mediante un accesso diretto su via Barchetta. Si considera Il flusso di traffico orario medio diurno in corrispondenza dell'ora di punta (dalle 7,30 alle 8,30) in condizioni ante-operam e post – operam in quanto è in quell'intervallo orario che si concentra la massima variazione di traffico locale dovuta al comparto logistica.

Sulla base della valutazione previsionale dei flussi di traffico non si ha un incremento del traffico indotto nel periodo di riferimento notturno, in quanto tutti i movimenti di mezzi leggeri e pesanti terminano alle ore 22.

Nella valutazione di impatto è stata considerata una configurazione operativa che combina la massima emissione stimata per ciascuna delle sorgenti considerate. Sommando energeticamente le quote di rumorosità generate dalle diverse sorgenti indagate in funzione dell'orario di funzionamento si determinano analiticamente i livelli di emissione ed immissione presso i ricettori individuati.

5.8 Analisi dei livelli residui

Al fine di definire l'impatto acustico si è provveduto alla caratterizzazione dei livelli residui mediante simulazioni numeriche con il software i-Noise, utilizzando come unica sorgente il volume di traffico ante-operam.

Ai valori ottenuti dalla simulazione si aggiungerà il livello di rumore di fondo, stimato dalla campagna di rilevazioni fonometriche nelle posizioni da P1, Pa e Pb effettuate in data 19 e 20 marzo 2019, pari a $L_{min} = 41,0$ dB(A) per il periodo di riferimento diurno e $L_{min} = 38,3$ dB(A) per il periodo di riferimento notturno. L'utilizzo ed il confronto con le misure di livello di rumore residuo effettuato dall'Ing Odorici non è possibile in quanto non sono stati forniti i dati sul volume di traffico durante i rilievi del 2019.

In periodo di riferimento diurno tutte le simulazioni fanno riferimento all'intervallo orario dalle 7,30 alle 8,30, quando il contributo in termini di aumento di traffico indotto da parte del comparto è maggiore.

Posizione	Periodo di riferimento	Configurazione funzionamento	Leq dB(A)	Posizione	Periodo di riferimento	Configurazione funzionamento	Leq dB(A)
P1	Diurno (6.00 – 22.00)	Condizioni ante operam	59,0	R03 - 1°P	Diurno (6.00 – 22.00)	Condizioni ante operam	45,4
Pa			50,9	R03 - P.T			45,1
Pb			51,2	R04a - 1°P			47,3
R01a - 1°P			49,3	R04a - P.T			46,0
R01a - P.T			45,0	R04b - 1°P			44,4
R01b - 1°P			44,4	R04b - P.T			44,2
R01b - P.T			45,4	R05 - 1°P			55,6
R01c - 1°P			44,6	R05 - P.T			54,6
R01c - P.T			49,6	R06a - 1°P			50,3

R02a - 1°P			43,5	R06a - P.T			50,3
R02a - P.T			42,0	R06b - 1°P			52,4
R02b - 1°P			47,3	R06b - P.T			52,1
R02b - P.T			47,3				

Esiti delle simulazioni di rumore residuo nella posizione R01, R06 – periodo diurno

I livelli sono inferiori ai limiti di immissione per classi IV, pari a 65 dB(A) nel periodo diurno.

I livelli sono inferiori ai limiti di immissione per classi III, pari a 60 dB(A) nel periodo diurno.

In periodo di riferimento notturno tutte le simulazioni fanno riferimento all'intervallo orario dalle 5,00 alle 6,00 quando il traffico della zona di interesse raggiunge il flusso minimo ed il contributo al rumore ambientale delle sorgenti esterne al comparto logistica e' maggiore (sole UTA).

Posizione	Periodo di riferimento	Configurazione funzionamento	Leq dB(A)	Posizione	Periodo di riferimento	Configurazione funzionamento	Leq dB(A)
P1	Notturno (22.00 – 06.00)	Condizioni ante operam	50,9	R03 - 1°P	Diurno (6.00 – 22.00)	Condizioni ante operam	43,7
Pa			49,5	R03 - P.T			43,5
Pb			45,4	R04a - 1°P			41,5
R01a - 1°P			48,3	R04a - P.T			40,6
R01a - P.T			41,2	R04b - 1°P			41,3
R01b - 1°P			40,2	R04b - P.T			41,0
R01b - P.T			44,4	R05 - 1°P			48,2
R01c - 1°P			43,6	R05 - P.T			47,3
R01c - P.T			48,6	R06a - 1°P			43,9
R02a - 1°P			41,4	R06a - P.T			43,9
R02a - P.T			39,1	R06b - 1°P			45,5
R02b - 1°P			46,8	R06b - P.T			45,3
R02b - P.T			46,7				

Esiti delle simulazioni di rumore residuo nella posizione R01, R06 – periodo notturno

I livelli sono inferiori ai limiti di immissione per classi III, pari a 50 dB(A) nel periodo notturno.

I livelli sono inferiori ai limiti di immissione per classi IV, pari a 55 dB(A) nel periodo notturno.

5.9 Verifica dei limiti

Verifica livello di emissione con attività in funzione

Il software di previsione I-Noise considera le sorgenti puntiformi (carico e scarico e UTA in copertura), individuate nella loro configurazione di progetto e aggiunge il contributo dato dal traffico veicolare dei mezzi sulle vie dell'area di interesse e all'interno del parcheggio del comparto. La sorgente relativa al carico/scarico dei camion è stata considerata solo durante il periodo di riferimento diurno.

Dai risultati della simulazione il livello di pressione sonora ai ricettori, dovuto alle sole sorgenti dell'attività in esame e riferito al tempo di riferimento diurno (6.00-22.00) e notturno (22.00-6.00), è il seguente:

Ricettore	Periodo di riferimento	Livello emissione sorgente L_{AeqTR}	Valore limite emissione DPCM 14/11/97	Giudizio sul rispetto del valore limite
P1	Diurno (6.00 – 22.00)	59,2	60,0	OK
Pa		50,5	55,0	OK
Pb		51,6	60,0	OK
R01a - 1°P		40,9	55,0	OK
R01a - P.T		38,8		OK
R01b - 1°P		44,3		OK

R01b - P.T		43,0		OK
R01c - 1°P		47,5		OK
R01c - P.T		49,1		OK
R02a - 1°P		40,2		OK
R02a - P.T		35,2		OK
R02b - 1°P		46,9		OK
R02b - P.T		46,8		OK
R03 - 1°P		43,8		OK
R03 - P.T		43,4		OK
R04a - 1°P		47,2		OK
R04a - P.T		45,4		OK
R04b - 1°P		42,1		OK
R04b - P.T		41,6		OK
R05 - 1°P		56,6		OK
R05 - P.T		55,7		OK
R06a - 1°P		50,7	60,0	OK
R06a - P.T		50,8		OK
R06b - 1°P		53,2		OK
R06b - P.T		53,0		OK

Analisi dei livelli di emissione nella posizione R01, ..., R06 – periodo diurno

I valori sono inferiori al limite di emissione per classi III 55 dBA (periodo diurno)

I valori sono inferiori al limite di emissione per classi IV 60 dBA (periodo diurno)

Ricettore	Periodo di riferimento	Livello emissione sorgente L_{AeqTR}	Valore limite emissione DPCM 14/11/97	Giudizio sul rispetto del valore limite
P1	Notturmo (22.00 - 6.00)	33,8	50,0	OK
Pa		26,8	45,0	OK
Pb		24,4	50,0	OK
R01a - 1°P		24,1	45,0	OK
R01a - P.T		23,8		OK
R01b - 1°P		20,5		OK
R01b - P.T		17,2		OK
R01c - 1°P		21,5		OK
R01c - P.T		18,1		OK
R02a - 1°P		16,0		OK
R02a - P.T		15,7		OK
R02b - 1°P		11,9		OK
R02b - P.T		8,4		OK
R03 - 1°P		16,8		OK
R03 - P.T		16,6		OK
R04a - 1°P		19,8	OK	
R04a - P.T		16,1	OK	
R04b - 1°P		21,2	OK	
R04b - P.T		20,9	OK	
R05 - 1°P		17,8	50,0	OK
R05 - P.T		17,6		OK
R06a - 1°P		19,7		OK
R06a - P.T		19,5		OK
R06b - 1°P		18,8		OK
R06b - P.T	18,5	OK		

Analisi dei livelli di emissione nella posizione R01, , R06 – periodo notturno

I valori sono inferiori al limite di emissione per classi III 45 dBA (periodo notturno)

I valori sono inferiori al limite di emissione per classi IV 50 dBA (periodo notturno)

Verifica livello di immissione con attività in funzione

Il software di previsione I-Noise considera le sorgenti puntiformi (carico e scarico e UTA in copertura), individuate nella loro configurazione di progetto e aggiunge il contributo dato dal traffico veicolare dei mezzi sulle vie dell'area di interesse e all'interno del parcheggio del comparto. La sorgente relativa al carico/scarico dei camion è stata considerata solo durante il periodo di riferimento diurno. Inserendo tutte le sorgenti all'interno del modello di calcolo e sommando il contributo calcolato da software I-Noise al livello di rumore di fondo misurato in data 19 e 20 marzo 2019 ($L_{min} = 41,0$ dB(A) per il periodo di riferimento diurno e $L_{min} = 38,3$ dB(A) per il periodo di riferimento notturno), si ottengono i seguenti valori di livello di rumore ambientale presso le posizioni di misura ed i ricettori considerati, sempre con riferimento al tempo di riferimento diurno (6.00-22.00) e notturno (22.00-6.00):

Ricettore	Periodo di riferimento	Livello immissione sorgente L_{AeqTR}	Valore limite immissione DPCM 14/11/97	Giudizio sul rispetto del valore limite			
P1	Diurno (6.00 – 22.00)	59,3	65	OK			
Pa		50,9	60	OK			
Pb		52,0	65	OK			
R01a - 1°P		60	44,0	60	OK		
R01a - P.T			43,0		OK		
R01b - 1°P			45,9		OK		
R01b - P.T			45,1		OK		
R01c - 1°P			48,4		OK		
R01c - P.T			49,7		OK		
R02a - 1°P			43,6		OK		
R02a - P.T			42,0		OK		
R02b - 1°P			47,9		OK		
R02b - P.T			47,8		OK		
R03 - 1°P			45,7		OK		
R03 - P.T			45,4		OK		
R04a - 1°P			48,2		OK		
R04a - P.T			46,8		OK		
R04b - 1°P			44,6		OK		
R04b - P.T			44,3		OK		
R05 - 1°P			65		56,7	65	OK
R05 - P.T					55,8		OK
R06a - 1°P					51,2		OK
R06a - P.T					51,2		OK
R06b - 1°P					53,5		OK
R06b - P.T					53,3		OK

Analisi dei livelli di immissione nella posizione R01, ..., R06 – periodo diurno

I valori sono inferiori al limite di immissione per classi III 60 dBA (periodo diurno).

I valori sono inferiori al limite di immissione per classi IV 65 dBA (periodo diurno).

Ricettore	Periodo di riferimento	Livello immissione sorgente L_{AeqTR}	Valore limite immissione DPCM 14/11/97	Giudizio sul rispetto del valore limite	
P1	Notturno (22.00 - 6.00)	51,0	55	OK	
Pa		49,5	50	OK	
Pb		45,4	55	OK	
R01a - 1°P		50	48,3	50	OK
R01a - P.T			41,2		OK
R01b - 1°P			40,2		OK
R01b - P.T			44,4		OK
R01c - 1°P			43,6		OK
R01c - P.T			48,6		OK
R02a - 1°P			41,4		OK
R02a - P.T			39,1		OK
R02b - 1°P			46,8		OK

R02b - P.T		46,7		OK
R03 - 1°P		43,8		OK
R03 - P.T		43,5		OK
R04a - 1°P		41,6		OK
R04a - P.T		40,6		OK
R04b - 1°P		41,3		OK
R04b - P.T		41,1		OK
R05 - 1°P		48,2		OK
R05 - P.T		47,3		OK
R06a - 1°P		43,9		OK
R06a - P.T		43,9	55	OK
R06b - 1°P		45,6		OK
R06b - P.T		45,3		OK

Analisi dei livelli di immissione nella posizione R01, ..., R06 – periodo notturno

I valori sono inferiori al limite di immissione per classi III 50 dBA (periodo notturno).

I valori sono inferiori al limite di immissione per classi IV 55 dBA (periodo notturno).

Verifica livello differenziale con attività in funzione

Il livello differenziale calcolato si riferisce alla differenza tra i livelli ante operam e quelli che vi saranno a comparto ultimato ed operativo con riferimento al tempo di misura TM (o al valore istantaneo fornito da software di simulazione). Pertanto presso i ricettori individuati si avranno i seguenti valori:

Ricettore	Periodo di riferimento	Livello ambientale L _{AeqTM}	Livello residuo L _{AeqTM}	Differenza a finestre chiuse	Giudizio sul differenziale
P1	Diurno (6.00 – 22.00)	59,1	57,8	1,3	OK
Pa		49,9	49,8	0,1	OK
Pb		50,9	50,2	0,7	OK
R01a - 1°P		43,4	48,3	-4,9	OK
R01a - P.T		42,6	44,3	-1,7	OK
R01b - 1°P		45,2	43,8	1,3	OK
R01b - P.T		44,4	44,7	-0,2	OK
R01c - 1°P		49,1	44,0	5,1	OK
R01c - P.T		48,8	48,5	0,3	OK
R02a - 1°P		43,2	43,0	0,2	OK
R02a - P.T		41,8	41,8	0,0	OK
R02b - 1°P		47,0	46,5	0,4	OK
R02b - P.T		47,0	46,5	0,5	OK
R03 - 1°P		44,9	44,7	0,2	OK
R03 - P.T		44,7	44,4	0,3	OK
R04a - 1°P		47,3	46,5	0,8	OK
R04a - P.T		45,9	45,2	0,7	OK
R04b - 1°P		44,0	43,8	0,2	OK
R04b - P.T		43,7	43,6	0,1	OK
R05 - 1°P		55,7	54,4	1,3	OK
R05 - P.T	54,7	53,5	1,1	OK	
R06a - 1°P	50,2	49,3	0,9	OK	
R06a - P.T	50,2	49,3	0,9	OK	
R06b - 1°P	52,3	51,3	1,0	OK	
R06b - P.T	52,2	51,1	1,1	OK	

Analisi dei livelli differenziali

Ricettore	Periodo di riferimento	Livello ambientale	Livello residuo	Differenza a finestre chiuse	Giudizio sul differenziale
P1	Notturmo (22.00 - 6.00)	46,6	46,6	0,1	OK
Pa		45,2	45,2	0,0	OK
Pb		41,9	41,9	0,0	OK
R01a - 1°P		44,3	44,3	0,0	OK
R01a - P.T		39,3	39,3	0,0	OK
R01b - 1°P		38,8	38,8	0,0	OK
R01b - P.T		41,3	41,3	0,0	OK
R01c - 1°P		40,7	40,7	0,0	OK
R01c - P.T		44,5	44,5	0,0	OK
R02a - 1°P		39,4	39,4	0,0	OK
R02a - P.T		38,4	38,4	0,0	OK
R02b - 1°P		43,0	43,0	0,0	OK
R02b - P.T		43,0	43,0	0,0	OK
R03 - 1°P		40,8	40,8	0,0	OK
R03 - P.T		40,6	40,6	0,0	OK
R04a - 1°P		39,5	39,5	0,0	OK
R04a - P.T		39,0	39,0	0,0	OK
R04b - 1°P		39,4	39,4	0,0	OK
R04b - P.T		39,3	39,2	0,0	OK
R05 - 1°P		44,1	44,1	0,0	OK
R05 - P.T		43,5	43,5	0,0	OK
R06a - 1°P		40,9	40,9	0,0	OK
R06a - P.T		40,9	40,9	0,0	OK
R06b - 1°P		42,0	42,0	0,0	OK
R06b - P.T		41,9	41,9	0,0	OK

Analisi dei livelli differenziali

I valori sono inferiori ai valori limite imposti dal DPCM 14/11/97 (5 dB periodo diurno, 3 dB periodo notturno). La presenza di valori limite differenziali nulli e' la conferma del fatto che il livello di rumorosità in prossimità dei ricettori sensibili individuati non dipende dall'attività in esame, ma dalle attività antropiche e dal traffico veicolare della zona. La presenza di valori differenziali negativi e' dovuta all'azione schermante degli edifici del nuovo comparto logistico nel confronto del rumore prodotto dal traffico veicolare.

5.10 Verifica dei limiti con cantiere in funzione

E' stato condotto uno studio simile anche al fine di analizzare il livello di rumorosità presso i ricettori sensibili prodotto dal cantiere di realizzazione della nuova sede del magazzino logistico nel quale si eseguiranno le attività del corriere SDA SpA. Tale analisi ha considerato il livello di rumore immesso dal futuro cantiere ponendo particolare attenzione all'impatto causato dall'aumento di traffico indotto.

In questo caso l'incremento di traffico indotto sulla viabilità della zona rispetto alla condizione attuale sarà caratterizzato dai:

- veicoli leggeri degli operai (auto/furgoni)
- veicoli pesanti (bilici) per il conferimento delle materie prime.

Si riportano di seguito i flussi veicolari dovuti al cantiere che andranno a gravare su via Barchetta e sulle vie attigue e la loro distribuzione oraria.

TIPOLOGIA MEZZO	NUMERO GIORNALIERO	IN/OUT	FASCIA ORARIA	MESI
TRUCK PESANTI	6	IN/OUT	7,00-9,30	2
TRUCK PESANTI	2	IN/OUT	7,00-17,00	3
BETONIERE-CAMION	14	IN/OUT	07,00-17,00	4+1
FURGONI	20	INGRESSO	07,00-8,00	7
FURGONI	20	USCITA	16,00-17,00	7
MACCHINE	25	IN/OUT	07,00-17,00	8

Per i risultati relativi alle analisi si rimanda alla relativa relazione Si riportano i valori relativi alla verifica del livello differenziale con il cantiere in funzione

Verifica livello differenziale con cantiere in funzione

Il livello differenziale calcolato si riferisce alla differenza tra i livelli ante operam e quelli che vi saranno con il cantiere operativo con riferimento al tempo di misura TM (o al valore istantaneo fornito da software di simulazione; pertanto presso i ricettori individuati si avranno i seguenti valori:

Ricettore	Periodo di riferimento	Livello ambientale	Livello residuo	Differenza a finestre chiuse	Giudizio sul differenziale
R01a - 1°P	Diurno (6.00 – 22.00)	50,1	48,3	1,8	OK
R01a - P.T		47,7	44,3	3,4	OK
R01b - 1°P		48,0	43,8	4,1	OK
R01b - P.T		45,9	44,7	1,2	OK
R01c - 1°P		44,7	44,0	0,6	OK
R01c - P.T		51,9	48,5	3,4	OK
R02a - 1°P		45,2	43,0	2,2	OK
R02a - P.T		42,9	41,8	1,1	OK
R02b - 1°P		46,9	46,5	0,3	OK
R02b - P.T		46,7	46,5	0,2	OK
R03 - 1°P		47,8	44,7	3,2	OK
R03 - P.T		46,8	44,4	2,4	OK
R04a - 1°P		49,7	46,5	3,3	OK
R04a - P.T		46,2	45,2	1,0	OK
R04b - 1°P		47,1	43,8	3,3	OK
R04b - P.T		48,0	43,6	4,4	OK
R05 - 1°P		55,5	54,4	1,1	OK
R05 - P.T		54,6	53,5	1,0	OK
R06a - 1°P		52,3	49,3	3,0	OK
R06a - P.T		51,8	49,3	2,5	OK
R06b - 1°P	53,4	51,3	2,1	OK	
R06b - P.T	52,7	51,1	1,7	OK	

Analisi dei livelli differenziali

I valori sono inferiori ai valori limite imposti dal DPCM 14/11/97 (5 dB periodo diurno). La presenza di valori limite differenziali nulli e' la conferma del fatto che il livello di rumorista' in prossimità dei ricettori sensibili individuati non dipende dall'attività di cantiere in esame, ma dalle attività antropiche e dal traffico veicolare della zona.

5.11 Considerazioni Conclusive

Stante il rispetto dei limiti, non sono previsti interventi di mitigazione delle sorgenti sonore in esame.

Dall'analisi previsionale effettuata, presso i ricettori individuati, non risulta alcun superamento del limite differenziale, sia con il cantiere attivo che a seguito della realizzazione dell'intervento con lo stabilimento logistico in attività.

I limiti di emissione e i limiti assoluti di immissione risultano rispettati.

L'impatto del cantiere, dovuto ai mezzi del cantiere, alla viabilità interna ed all'aumento di traffico indotto, risulta essere trascurabile dal punto di vista acustico.

L'impatto delle attività svolte nel comparto logistico sul traffico locale risulta essere trascurabile dal punto di vista acustico.

6. SUOLO, SOTTOSUOLO E AMBIENTE IDRICO

6.1 Suolo E Sottosuolo

L'area è caratterizzata, in superficie, dalla presenza di limi sabbiosi di canale, argine e rotta fluviali, con contenuto in sabbia compreso tra il 20% e il 30% - in strati sottili, spesso mal visibili - ascrivibili all'Unità di Modena (AES8a) che, a sua volta, costituisce la parte sommitale del Subsistema di Ravenna e che possiede uno spessore inferiore a 10 m (Post V secolo d.C. – Attuale). La carta litologica del QC/PSC di Campogalliano, in superficie, identifica la presenza di terreni prevalentemente argillosi.

Estratto del Foglio 201 "Modena" della Carta Geologica d'Italia a scala 1:50.000 a cura di APAT Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici; l'ellisse rossa individua l'area d'indagine.



Limi sabbiosi di canale, argine e rotta fluviale

limi sabbiosi con contenuto in sabbia compreso tra il 20% e il 30% in strati sottili, spesso mal visibili. Depositi di argine e di rotta fluviale.



Unità di Modena

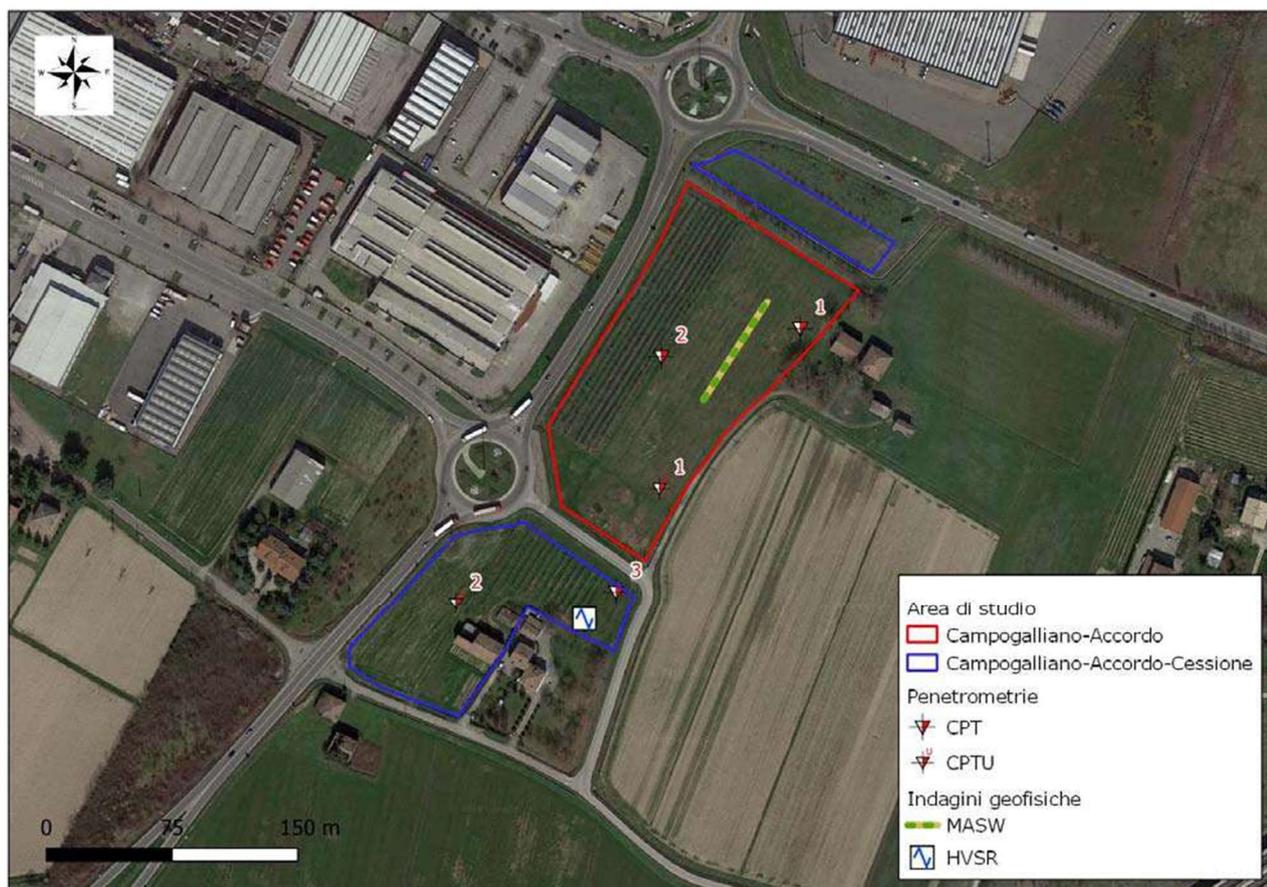
Unità di rango inferiore che costituisce la parte sommitale del Subsistema di Ravenna. E' costituita da depositi proccidali, glaciali, presso le rotte fluviali e ai piedi delle estese a ciò depositi fini a nord nelle aree distali. E' distinta sulla base della presenza di un suolo a basissimo grado di alterazione con profilo polare meno di 100 cm, calcareo e colore grigio-giallastro. Corrisponde al primo ordine dei terrazzi nelle zone intravallive. Ambiente alluvionale. Ricopre resti archeologici di età romana del VI secolo d.C. Spessore di alcuni metri (< 10 m). Post-V secolo d.C. - Attuale.

Oltre lo spessore più superficiale sono presenti 5 m di terreni composti da limi prevalenti, seguiti fino a 13,5 m da sabbie e da argille fino a 32,3 m; oltre quest'ultimo profondità è presente uno spessore di ghiaie di circa 3 m, a cui seguono argille fino a 60 m, con un intervallo di sabbie tra 42,8 e 47,5 m.

La microzonazione sismica comunale individua per l'area in esame la presenza in superficie di limi e sabbie limose, con tetto del primo strato di sabbie compreso tra -6 e -10 m dal piano campagna e spessore variabile da 4 a 8 m; il tetto delle ghiaie è individuato a circa 25 m dal piano campagna e l'isobata del substrato sepolto (ovvero a comportamento rigido) tra circa -100 e -120 m.

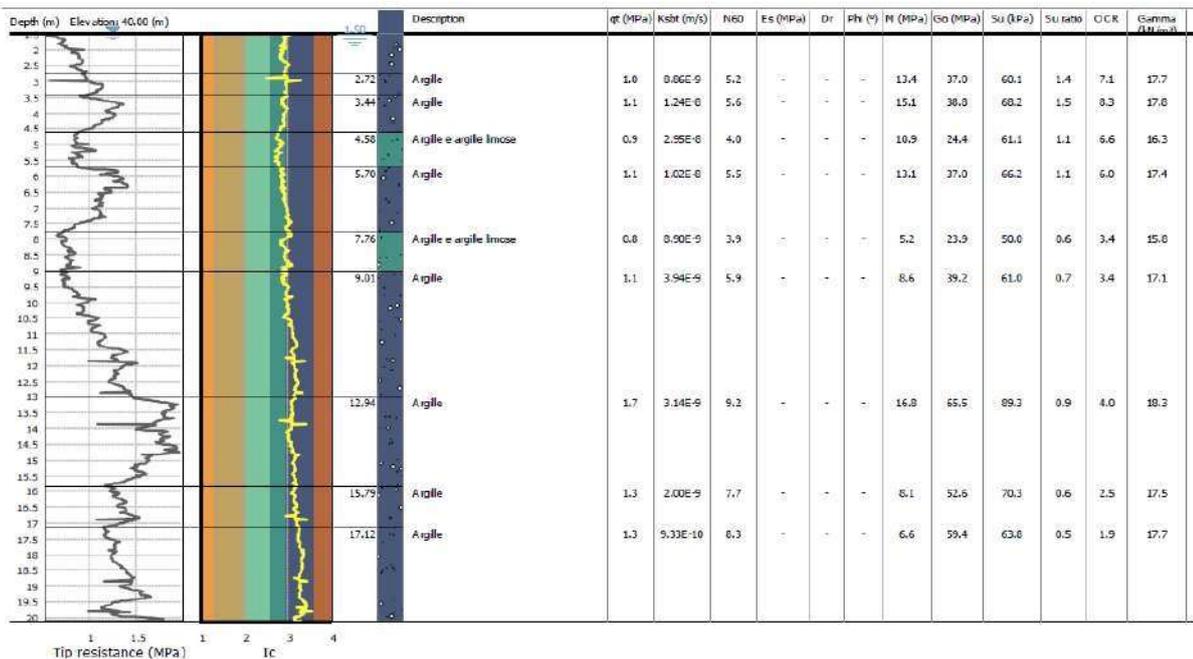
Per la ricostruzione del modello geologico e geotecnico del sottosuolo sono state effettuate n. 2 indagini penetrometriche con piezocono (CPTU) e n. 3 indagini penetrometriche meccaniche (CPT). Sono state eseguite anche due indagini sismiche di tipo attivo (MASW) e passivo (HVSr).

Ubicazione delle indagini penetrometriche CPTU e CPT e delle indagini geofisiche MASW e HVSr di nuova esecuzione.

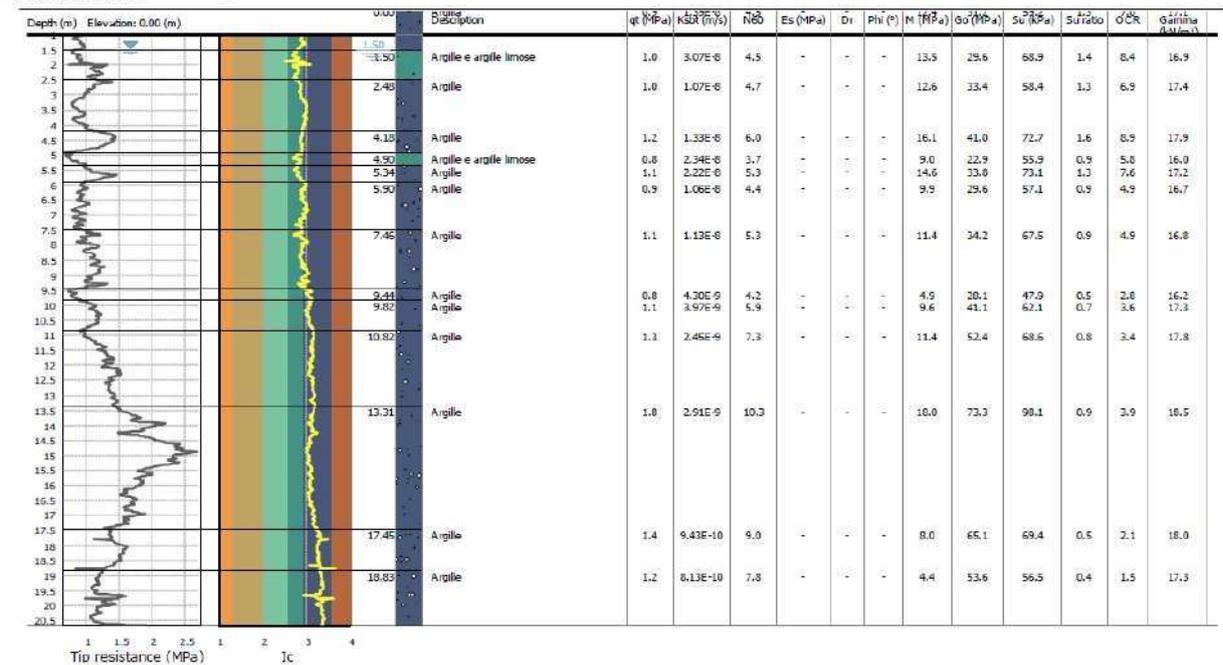


Dal punto di vista della litologia, le due indagini CPTU effettuate nell'area in esame (cfr. Relazione Geologica e Sismica) mostrano la presenza di una sequenza pressoché continua e uniforme di terreni argillosi, con alcune intercalazioni con una certa percentuale di limi. Contrariamente a quanto ipotizzato dalle cartografie geologiche citate, non si evidenzia la presenza di livelli sabbiosi né in superficie, né in profondità, almeno fino a 20 m da piano campagna. Dal punto di vista della resistenza geomeccanica, le argille mostrano valori mediocri di coesione non drenata da piano campagna fino a circa 13 m; da qui a circa 16 m raggiungono valori sufficienti, per poi decadere nuovamente a valori mediocri fino a 20 m.

Caratterizzazione stratigrafico-geotecnica dello spessore di terreno indagato dalla CPTU1 (sopra) e CPTU2 (sotto).



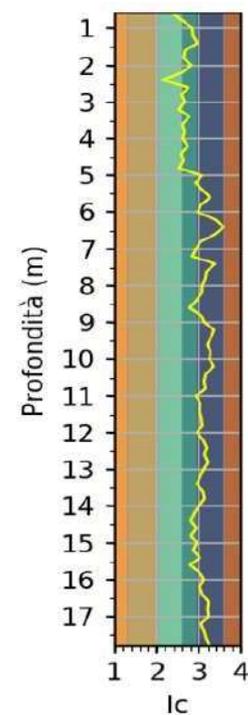
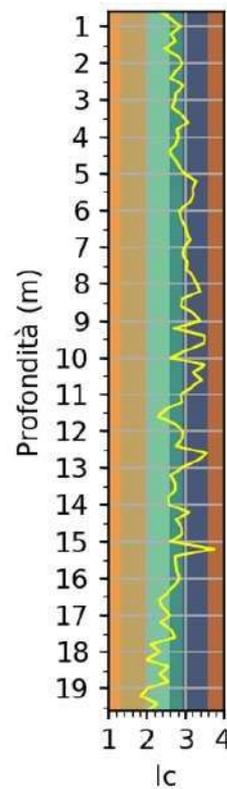
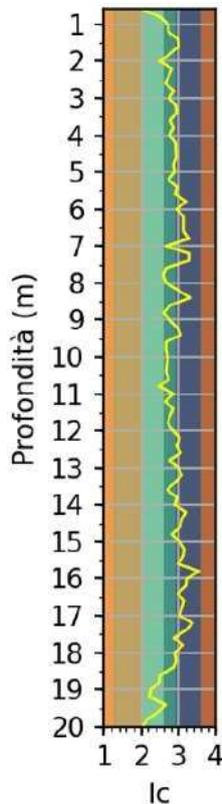
Tip resistance (MPa)



Tip resistance (MPa)

Anche le tre CPT effettuate nell'area in esame restituiscono profili litologici del tutto simili a quelli deducibili dalle penetrometrie con piezocono.

Confronto dei profili dell'Indice di Comportamento di Robertson (1990) delle 3 CPT eseguite per questo studio (sopra) e discretizzazione stratigrafico-geotecnica (sotto). Sinistra: CPT1; centro: CPT2; destra: CPT3.



Prof.	$\frac{Q_c}{m \cdot d}$	Litologia	Gamma med.	C_u med.	c' med.	D_r med.	f'_i med.
0.4-0.8	3	Da sabbie pulite a sabbie limose	19			43.57	37.65
0.8-1.2	1	Da limi argillosi ad argille limose	18.5	74.21	9.66		
1.2-1.8	0	Da argille ad argille limose	17.75	45.14	4.84		
1.8-2.0	1	Da sabbie limose a limi sabbiosi	17.3			27.23	33.16
2.0-4.6	1	Da limi argillosi ad argille limose	17.93	79.87	8.88		
4.6-5.6	1	Da limi argillosi ad argille limose	18.45	105.39	11.55		
5.6-6.4	1	Da argille ad argille limose	18.03	68.87	6.69		
6.4-7.6	1	Da argille ad argille limose	17.38	66.98	6.49		
7.6-7.8	2	Da sabbie limose a limi sabbiosi	18.4			30.08	34.11

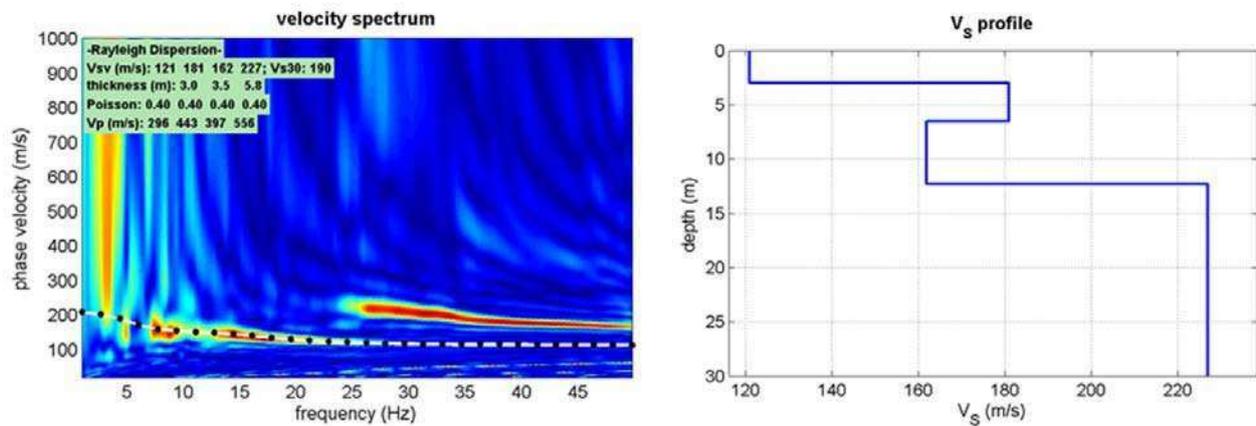
Prof.	Q_c med.	Litologia	Gamma med.	C_u med.	c' med.	D_r med.	f'_i med.
0.6-1.4	0.9	Da limi argillosi ad argille limose	17.6	54.07	6		
1.4-1.6	1.4	Da sabbie limose a limi sabbiosi	17.3			27.31	33.18
1.6-2.6	1	Da limi argillosi ad argille limose	17.42	63.55			
2.6-4.0	1.28	Da limi argillosi ad argille limose	17.9	80.14			
4.0-4.8	2.13	Da limi argillosi ad argille limose	18.57	135.49			
4.8-5.8	0.8	Da argille ad argille limose	17.23	47.77			
5.8-7.2	1.37	Da limi argillosi ad argille limose	18.02	64.07			
7.2-7.8	1.35	Da argille ad argille limose	18.05	81.99			
7.8-8.2	0.9	Da argille ad argille limose	17.7	51.34			
8.2-8.6	1.7	Da limi argillosi ad argille limose	18.2	107.36			
8.6-9.6	1.1	Da sabbie ad argille limose	17.45	71.73			

Prof.	Q_c med.	Litologia	Gamma med.	C_u med.	c' med.	D_r med.	f'_i med.
0.6-2.2	0.94	Da limi argillosi ad argille limose	17.54	57.6	6.83		
2.2-2.4	2.7	Da sabbie limose a limi sabbiosi	17.7			38.72	36.52
2.4-2.6	1	Da limi argillosi ad argille limose	17.2	65.75	7.23		
2.6-2.8	1.1	Da sabbie limose a limi sabbiosi	16.7			25.89	31.91
2.8-3.0	1.2	Da limi argillosi ad argille limose	17.2	82.05	9.39		
3.0-3.2	1.4	Da sabbie limose a limi sabbiosi	17.1			27.02	33.08
3.2-4.2	1.58	Da limi argillosi ad argille limose	17.8	105	12.4		
4.2-4.4	1.8	Da sabbie limose a limi sabbiosi	17.7			29.87	34.04
4.4-4.6	2.2	Da limi argillosi ad argille limose	18.5	143.48	17.23		
4.6-4.8	2.5	Da sabbie limose a limi sabbiosi	18.5			34.81	35.5
4.8-5.4	1.2	Da argille ad argille limose	17.95	72.27	7.45		
5.4-6.6	0.88	Da argille ad argille limose	17.66	50.97	4.79		
6.6-7.2	1.2	Da argille ad argille limose	17.55	76.41	7.53		
7.2-7.6	0.8	Da argille ad argille limose	17.8	43.89	3.75		
7.6-9.0	1.37	Da argille ad argille limose	17.82	86.7	8.52		
9.0-10.8	1.1	Da argille ad argille limose	17.81	64.99	5.76		
10.8-14.0	2.03	Da limi argillosi ad argille limose	18.72	122.08	11.91		
14.0-15.8	3.51	Da limi argillosi ad argille limose	19.47	224.12	24.11		
15.8-17.8	2.49	Da argille ad argille limose	19.21	150.26	14.42		

6.2 Sismicità

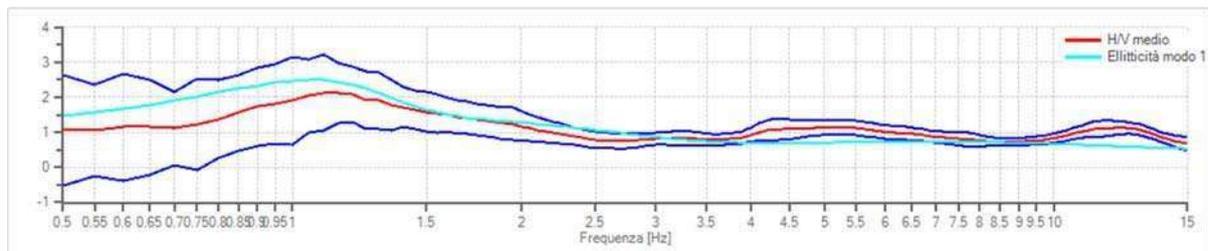
Per la classificazione sismica dei terreni, sono stati utilizzati i dati ricavati da una indagine a sismica attiva (MASW) e da una indagine a sismica passiva (HVSR) eseguite all'interno dell'area di studio su terreno naturale. La MASW ha permesso di interpretare il profilo di velocità delle onde S con la profondità e di ricavare il parametro di Normativa V_{s30} , risultato pari a 190 m/s, che, grazie anche all'aumento progressivo della rigidità del terreno con la profondità, permette di inserire il terreno stesso all'interno della classe **C** - Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti, con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 180 m/s e 360 m/s.

Curva di dispersione e profilo Vs/profondità ricavati dalla MASW eseguita nell'area in esame.



L'indagine a sismica passiva (HVSr) ha identificato un picco dei rapporti H/V intorno a **1,1 Hz**, con ampiezza del rapporto prossima a 2.

Curve dei rapporti H/V ricavate dall'indagine a sismica passiva (HVSr) eseguita nell'area in esame.

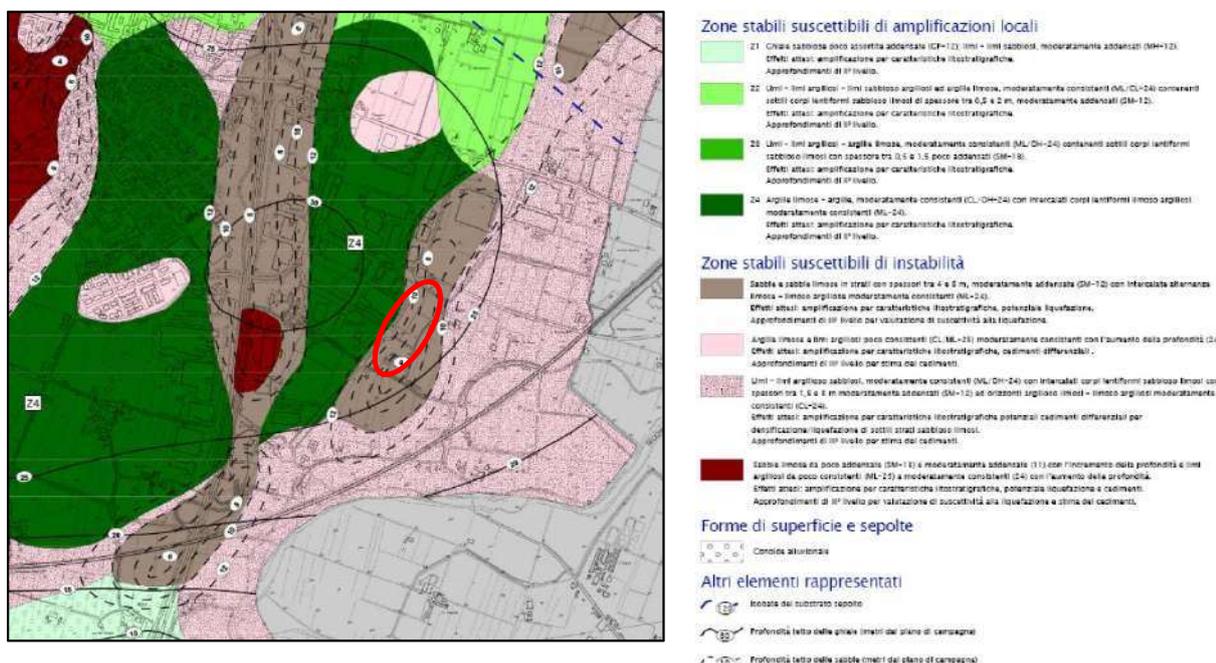


6.3 Microzonazione Sismica

Come si può vedere dalla figura seguente, la microzonazione sismica di Campogalliano, eseguita seguendo i criteri della DAL RER 112/2007 (relativamente ai fattori di amplificazione), ha individuato, per l'area in esame, una zona suscettibile di instabilità per liquefazione, per cui si indicano approfondimenti di III livello per la valutazione della suscettività alla liquefazione. La stessa microzonazione ha assegnato all'area in esame la seguente terna di fattori di amplificazione:

- FA (Pga) = 1,7 (a sud di via Barchetta) e 1,6 (a nord di via Barchetta)
- FA SI (0.1s-0.5s) = 1,9 (a sud di via Barchetta) e 1,7 (a nord di via Barchetta)
- FA SI (0.5s-1s) = 1,9
- La microzonazione sismica comunale ha individuato anche la profondità del bedrock sismico, tra 100 e 120 m dal piano campagna.

Stralcio della Tavola 1.6 “Carta delle microzone omogenee in prospettiva sismica”, dello studio di microzonazione sismica di II livello del Comune di Campogalliano. L'ellisse rossa identifica l'area di studio.



Sulla base di quanto indicato dalla microzonazione sismica comunale, relativamente agli approfondimenti da effettuarsi, è stata eseguita un'analisi di risposta sismica locale al fine di calcolare la PGA al suolo, i fattori di amplificazione della PGA stessa e dell'intensità di Housner, in base a quanto disposto dalle DGR 476/2021 e 564/2021, ed il profilo del CSR da inserire nel calcolo dell'Indice del Potenziale di Liquefazione. I risultati dell'analisi sono:

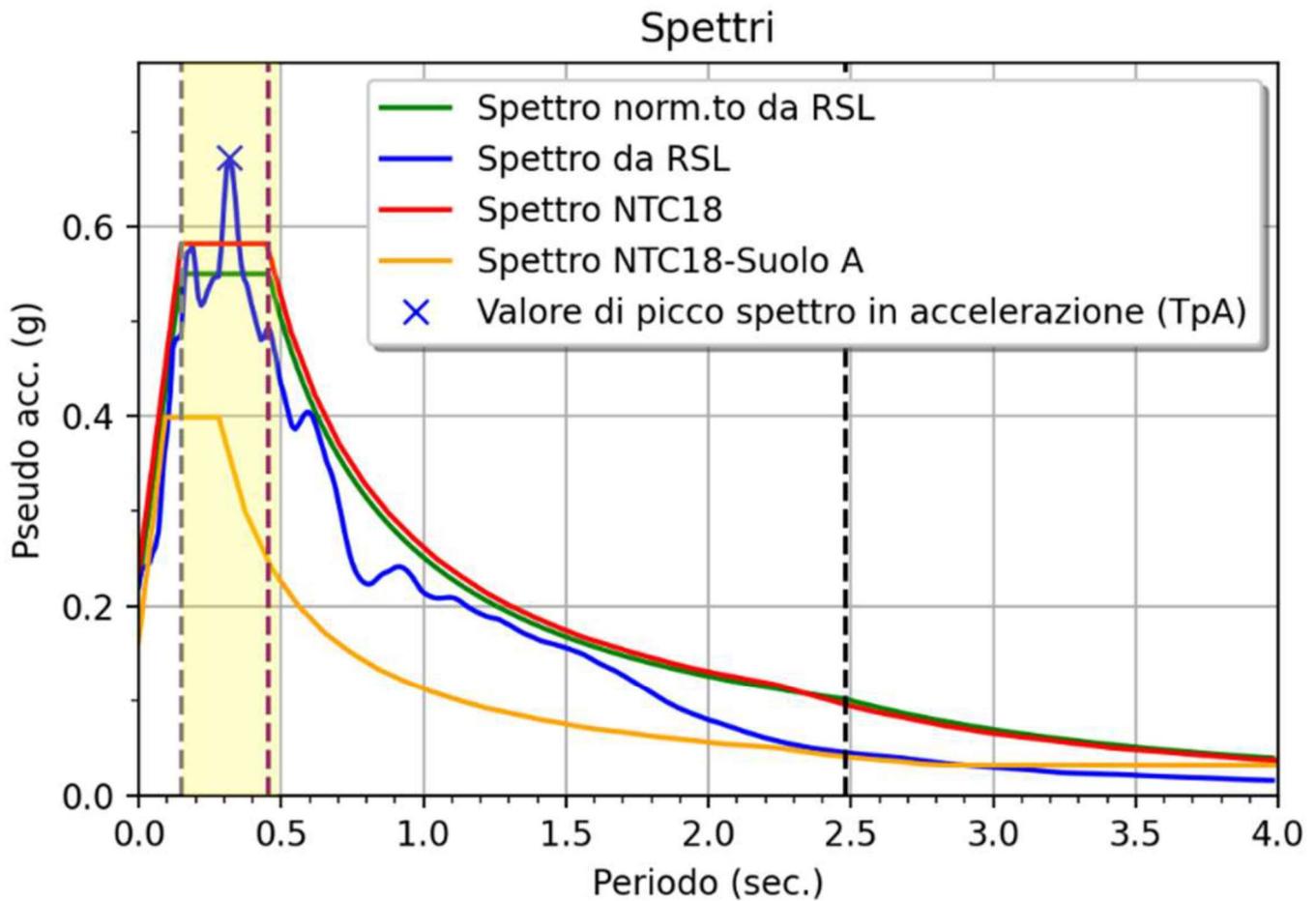
- Una PGA in superficie pari a 0,22g
- FA PGA: 1,36
- FA SA1: 1,55
- FA SA2: 1,94
- FA SA3: 1,99
- FA SA4: 2,07

- FA SI1: 1,66
- FA SI2: 1,94
- FA SI3: 2,12

I valori di pericolosità sismica sono i seguenti:

- H_{SM} : 521 cm/sec²
- H_{0408} : 368 cm/sec²
- H_{0711} : 227 cm/sec²
- H_{0515} : 237 cm/sec²

Curva blu: spettro di risposta visco-elastico (5% di smorzamento, 50° percentile della popolazione) relativo al sito in esame, alla superficie topografica attuale (in verde: normalizzato). In rosso: spettro normalizzato di normativa per suolo C e tempo di ritorno pari 475 anni.



Sulla base di quanto indicato dalla microzonazione sismica comunale, si è eseguita anche una verifica di suscettività a liquefazione in caso di evento sismico su entrambe le verticali CPTU eseguite, utilizzando l'algoritmo di calcolo sviluppato da Boulanger & Idriss (2014). Su richiesta della Provincia di Modena, è stato assunto un valore di magnitudo per la liquefazione pari a 6,14, ovvero quello massimo caratteristico della zona sismogenetica ZS 912.

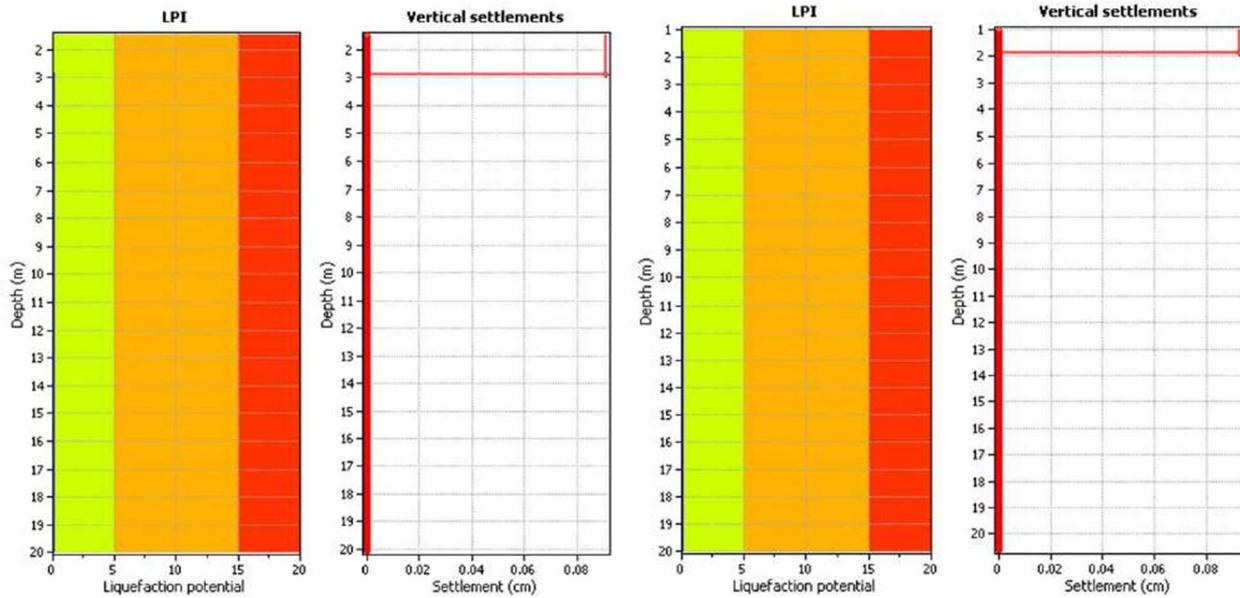
Per la PGA è stato scelto il valore restituito dall'analisi di risposta sismica locale effettuata per questo sito, ovvero pari a 0,22g.

I risultati dell'analisi, riportati in formato grafico in Figura seguente, mostrano come il valore dell'indice di potenziale liquefazione (IPL) sia quasi pari a 0 in corrispondenza di entrambe le CPTU, rispettivamente pari a 0,93 per la CPTU-1 e 0,088 per la CPTU-2, con cedimenti post-sismici che si attendono pari a circa 0,091 e 0,093 cm.

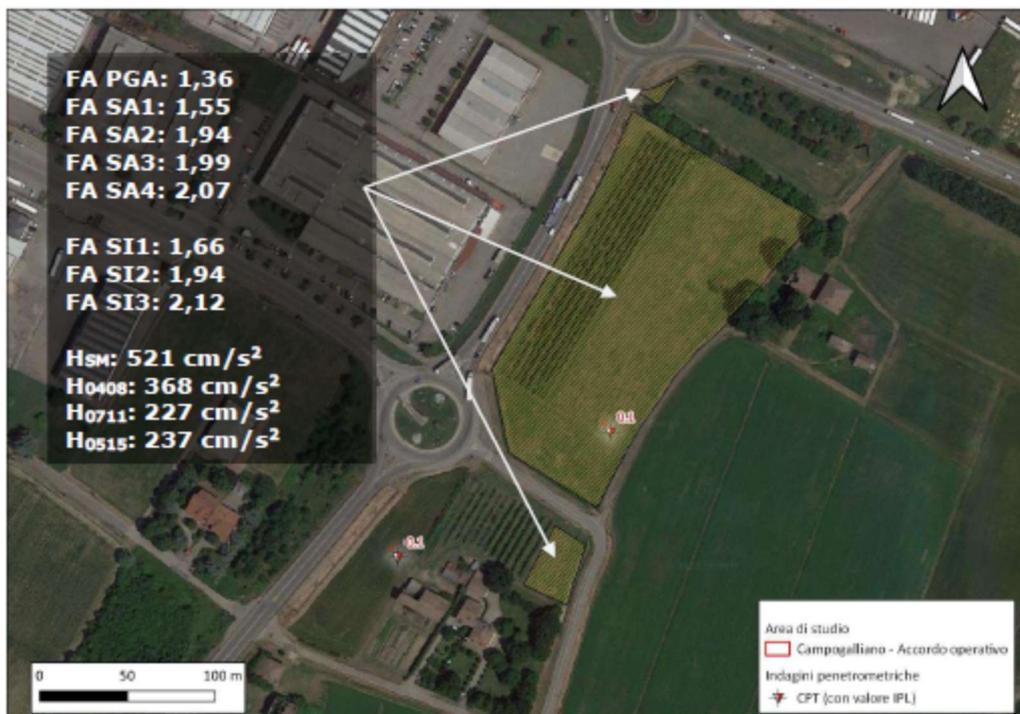
In base alla classificazione di Sonmez (2003), i due IPL sono indicativi di una pericolosità alla liquefazione "molto bassa".

A valle dei risultati ottenuti in questo studio, è possibile rimodulare la mappa di microzonazione sismica del PSC per l'area in oggetto, come da Figura.

Risultati delle verifiche a liquefazione eseguite lungo le 2 verticali penetrometriche realizzate nell'area in esame. I due grafici a sinistra si riferiscono alla CPTU-1; i due a destra alla CPTU-2.



Carta di microzonazione sismica per l'area d'indagine.



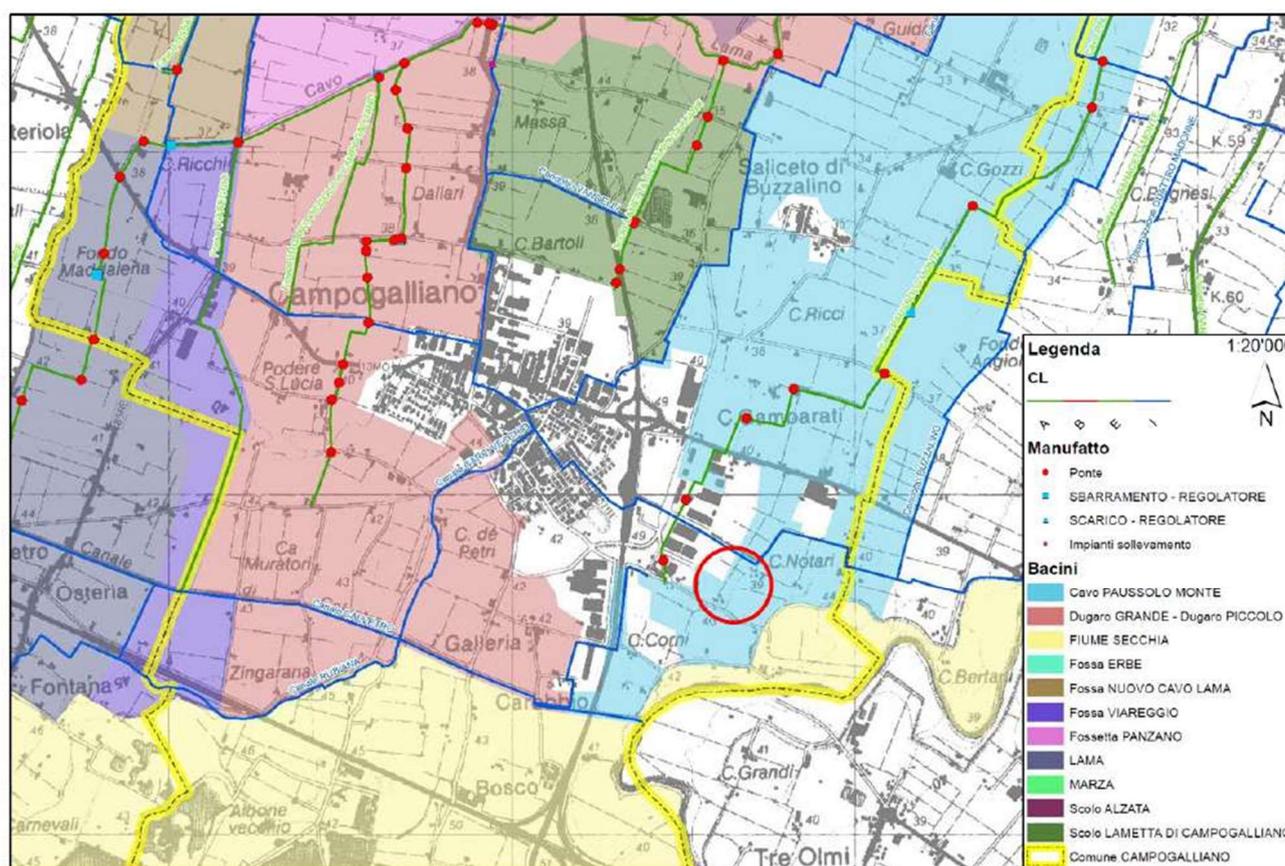
7. IDROGRAFIA SUPERFICIALE

Il principale corso d'acqua del Comune di Campogalliano è rappresentato dal Fiume Secchia, che ricalca il limite meridionale del territorio comunale, al confine con il Comune di Modena.

Il Comune di Campogalliano si inserisce nella porzione meridionale del bacino imbrifero "acque alte" del Cavo Lama, i cui collettori deputati al drenaggio del territorio sono il Cavo Fossa Nuova ed il Cavo Lama, il primo con andamento prevalente sud-nord a servizio dell'area settentrionale-occidentale del comune mediante gli affluenti Fossetta Cantone e Fossetta di Panzano, il secondo con andamento prevalente ovest-est a servizio prevalentemente dell'area meridionale tramite i propri affluenti Cavo Paussolo, Scolo Lametta di Campogalliano, Fossa Dugaro Grande di Campogalliano, Fossa Dugaro Piccolo di Campogalliano e Scolo Alzata. Un'ampia porzione meridionale del territorio comunale, è drenata dallo stesso corso del Fiume Secchia.

Con riferimento alla Figura, l'area in esame si colloca all'interno del bacino del Cavo Paussolo Monte.

Rete drenante consorziale del Comune di Campogalliano (da "L'idraulica del territorio", elaborato di QC del PSC, 2010). L'area in esame è cerchiata in rosso.



I principali elementi della rete idrografica del territorio in esame sono rappresentati dal corso del Fiume Secchia, che scorre a sud a circa 600 m di distanza dalla zona meridionale del comparto e rappresenta il corso d'acqua principale di questo settore di pianura, e dal Canale di Lesignana e Cavo Paussolo Monte che appartengono al reticolo idrografico di bonifica gestito dal Consorzio di Bonifica dell'Emilia Centrale.

Il polo industriale di Campogalliano è servito anche da un sistema di scolo/laminazione di recente realizzazione, costituito da un canale a cielo aperto che affianca tutto il tratto di via del Lavoro sul lato est e da una vasca di laminazione in terra realizzata a nord di via Ponte Alto, con recapito finale nel Cavo Paussolo. Il sistema è stato ampiamente sovradimensionato per gestire le acque

meteoriche provenienti dall'Area Casello e dei futuri ambiti di espansione previsti, compreso il comparto oggetto del presente Accordo. La porzione nord del canale (tra SP 13 e via Ponte Alto) e il bacino di laminazione, garantiscono un volume totale di invaso di 11.225 m³, pari alla laminazione di 44 Ha considerando un apporto di 250 m³/Ha, a fronte di una richiesta di circa 26 Ha di territorio urbanizzato scolante. A questo volume si deve aggiungere il volume di laminazione del canale realizzato in tempi più recenti a sud della SP 13, a lato dell'ambito in oggetto, per cui si raggiunge un volume totale di invaso di circa 12.600 m³ capace di laminare un bacino di 50 Ha (sempre considerando 250 m³/Ha).

7.1 Rete Di Drenaggio Acque Meteoriche E Reflue

È prevista la realizzazione di due reti separate a servizio del comparto produttivo oggetto di Accordo, con collettori separatamente dedicati al deflusso dei reflui urbani e delle acque meteoriche.

Il sistema di gestione delle acque meteoriche è previsto costituito da una rete che convoglia le acque intercettate dalle coperture, piazzali, viabilità e parcheggi della porzione privata, occupata dallo stabilimento, in una dorsale principale di diametro adeguato, la quale confluirà in una vasca di laminazione interrata a servizio esclusivo del lotto. Le acque raccolte nell'area destinata a parcheggio pubblico confluiranno in una seconda vasca di laminazione interrata propria ed indipendente, realizzata al di sotto del parcheggio stesso per tir da cedersi quale dotazione territoriale, in cui vengono convogliate anche le acque raccolte nella zona di parcheggio per camion stesso.

La realizzazione di questo sistema di laminazione, è capace di assolvere la laminazione delle acque generate dal comparto oggetto di intervento, pertanto, si ritiene garantito il principio di invarianza idraulica.

Come misura migliorativa si è previsto il recupero e riuso di parte delle acque meteoriche intercettate dalle coperture, al fine di riutilizzarle per l'irrigazione delle aree verdi pertinenziali e di cessione e per il rifornimento dei servizi igienici, mediante la realizzazione di un sistema di vasche di accumulo con capacità rispettivamente di almeno 5 mc e 15 mc oppure di una vasca unica del volume di circa 20 mc.

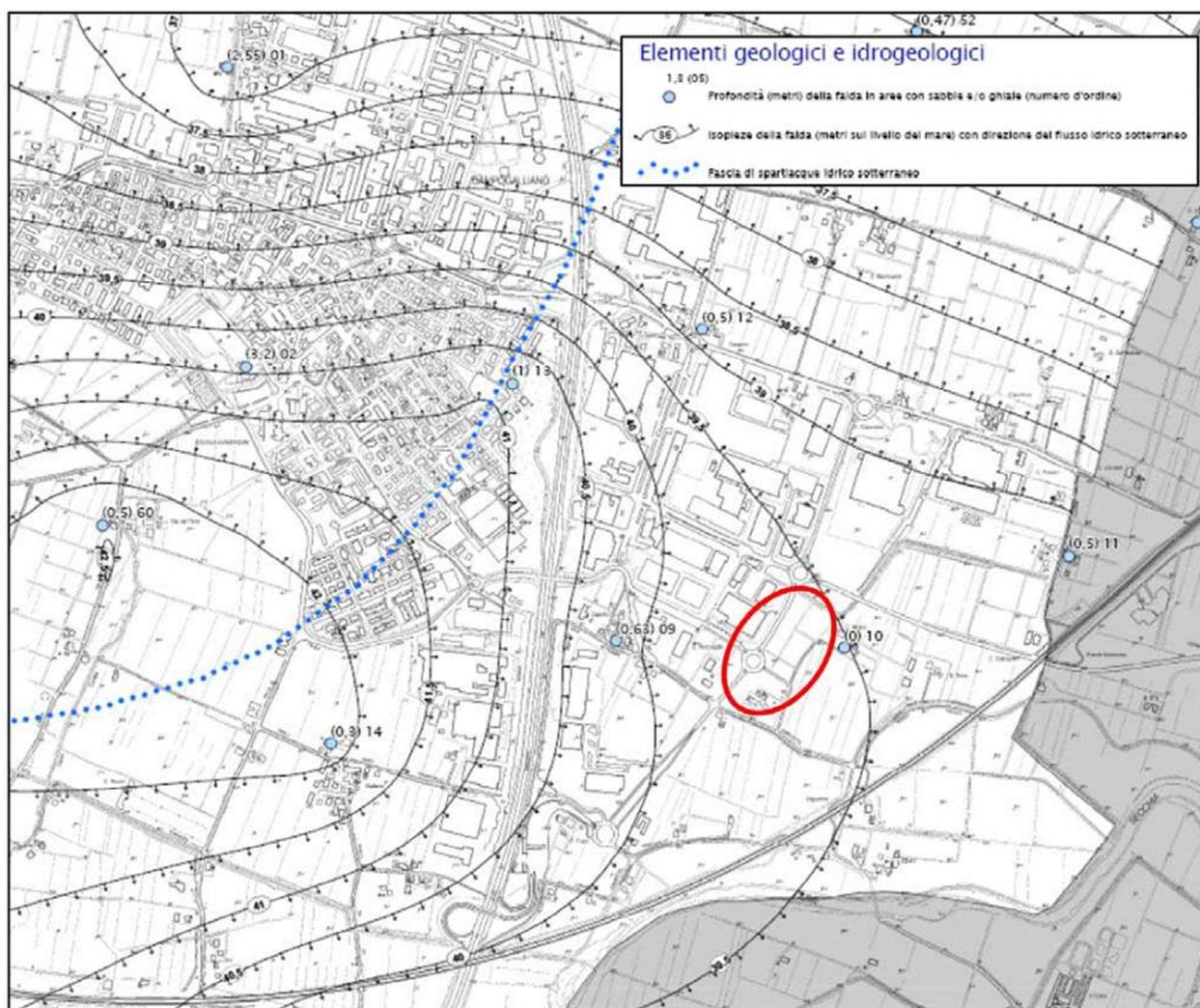
La rete di smaltimento delle acque nere del comparto raccoglierà esclusivamente i reflui generati dai servizi igienici degli edifici, e convoglierà le acque nella zona sudoccidentale del comparto in una condotta principale in PVC di diametro 200 mm, la quale si innesterà nella rete di pubblica fognatura esistente lungo Viale Italia.

7.2 Idrogeologia

Per quanto riguarda l'idrogeologia, il rilevamento della piezometria più recente è quello effettuato in occasione dello studio di microzonazione sismica del Comune, datato 2013. La Tavola "Carta isopieze primo acquifero" mostra, in corrispondenza dell'area di studio, una falda prossima al piano campagna ed una direzione di flusso sotterraneo verso NE.

In corrispondenza delle prove penetrometriche (CPTU e CPT) eseguite in corrispondenza dell'area di progetto per questo studio, la superficie della falda freatica è stata misurata alla profondità di circa 1,5 m dal p.c.

Stralcio della Tav. 1.3 “Carta isopieze primo acquifero” dello studio di microzonazione sismica del Comune di Campogalliano (2013). L’ellisse rossa identifica l’area d’indagine.



7.3 Interferenze con la componente suolo, sottosuolo, acque superficiali e acque sotterranee

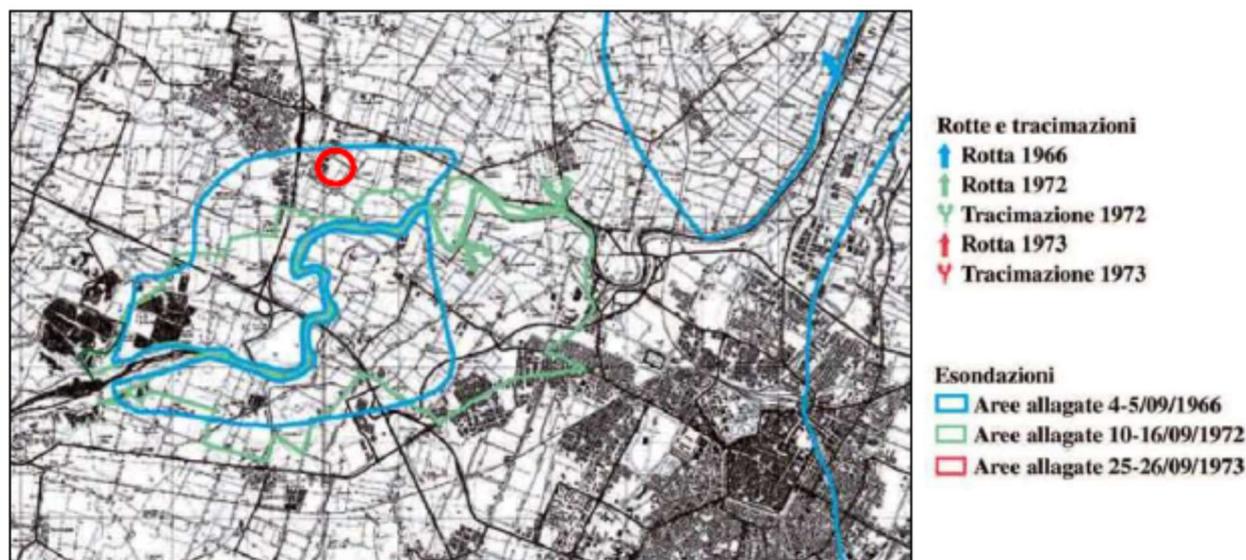
L'intervento in progetto non prevede la necessità di realizzare particolari scavi, in quanto si realizzerà completamente fuori terra. Al contrario, è previsto il riporto di materiale per portare la quota di progetto del piano terra degli edifici e del piazzale circostante a +0,45 m rispetto al piano campagna attuale.

Comunque, eventuali scavi per la realizzazione delle fondazioni, delle reti interrato e per la preparazione dell'area di intervento, comporteranno la rimozione di limitate quantità di terreno costituito prevalentemente da argille e limi.

L'intervento non interferirà con elementi della rete idrica superficiale, qui rappresentati esclusivamente dalla rete di scolo dei canali di bonifica, individuati nel canale di scolo/laminazione che scorre tra il limite ovest del comparto e via del Lavoro nel quale saranno convogliate le acque meteoriche intercettate dal nuovo intervento, e il Canale di Lesignana che scorre oltre il limite settentrionale del lotto.

8. COMPATIBILITÀ IDRAULICA – PGRA

Dal punto di vista della pericolosità idraulica, la figura seguente mostra come l'area sia stata storicamente allagata solo in occasione dell'esondazione del fiume Secchia risalente al settembre 1966. In seguito, la realizzazione delle casse d'espansione del Secchia ha di fatto drasticamente abbassato il rischio alluvionale per questo settore della pianura modenese



Stralcio della Tav. 6b “Carta delle esondazioni storiche: carta delle esondazioni del 1966, 1972 e 1973” da Panizza et al., 2004. Il cerchio rosso identifica l'area di studio.

Con riferimento alle mappe predisposte dal Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni, “Mappa della pericolosità e degli elementi potenzialmente esposti” (Figura seguente) si evidenzia che l'area in esame viene classificata nei seguenti scenari di pericolosità:

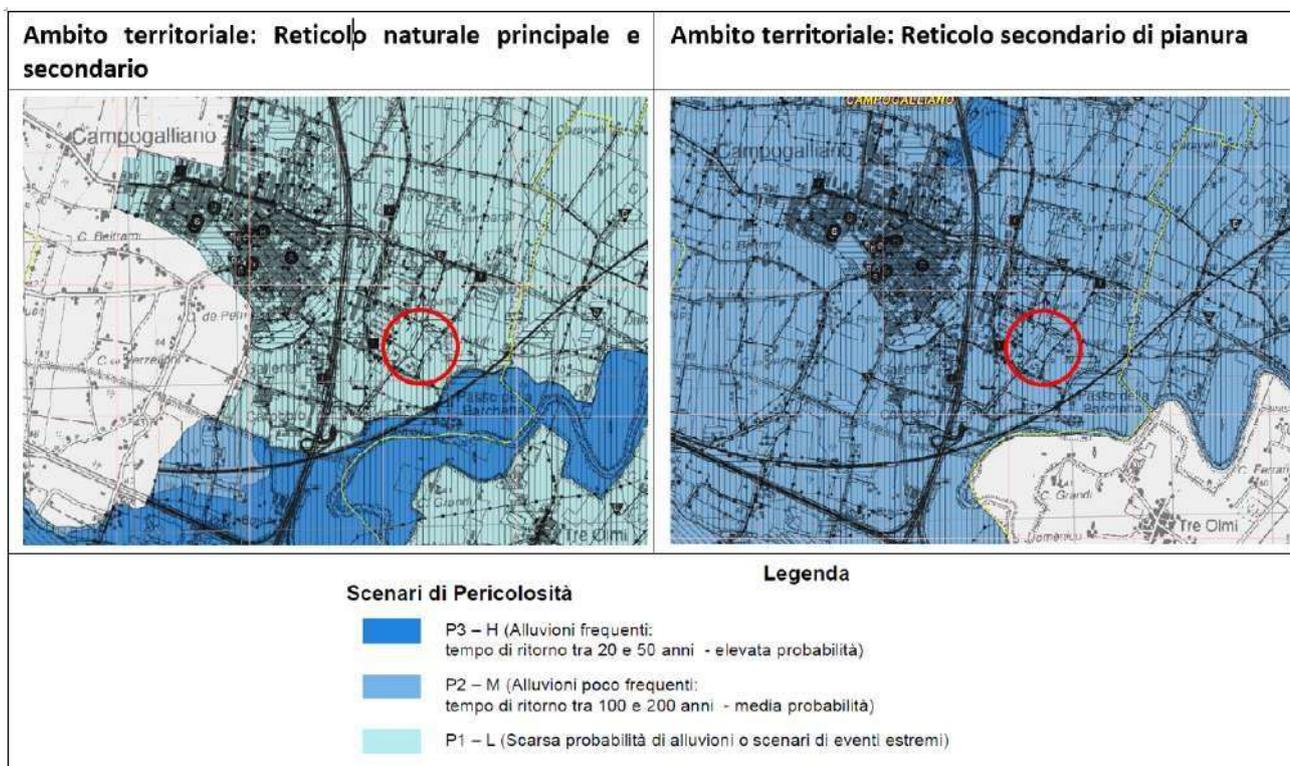
Ambito di riferimento: Reticolo naturale principale e secondario

- **P1 – L** (scarsa probabilità di alluvioni o eventi estremi); comprende tutto il territorio comunale; a talescenario è associato un tempo di ritorno di 500 anni con grado di pericolosità basso.

Ambito di riferimento: Reticolo secondario di pianura

- **P2 – M** (Alluvioni poco frequenti: tempo di ritorno tra 100 e 200 anni – media probabilità); a talescenario, che interessa buona parte del territorio comunale, è associato una pericolosità media.

PGRA - "Mappa della pericolosità e degli elementi potenzialmente esposti" – Estratto tav. 201SE Modena (Scala orig. 1:25.000). In rosso è evidenziata l'area in esame.

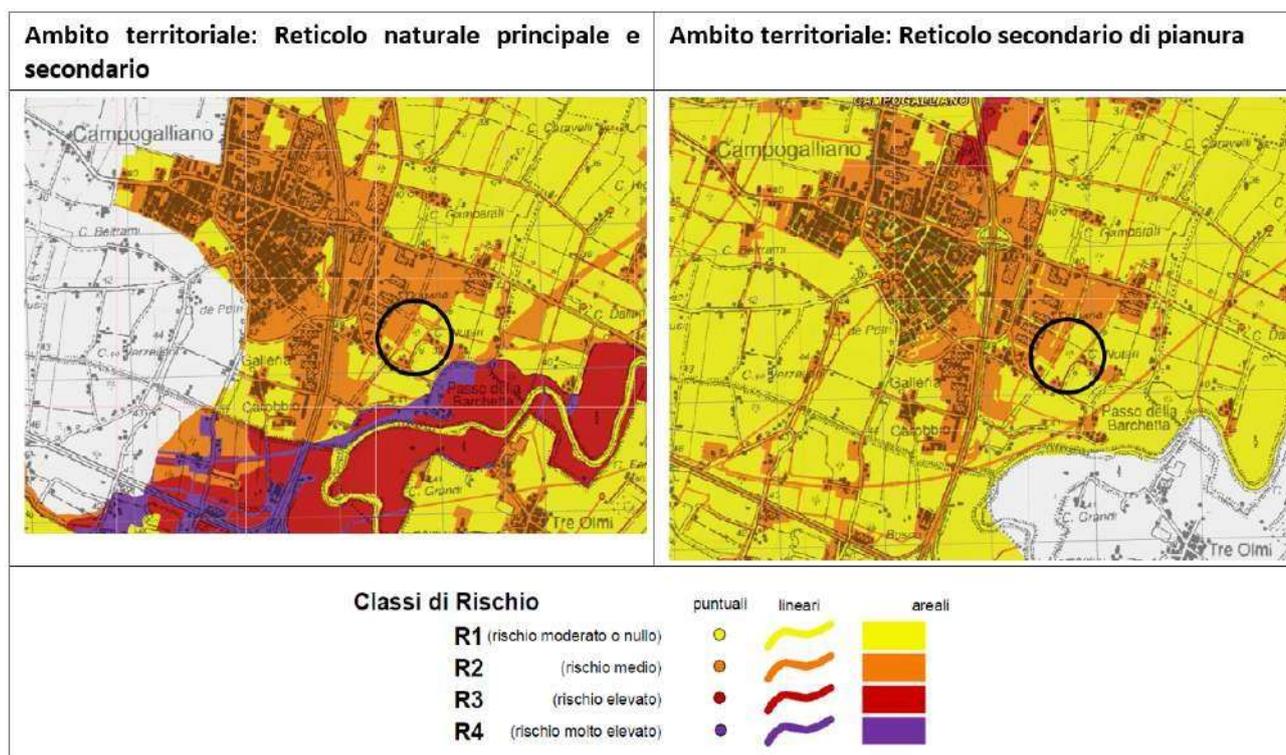


Lo scenario di pericolosità P1 associato al Reticolo naturale principale e secondario non definisce particolari problematiche.

Nel caso dell'ambito di riferimento relativo al Reticolo secondario di pianura, la pericolosità P2, estesa a tutto il territorio a valle del corso del Fiume Secchia (a meno delle aree ricomprese nell'ambito P3), è associata all'possibilità di esondazione dei numerosi canali e fossi di scolo che solcano il territorio della pianura modenese.

Con riferimento alle cartografie del rischio predisposte dal Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni, “Mappa del rischio potenziale” (Figura seguente), l’area in esame si colloca entro i seguenti scenari:

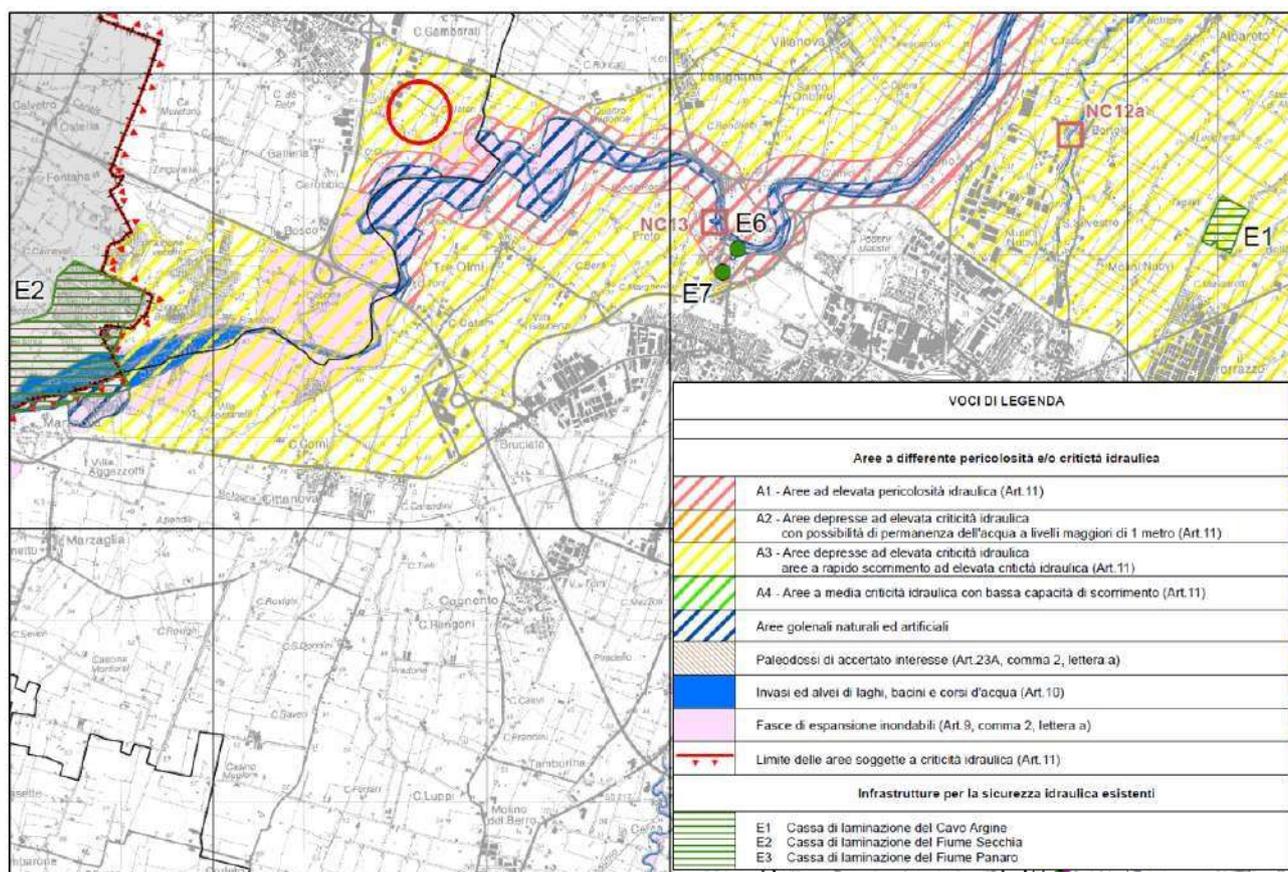
- Ambito di riferimento: Reticolo naturale principale e secondario
R1 (rischio moderato o nullo)
- Ambito di riferimento: Reticolo secondario di pianura
R1 (rischio moderato o nullo)



PGRA – “Mappa del rischio potenziale” - Estratto tav. 201SE Modena (Scala orig. 1:25.000). In nero è evidenziata l’area in esame.

Con riferimento al tema del rischio idraulico riportato nella pianificazione comunale e provinciale, il RUE del Comune di Campogalliano riporta nella Carta Unica del Territorio “Cartografia coordinata di Rue, di PSC e Tavola dei vincoli” le perimetrazioni del PTCP vigente, in base al quale l’area risulta compresa entro “Aree depresse ad elevata criticità idraulica a rapido scorrimento” di tipo A3 di cui all’art. 11 del PTCP. Per una migliore rappresentazione, in Figura si riporta un estratto della cartografia di PTCP.

Estratto della Tavola 2.3.2 “Rischio idraulico: carta della pericolosità e della criticità idraulica” del PTCP di Modena. In rosso è cerchiata l’area in esame.



Per ovviare a queste criticità idrauliche e proteggere il nuovo insediamento da eventuali esondazioni del reticolo principale, secondario e dei canali di bonifica, la quota del primo piano utile (piano terra) degli edifici e delle aree al contorno è prevista a +0,45 metri rispetto al piano campagna circostante, altezza che si ritiene sufficiente per la difesa da eventuali esondazioni. Come misura migliorativa che contribuisce ad alleggerire il carico del sistema di scolo/laminazione esistente, si è previsto il recupero e riuso di parte delle acque meteoriche intercettate dalle coperture.

Al fine di ridurre il rischio di danneggiamento dei beni e delle strutture che sono previste nell’area di Accordo, oltre alle misure qui illustrate che mitigano il rischio di allagamento, potranno essere assunte misure integrative nella fase di progettazione tali per cui possa ritenersi migliorata la mitigazione del rischio di allagamento.

8.1 Sintesi E Conclusioni

Dall’analisi integrata dei dati scientifici disponibili in bibliografia, delle osservazioni di campagna effettuate durante il sopralluogo e dei dati acquisiti ed elaborati grazie ai sondaggi geognostici eseguiti, è stato possibile caratterizzare il terreno in esame dai punti di vista litostratigrafico, geotecnico e sismico e dare un giudizio sulla fattibilità dell’intervento in progetto. Giudizio che è risultato essere positivo e che ha permesso di dichiarare la fattibilità del progetto di realizzazione del nuovo fabbricato industriale oggetto di Accordo Operativo.

I risultati ottenuti in questo studio consentono di giudicare positiva la fattibilità della realizzazione del nuovo fabbricato industriale, con la prescrizione che in fase attuativa, si eseguano ulteriori indagini geognostiche (CPTU e un sondaggio a carotaggio continuo) nel sedime del nuovo edificio.

L'intervento non interferirà con la rete idrografica superficiale, la quale è dotata di un sistema di scolo/laminazione esistente ampiamente sovradimensionato, capace di servire anche il comparto in oggetto. Nelle successive fasi di progettazione dovrà essere tenuta in considerazione la presenza di una falda superficiale che si attesta sui 1,6 m di profondità dal piano di campagna.

Per quanto riguarda il rischio idraulico connesso con i corsi d'acqua del reticolo idrografico principale e di bonifica, secondo il PGRA l'area è interessata da una pericolosità media, in relazione al pericolo di esondazioni dei soli corsi d'acqua del reticolo di bonifica. Secondo le norme del RUE (derivate dal PTCP), l'area risulta anche soggetta ad elevata criticità idraulica per la concomitanza del vicino corso del Fiume Secchia e per la presenza di aree depresse. Considerate le valutazioni svolte sulle criticità idrauliche dei corsi d'acqua del reticolo principale, secondario e di bonifica e le condizioni di esecuzione degli interventi nel rispetto del principio dell'invarianza idraulica, unitamente agli accorgimenti già esistenti (laminazione) e a quelli che si realizzeranno per contrastare il pericolo di allagamento dell'area, si possono ritenere mitigati i problemi idraulici dell'intero comparto oggetto del presente Accordo, in cui saranno realizzati nuovi edifici

9. QUALITÀ DELL'ARIA

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 da costituire pregiudizio diretto o indiretto per la salute e/o danno ai beni.

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.

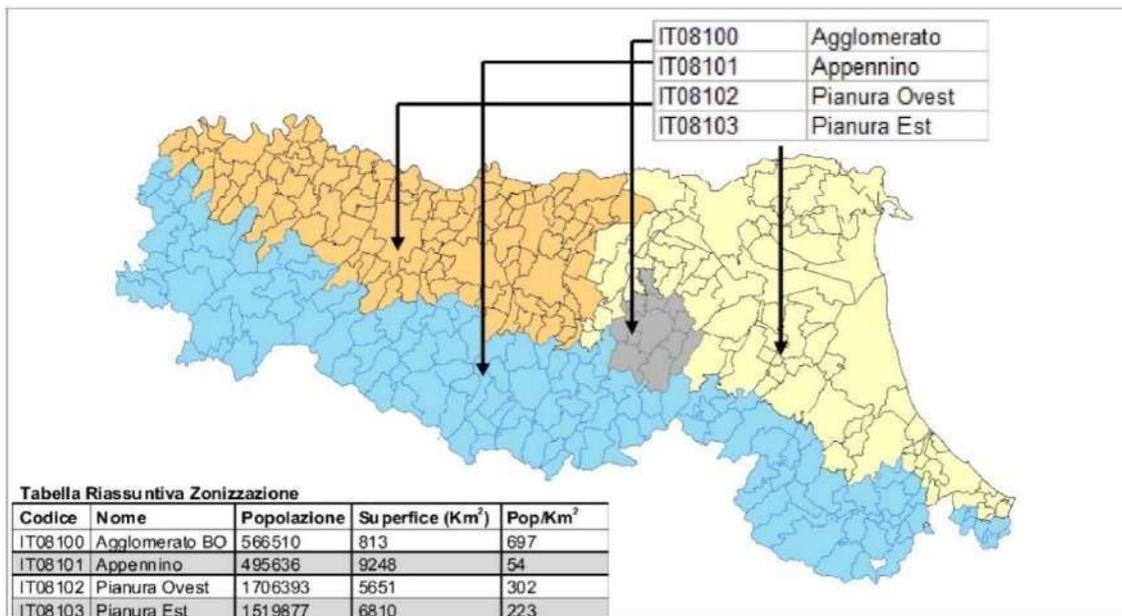
9.1 Quadro Di Riferimento Normativo

La norma fondamentale che regola la qualità dell'aria è il D.Lgs. 13 agosto 2010 n. 155 che, disciplinando la materia nei paesi UE, istituisce un quadro normativo unitario in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria.

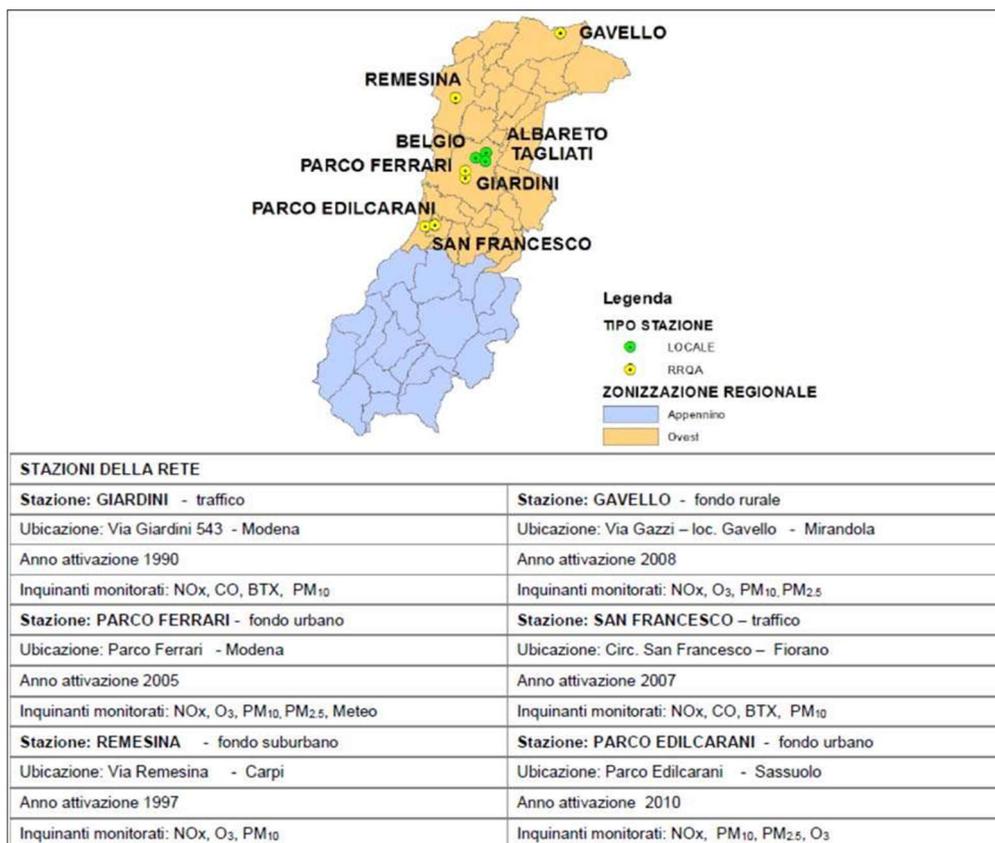
Stabilisce i valori limite e gli obiettivi di qualità per le concentrazioni nell'aria atmosferica per diversi composti che possono essere presenti nei processi di combustione e nelle emissioni industriali, stabilendo anche modalità e criteri per l'effettuazione del monitoraggio.

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 in Figura, 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.

Zonizzazione del territorio regionale: tutela qualità dell'aria (fonte Arpae)



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



Localizzazione delle stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria

9.2 Correlazione Qualità Dell'aria Condizioni Climatiche E Geografiche

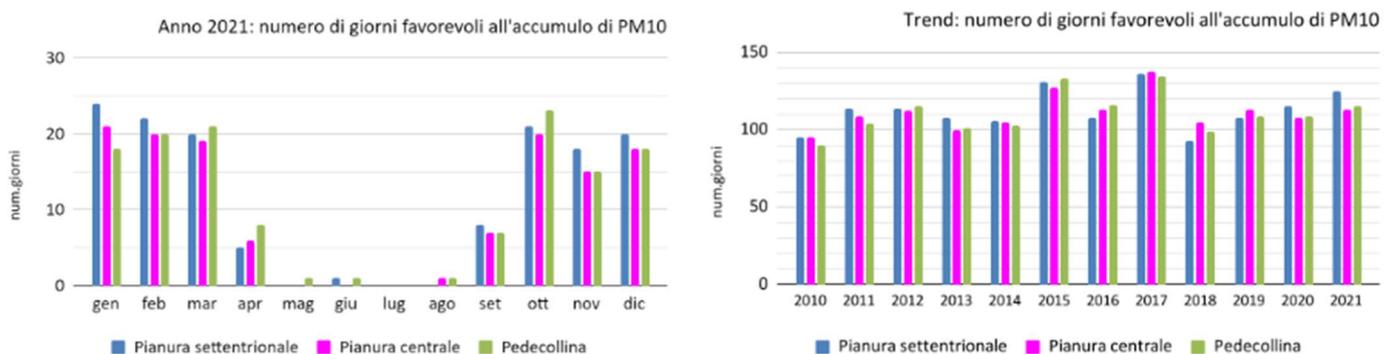
Esiste una stretta correlazione tra concentrazioni d'inquinanti nell'atmosfera e condizioni meteorologiche. Le condizioni meteo possono favorire l'accumulo o la dispersione degli inquinanti nell'atmosfera con il conseguente raggiungimento delle soglie di allarme; tra queste le principali sono: la presenza di vento, la pioggia, l'irraggiamento solare, il gradiente termico, la presenza di strati d'inversione. 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.

Nei centri abitati, le aree in cui si concentra la massima immissione di sostanze inquinanti dell'aria, l'edificazione riduce gli effetti naturali di autodepurazione. La concentrazione d'inquinanti nell'atmosfera è poi in correlazione con le condizioni meteo; queste ultime influenzano i tempi necessari all'eliminazione o alla dispersione degli inquinanti immessi nell'aria.

Il parametro utilizzato per valutare la tendenza all'accumulo degli inquinanti nell'aria è definita altezza di rimescolamento, essa cambia sia durante la giornata che nelle diverse stagioni; esiste una variabilità territoriale dovuta alle caratteristiche meteorologiche ed orografiche. La ridotta capacità di dispersione degli inquinanti, in condizione di stagnazione dell'atmosfera, determina il numero di giorni favorevoli al loro accumulo nell'aria, durante i quali possono essere raggiunte concentrazioni superiori ai valori limite consentiti.

Nella Figura seguente viene riportata la distribuzione dei giorni favorevoli all'accumulo del PM10 nel 2021 (fonte ARPAE: report qualità dell'aria del 2021).

Nel 2021, la percentuale di giornate favorevoli all'accumulo di PM10 varia tra il 63% e il 70% delle giornate complessive nel semestre gennaio-marzo ottobre-dicembre. Non si osservano variazioni significative tra le tre aree, seppur le condizioni più favorevoli al ristagno degli inquinanti, per entrambi gli indicatori, si registrino sempre nell'area di pianura. I mesi peggiori sono risultati gennaio, febbraio, marzo, ottobre e dicembre; l'anno è stato caratterizzato da condizioni più favorevoli all'accumulo rispetto al 2020.



Distribuzione giornate favorevoli all'accumulo di PM10: mensile(2021), annuale (2010-2021) (fonte Arpae - Report annuale qualità dell'aria anno 2021)

9.3 Stato attuale nel comune di Campogalliano

Per la valutazione della qualità dell'aria atmosferica si fa solitamente riferimento ai dati misurati dalle stazioni della rete di monitoraggio, i Report annuali sono elaborati da ARPAE.

Nel comune di Campogalliano non sono presenti stazioni di monitoraggio; l'area in indagine, adiacente sia alla SP13 (via per Modena) che alla via del Lavoro, è interessata dal traffico in ingresso ed in uscita al casello autostradale dell'A22.

L'area di indagine è collocata al margine del centro abitato di Campogalliano non lontana da A1 ed A22; per questo si è presa in esame un'indagine svolta da Arpae dal 11/03/2021 al 27/04/2021 e dal 29/07/2021 al 24/08/2021 in via Mattei a minore distanza dalla A22; Nella figura successiva viene riportata su base foto aerea la localizzazione dei punti di misura. Tenuto conto anche del traffico diretto o in uscita dal casello il contributo prevalente è sicuramente quello da traffico.

La comparazione tra le misure effettuate col mezzo mobile e quelle provenienti dalle stazioni fisse deve avvenire solamente per lo stesso periodo temporale, successivamente si può operare una estrapolazione dei risultati su base annuale.



Localizzazione del punto di monitoraggio con mezzo mobile

L'analisi viene effettuata per i due parametri più significativi (PM10 e NO2), riguardo le emissioni in atmosfera della zona che sono quelle da traffico e il confronto viene effettuato con alcune delle stazioni della rete regionale di monitoraggio della qualità dell'aria indicate nella tabella sotto riportata.

STAZIONI DI CONFRONTO			
I dati rilevati sono confrontati con quelli misurati nello stesso periodo nelle seguenti stazioni fisse collocate nella Zona di Pianura Ovest, area territoriale definita dalla Zonizzazione della Regione Emilia – Romagna approvata con D.G.R. nel 2011.			
Stazione: GIARDINI -   traffico (T) (30000 veicoli/gg)		Stazione: REMESINA -   fondo suburbano (FSU)	
Ubicazione: Via Giardini 543 - Modena	■	Ubicazione: Via Remesina - Carpi	■
Anno attivazione 1990		Anno attivazione 1997	
Inquinanti monitorati: NOx, BTX, PM ₁₀		Inquinanti monitorati: NOx, O ₃ , PM ₁₀	
Stazione: PARCO FERRARI -   fondo urbano (FU)		Stazione: GAVELLO -   fondo rurale (FRU)	
Ubicazione: Parco Ferrari - Modena	■	Ubicazione: Via Gazzi – loc. Gavello - Mirandola	■
Anno attivazione 2005		Anno attivazione 2008	
Inquinanti monitorati: NOx, O ₃ , PM ₁₀ , PM _{2,5}		Inquinanti monitorati: NOx, O ₃ , PM ₁₀ , PM _{2,5}	
Tipo di Zona:  Urbana  Suburbana  Rurale Tipo di stazione:  Traffico  Fondo			

9.4 Sintesi dei valori registrati dalla rete di rilevamento nella provincia di Modena

Di seguito si riporta una tabella riassuntiva che riporta le elaborazioni statistiche sui dati del monitoraggio che permettono un confronto con i limiti indicati dalla normativa, estratti dai rispettivi report e un breve commento.

Polveri PM10:

Stazioni	Laboratorio Mobile Campogalliano	Giardini - Modena-T	Parco Ferrari -Modena - FU	Remesina - Carpi - FSU	Gavello - Mirandola - FRU
Elaborazione dati giornalieri - Campagna Invernale					
Dati validi (%)	100	98	96	100	100
Minimo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	<3	10	5	<3	<3
Massimo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	60	60	55	59	55
Media ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	24	25	24	23	21
n° sup.VL giornaliero	3	1	1	3	1
Elaborazione dati giornalieri - Campagna Estiva					
Dati validi (%)	100	100	78	100	100
Minimo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	5	12	11	12	10
Massimo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	38	41	30	38	32
Media ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	21	23	19	21	19
n° sup.VL giornaliero	0	0	0	0	0
Confronto con la normativa - Anno 2020					
Media annuale ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	===	33	31	30	28
n° sup.VL giornaliero	===	75	58	57	51
D.Lgs 155/2010					
Valore Limite giornaliero = 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, Max 35 giorni di superamento/anno					
Valore Limite annuale = 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$					
■ ≤ Valore Limite ■ > Valore Limite					

Polveri PM10: le concentrazioni giornaliere di polveri rilevate a Campogalliano, nonché la media dei due periodi di monitoraggio, risultano simili a quanto rilevato nelle stazioni fisse con andamenti ben correlati tra loro. A Campogalliano, così come a Remesina, durante la campagna invernale, si sono registrati 3 superamenti del Valore limite Giornaliero per il PM10 (50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) contro 1 superamento rilevato a Giardini, Parco Ferrari e Gavello.

Biossido di azoto:

Stazioni	Laboratorio Mobile Campogalliano	Giardini - Modena -T	Parco Ferrari -Modena - FU	Remesina - Carpi - FSU	Gavello - Mirandola - FRU
Elaborazione dati orari- Campagna Invernale					
Dati validi (%)	99	100	99	100	97
Minimo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	<8	<8	<8	<8	<8
Massimo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	128	139	102	83	29
Media ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	36	34	25	23	7
n° sup.VL giornaliero	0	0	0	0	0
Elaborazione dati orari- Campagna Estiva					
Dati validi (%)	99	100	89	100	99
Minimo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	<8	<8	<8	<8	<8
Massimo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	92	87	63	54	27
Media ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	24	24	16	15	<8
n° sup.VL giornaliero	0	0	0	0	0
Confronto con la normativa - Anno 2020					
Media annuale ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	===	34	25	26	13
n° sup.VL giornaliero	===	0	0	0	0
D.Lgs 155/2010					
Valore Limite orario= 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (media oraria da non superare più di 18 volte in un anno)					
Valore Limite annuale = 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (media annua)					
 ≤ Valore Limite  > Valore Limite					

I livelli medi di NO₂ rilevati nel sito indagato, in entrambe le campagne, sono risultati simili alla stazione da traffico di Giardini di Modena; in ogni postazione considerata non si sono registrati superamenti del Valore Limite Orario (200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) per la protezione della salute umana.

Le elaborazioni precedentemente riportate valutano, per ogni inquinante misurato nel sito di indagine, i valori medi e massimi rilevati durante la campagna di monitoraggio, confrontati con quanto rilevato nello stesso periodo nelle stazioni fisse collocate nella zona urbana; le elaborazioni sono quindi riferite ad un periodo limitato di tempo.

Tenuto conto che la normativa prevede valori limite per ogni inquinante da valutare sull'anno solare, per poter estendere temporalmente gli esiti dei monitoraggi effettuati è possibile applicare una procedura statistica che, basandosi sulla stazione di monitoraggio della rete provinciale meglio correlata con il sito in esame, permette di stimare il valore della media annuale e il numero dei superamenti annui per i parametri più critici, quali NO₂ e PM₁₀, partendo dai dati misurati nel monitoraggio di breve durata.

Nel caso in esame, la procedura di stima evidenzia una buona correlazione (Indice di correlazione R=0.82 per NO₂ e 0.94 per PM₁₀) con la stazione di Parco Ferrari a Modena, ossia le concentrazioni misurate nel sito di Campogalliano e nella stazione fissa presa in esame, seppure con livelli diversi, seguono nel tempo analoghi andamenti.

Le stime calcolate nel report di Arpae indicano per:

- NO₂ il rispetto sia della media annuale (valore limite annuale 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) che del numero di superamenti del Valore Limite orario (200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ da non superare più di 18 volte in un anno)
- PM₁₀ il rispetto della media annuale (valore limite annuale 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$), mentre è stimato un numero di superamenti del Valore Limite giornaliero (50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) maggiore dei 35 consentiti come, peraltro, si verifica per tutti i Comuni dell'area di Pianura.

DATI QUALITÀ DELL'ARIA ANNO 2021:

Si riportano di seguito le elaborazioni sui dati del monitoraggio della rete regionale della qualità dell'aria per l'anno 2021 e il confronto con la normativa per i soli parametri considerati nei paragrafi precedenti (Fonte Arpae Report annuale anno 2021)

Polveri PM10:

STAZIONI	Comune	zona	tipo	Concentrazioni ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)								
				Dati Validi (%)	Min	Max	25°	50°	75°	95°	Media Annuale	N° Sup Media giornaliera
■ Giardini	Modena	Urbana	Traffico	99	10	105	20	28	41	75	33	62
■ Parco Ferrari	Modena	Urbana	Fondo	97	5	91	17	24	37	65	29	39
■ Remesina	Carpi	Sub Urbana	Fondo	97	<3	101	17	23	36	62	28	39
■ Gavello	Mirandola	Rurale	Fondo	97	<3	86	15	21	32	57	25	29
■ San Francesco	Fiorano	Urbana	Traffico	95	8	113	19	27	39	68	32	47
■ Parco Edilcarani	Sassuolo	Urbana	Fondo	98	4	89	16	21	31	58	26	32

■ ≤ Valore Limite ■ > Valore Limite

Tutte le stazioni misurano una media annuale inferiore al Valore limite annuale di $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$; le stazioni da traffico di Giardini e San Francesco sono quelle con valori più alti $33 \mu\text{g}/\text{m}^3$ e $32 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

I superamenti del Valore Limite giornaliero sono maggiori dei 35 consentiti in 4 stazioni su 6, le stazioni che rispettano completamente i limiti imposti dalla normativa sono Parco Edilcarani a Sassuolo (stazione di fondo urbano) e Gavello a Mirandola (stazione di fondo rurale).

Biossido di azoto

STAZIONI	Comune	zona	tipo	Concentrazioni ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)								
				Dati Validi (%)	Min	Max	25°	50°	75°	95°	Media Annuale	N° Su p VL orario
■ Giardini	Modena	Urbana	Traffico	100	<8	172	22	33	46	69	36	0
■ Parco Ferrari	Modena	Urbana	Fondo	100	<8	135	13	24	36	54	26	0
■ Remesina	Carpi	Sub Urbana	Fondo	100	<8	100	14	22	34	53	25	0
■ Gavello	Mirandola	Rurale	Fondo	100	<8	56	5	9	18	35	13	0
■ San Francesco	Fiorano	Urbana	Traffico	100	<8	156	17	33	54	77	37	0
■ Parco Edilcarani	Sassuolo	Urbana	Fondo	100	<8	92	11	16	23	39	18	0

■ ≤ Valore Limite ■ >

Valore Limite

Nel 2021, le concentrazioni di biossido di azoto (NO_2) in tutte le stazioni hanno rispettato il valore limite annuale. Il numero di superamenti del livello orario per la protezione per la salute umana di $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (da non superare per più di 18 ore/anno) non risulta superato in nessuna stazione.

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): $36 \mu\text{g}/\text{m}^3$ e $37 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

9.5 Stato Di Qualità Dell'aria Nello Scenario Futuro E Confronto Tra Scenari

L'intervento prevede l'insediamento di un'attività di logistica per conto terzi. La palazzina uffici verrà climatizzata mediante pompa di calore. Negli uffici e nei laboratori vi sarà ventilazione meccanica per garantire un adeguato ricambio di aria; non è stata eseguita la progettazione dell'impiantistica di nuova realizzazione ma tenuto conto della limitata superficie da riscaldare e raffrescare, visto che interessa esclusivamente la palazzina uffici e non il magazzino, e tenuto conto che il condizionamento e il raffrescamento verranno affidati a pompe di calore, senza utilizzo di caldaie collegate alla rete gas, le emissioni atmosferiche sono praticamente nulle.

Da quanto in precedenza riportato si può concludere che la realizzazione dell'insediamento previsto nell'accordo di programma non determinerà emissioni dirette in atmosfera. Si ritiene quindi trascurabile la quantificazione della emissione diretta di inquinanti in atmosfera.

Il traffico indotto generato dall'azienda stimato sulla base delle lavorazioni e delle movimentazioni previste risulterebbe non particolarmente incisivo rispetto ai flussi veicolari previsti sulle arterie circostanti: sono infatti previsti 4 autoarticolati al giorno in ingresso per il conferimento dei bancali da smistare mentre per i trasporti di minori dimensioni sono previsti in ingresso e/o in uscita circa 80 furgoni, non contemporaneamente. Per risalire al numero dei transiti si dovranno moltiplicare per 2 i numeri precedenti: si ottengono così 8 transiti di autoarticolati e 160 transiti di furgoni. Il numero di transiti giornalieri di veicoli leggeri (automobili) tenuto conto dei dipendenti, può essere stimato in 126 che corrispondono a 252 transiti ogni giorno. I dati sono derivati agli attuali carichi di lavoro, ben noti ai gestori dell'attività, e stimati per breve e il lungo periodo.

Lo studio della mobilità predisposto dal Comune di Campogalliano nella fase di elaborazione del PSC fornisce la stima dei veicoli che transitano ogni giorno sulla viabilità principale nel territorio comunale; prendendo in esame le due strade che risultano adiacenti alla zona di intervento: la via per Modena (SP13) e la via del Lavoro, dalla rotatoria con la SP13 fino alla A22. I dati di traffico giornaliero risultano i seguenti:

- -via del Lavoro: 14.667 transiti con percentuale di oltre il 28% di mezzi pesanti (5.184);
- -via per Modena: 22.124 transiti con percentuale di oltre il 15% di mezzi pesanti (3.356).

È quindi del tutto evidente che gli 8 transiti di mezzi pesanti e i 160 + 252 transiti di mezzi leggeri che si prevedono a intervento completato, corrispondono ad un incremento pari a circa lo 0,09% dei transiti di mezzi pesanti e a circa il 1,2% del numero complessivo dei transiti sulle due strade principali adiacenti l'area.

9.6 Scelta Degli Inquinanti da Indagare

Trattandosi di valutazione delle emissioni da traffico, gli inquinanti presi in esame, connessi alle emissioni da traffico veicolare, sono costituiti dalle polveri fini (PM10) e dagli ossidi di azoto (NOx), come previsto dal Piano Aria Integrato Regionale (PAIR2020), si è inoltre aggiunta l'emissione della anidride carbonica a fini conoscitivi.

Il parametro utilizzato per stimare i quantitativi d'inquinanti emessi dalle sorgenti mobili è il "Fattore di emissione" inteso come la quantità di sostanza inquinante espressa in g/veicoli*km. I fattori di emissione per particolato PM10 ed NOx derivante dai motori dei veicoli in transito sui percorsi individuati è stato tratto dalla banca dati dei fattori di emissione medi del trasporto stradale in Italia (<https://fetransp.isprambiente.it/#/>).

La banca dati dei fattori di emissione medi relativi al trasporto stradale si basa sulle stime effettuate ai fini della redazione dell'inventario nazionale delle emissioni in atmosfera comunicato nel 2022, realizzato annualmente da Ispra come strumento di verifica degli impegni assunti a livello internazionale sulla protezione dell'ambiente atmosferico, quali la Convenzione Quadro sui Cambiamenti Climatici (UNFCCC), il Protocollo di Kyoto, la Convenzione di Ginevra sull'inquinamento atmosferico transfrontaliero (UNECE-CLRTAP), le Direttive europee sulla limitazione delle emissioni

La metodologia elaborata ed applicata alla stima delle emissioni degli inquinanti atmosferici è basata sull' EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019 ed è coerente con le Guidelines IPCC 2006 relativamente ai gas serra.

Viene utilizzato COPERT version 5.5.1, software il cui sviluppo è coordinato dall' Agenzia Europea dell'Ambiente, nell'ambito delle attività dello European Topic Centre for Air Pollution and Climate Change Mitigation.

Le stime sono state elaborate sulla base dei dati di input nazionali riguardanti il parco e la circolazione dei veicoli (numerosità del parco, percorrenze e consumi medi, velocità per categoria veicolare con riferimento ai cicli di guida urbano, extraurbano ed autostradale, altri specifici parametri nazionali).

9.7 Maggiore Emissione Dovuta Al Traffico Indotto

Il traffico indotto generato dall'azienda stimato sulla base delle lavorazioni e delle movimentazioni previste è costituito dai seguenti veicoli:

- n. 4 autoarticolati al giorno in ingresso per il conferimento dei bancali da smistare (8 transiti di veicoli pesanti >3,5t);
- n. 80 furgoni per trasporti di minori dimensioni (160 transiti di veicoli leggeri <3,5 t);
- n. 126 automobili tra dipendenti e clienti (252 transiti di automobili)

Sotto viene riportata una tabella che riassume le emissioni in grammi al giorno relative al traffico indotto dal progetto considerando una percorrenza media di 2 Km all'interno del Comune di Campogalliano.

	PM10 (g/Km)	NOx (g/Km)	CO2 (g/Km)	Incremento transito	PM10 (g/gg)	NOx (g/gg)	CO2 (g/gg)
Automobili	0,0294	0,3310	162,84	252,00	14,82	166,84	82069,84
Veicoli leggeri	0,0478	0,9307	243,22	160,00	15,28	297,81	122581,89
Veicoli pesanti	0,1393	2,5970	668,32	8,00	2,23	41,55	336834,36
Totale				420,00	32,33	506,20	541486,09

Fonte Isprambiente Fattori di emissione medi relativi al trasporto stradale Anno 2020: <https://fetransp.isprambiente.it/#/>

Se si confrontano i dati emissivi dovuti al traffico indotto per un anno dal nuovo progetto, con i dati emissivi relativi al Comune di Campogalliano, è evidente che l'impatto è poco rilevante, si tratta di un aumento 0,03 % per NOx e per PM10 se si considerano le sole emissioni dovute al macrosettore traffico e dello 0,02 % se si considerano le emissioni totali.

Inquinanti	Emissioni Nuovo polo logistico	Stima Emissioni Comune di Campogalliano (Inemar 2017)		Impatto delle emissioni del progetto (%)	
	Traffico indotto (Kg/anno)	Macrosettore Traffico (Kg/anno)	Emissioni Totali (Kg/anno)	Impatto sul macrosettore traffico	Impatto sulle emissioni totali
PM10	7,11	22.400	41.500	0,03%	0,02%
NOx	111,36	420.600	460.800	0,03%	0,02%

Fonte Arpae: Inventario delle emissioni in atmosfera Inemar: <https://dati.arpae.it/dataset/inventario-emissioni-aria-inemar>

Inoltre si precisa che la realizzazione dell'intervento contribuisce a migliorare la distribuzione delle merci nell'area a Nord di Modena, considerato che il nuovo centro logistico è meglio collegato alla rete autostradale e più funzionale rispetto a tale area rispetto a quello attualmente presente a Modena per il quale si prevede la chiusura. Tutto questo, attraverso l'ottimizzazione e la riduzione dei percorsi, contribuisce complessivamente ad una riduzione delle percorrenze e di conseguenza delle emissioni inquinanti a livello intercomunale.

L'incremento riportato si riferisce al solo ambito nel comune di Campogalliano; trattandosi di trasferimento della sede attuale collocata a circa 10 chilometri di distanza sarebbe più corretto estendere la valutazione ad un'area più ampia quale quella provinciale. In tal caso il confronto deve valutare il fatto che la nuova sede, in comune di Campogalliano, sarà in area dedicata al trasporto su strada e risulta caratterizzata da bassa densità residenziale. La sede attuale a Modena è posta nell'area Torrazzi in via Dalla Costa, area a destinazione produttiva, vicina alla circonvallazione di Modena che però è caratterizzata da traffico intenso. La nuova sede risulterà in una posizione più favorevole per quanto riguarda tutti i collegamenti stradali: per i collegamenti autostradali risulterà a meno di un chilometro di distanza dal casello di Campogalliano sulla A22 e la strada di collegamento non attraverserà centri abitati. La nuova posizione risulterà più favorevole anche per la viabilità di collegamento nell'areale modenese in quanto la nuova localizzazione è servita da una viabilità adeguata per i furgoni. La sede attuale di Modena dista invece circa 15 chilometri dai caselli di Modena nord e Modena sud ed è collocata in un'area dove il traffico specialmente nel tratto posto nelle vicinanze della sede, è maggiormente congestionato.

Il trasferimento della sede è stato deciso anche al fine di favorire gli spostamenti e ridurre i tempi di transito; l'ottimizzazione e la riduzione dei percorsi contribuisce complessivamente ad una riduzione delle percorrenze e di conseguenza delle emissioni inquinanti a livello intercomunale.

9.8 Individuazione di interventi di mitigazione e Compensazione in fase di esercizio

Fermo restando che si tratta di incrementi estremamente modesti, per completezza si descrivono le azioni concretamente attivabili al fine di mitigare le maggiori emissioni di inquinanti in atmosfera che si sostanzieranno nella messa a dimora di piante ad alto fusto e nel trattamento delle superfici sia verticali che orizzontali della palazzina uffici con prodotti a base di biossido di titanio.

Il progetto prevede inoltre delle misure di mitigazione o compensazione che verranno dettagliate meglio nelle fasi successive: di queste alcune sono citate all'interno del PIR 2020 ed in particolare dalle Norme tecniche di attuazione del PAIR 2020:

- Mobilità ciclopedonale (PAIR 2020, NTA art. 16):** per il raggiungimento degli obiettivi di qualità dell'aria, il PAIR prevede un incremento delle piste ciclabili nei Comuni con popolazione superiore a 30.000 abitanti nonché dei Comuni appartenenti all'agglomerato di Bologna: l'ampliamento è richiesto nei centri abitati o nei tratti di collegamento fra centri abitati limitrofi, fino al raggiungimento, al 2020, di una dotazione pari a 1,5 metri per abitante residente nel Comune nell'anno di adozione del Piano. E' previsto inoltre il raggiungimento della quota del 20 per cento, al 2020, degli spostamenti urbani tramite mobilità ciclabile, rispetto alla quota misurata o stimata all'anno di adozione del Piano.

Il progetto del nuovo insediamento produttivo contribuirà a migliorare lo sviluppo della mobilità sostenibile, prevedendo sul lato meridionale del lotto la realizzazione di una pista ciclabile lungo Via Barchetta che permetterà la prosecuzione del collegamento esistente lungo Viale Italia.

Questo garantirà l'accessibilità ciclopedonale all'area dell'intervento sia dall'abitato di Campogalliano sia dall'area nord di Modena.

- Ampliamento aree verdi (PAIR 2020, NTA art. 17):** Il progetto prevede la realizzazione di fasce verdi lungo il perimetro dell'intervento che garantiranno l'integrazione del verde di comparto con quello rurale, mitigando l'impatto sul paesaggio e sull'ambiente, così come si garantirà una fascia di mitigazione e ambientazione al margine dell'infrastruttura viaria di via del Lavoro. Nel primo progetto presentato era prevista una fascia di verde di mitigazione ambientale pari a complessivi mq 2.988 costituiti da una fascia parallela a via del Lavoro pari a mq 1.424, una fascia parallela alla strada privata esistente pari a mq 1491 e la fascia nella zona del parcheggio pari a mq 73. (Tav A09 – planimetria del verde e Tav A11 – Dotazioni Territoriali). La nuova ipotesi indicata nella revisione 3 prevede una fascia di verde per la mitigazione ambientale pari a complessivi mq 4.083 circa, costituiti da una fascia parallela a via del Lavoro pari a mq 1.400 circa, una fascia parallela alla strada privata esistente pari a mq 2.390 circa e la fascia nella zona del parcheggio pari a mq 290 circa.

Area del progetto	Fascia di mitigazione paesaggistica (mq)		
	Rev 02	Rev 03	Delta
<i>zona parallela a via del Lavoro</i>	1.424,00	1.401,00	-23,00
<i>zona est</i>	1.491,00	2.390,00	899,00
<i>zona parcheggio pubblico</i>	73,00	292,00	219,00
TOTALE	2.988	4.083,00	1.095,00

Sul fronte est del lotto sarà quindi creata una cortina di mitigazione tra paesaggio urbanizzato e area agricola realizzando una fascia boschiva costituita da gruppi continui di alberature ad alto fusto, alla cui base verranno piantumate macchie continue di arbusti da fiore e sempreverdi, in grado di costituire una barriera visiva all'intervento e anche a tutta la zona industriale esistente. Le specie individuate riprenderanno la variabilità ricorrente delle zone naturali limitrofe

Tale fascia boschiva presenta una larghezza variabile (mediamente pari a circa 14m). Gli alberi ad alto fusto verranno piantumati sul limite interno della fascia per non interferire con la condotta dell'acqua presente sull'esterno del confine dell'area.

- **Utilizzo di fonti di energia rinnovabile non emissiva (PAIR 2020, NTA art. 23):** Per il raggiungimento degli obiettivi di qualità dell'aria, il Piano prevede la promozione della installazione di impianti di produzione di energia elettrica mediante l'utilizzo di fonti di energia rinnovabile non emissive. Nell'intervento è prevista l'installazione di un impianto a pannelli fotovoltaici sulla copertura della zona destinata allo stabilimento per una potenzialità di circa 20 kWp in grado di garantire il soddisfacimento di circa il 40% del fabbisogno energetico della palazzina uffici. Verrà inoltre realizzata sulla copertura una idonea predisposizione per l'ampliamento di tale impianto in quanto SDA ha intenzione di arrivare a coprire almeno il 60% del fabbisogno energetico dell'intero stabilimento.

9.9 Individuazione di interventi di mitigazione e Compensazione in fase di cantiere

Gli impatti legati alla fase di cantiere sono da ricondursi principalmente alla produzione di polvere derivante dalle operazioni di scavo e sbancamento del materiale superficiale, dalla movimentazione dei materiali, dalla movimentazione delle macchine operatrici nell'area di cantiere, dalle operazioni di costruzione dei manufatti e dalla formazione e stoccaggio dei cumuli, dal traffico indotto dal cantiere.

Al fine di mitigare/contenere la polverosità derivante dagli scavi e dal transito dei mezzi sulle piste non asfaltate e la dispersione della calce, verranno messe in campo opportune azioni gestionali di seguito elencate:

- sospensione delle attività di movimentazione materiali con venti con velocità elevata;
- umidificazione delle vie di transito all'interno del cantiere e dei depositi temporanei di terre e di inerti;
- copertura dei cassoni con teloni in occasione del trasporto degli inerti;
- verifica dell'adeguatezza dei mezzi d'opera e del rispetto dei relativi limiti di emissione;
- limitazione del tempo di accensione delle macchine operatrici prevedendo lo spegnimento del mezzo tra un utilizzo e l'altro;
- ottimizzazione del carico dei mezzi di trasporto al fine di limitare il numero di viaggi necessari all'approvvigionamento dei materiali;
- installazione di un impianto di lavaggio ruote per i mezzi in uscita dall'impianto – si provvederà allo smaltimento dell'acqua di lavaggio con auto spurgo;
- mantenimento di una velocità dei mezzi modesta (max 20 km/h) e comunque adeguata alla situazione reale dei piani di transito;
- minimizzazione dell'altezza del punto di carico/scarico e mantenimento di basse velocità di scarico;
- effettuazione di periodiche operazioni di pulizia (spazzatura) delle aree pavimentate.

9.10 Sintesi E Conclusioni

Il nuovo centro di smistamento sostituirà quello di Modena posto nell'area Torrazzi in via Dalla Costa anch'essa a destinazione produttiva e vicina alla circonvallazione di Modena in una zona caratterizzata da traffico intenso.

La realizzazione dell'insediamento previsto nell'accordo di programma determinerà emissioni dirette in atmosfera che saranno generate all'interno del comune di Campogalliano, ma a livello provinciale si determinerà una diminuzione, seppur limitata, delle emissioni complessive in atmosfera.

Per quanto riguarda le emissioni veicolari in prossimità della nuova sede, sulla base della stima del traffico indotto si sono calcolate le emissioni generate, che sono risultate molto contenute: 32,3g/g per le PM10, 506,2 g/g per NOx e 541 kg/g per la CO2.

Se si confrontano i dati emissivi annuali dovuti al traffico indotto con i dati emissivi relativi al Comune di Campogalliano, è evidente che l'impatto è poco rilevante; si tratta di un aumento pari allo 0,03 % per NOx e per PM10 se si considerano le sole emissioni dovute al macrosettore traffico e dello 0,02 % se si considerano le emissioni totali.

La decisione di trasferire la sede è finalizzata a ridurre le tempistiche di consegna e di conseguenza i consumi di carburante e quindi anche a ridurre l'emissione di inquinanti a livello intercomunale.

Analizzando le modifiche su scala provinciale, in tale ambito il confronto deve valutare i diversi contesti in cui si va ad operare.

La nuova sede in comune di Campogalliano è in un'area dedicata al trasporto su strada; essa risulta caratterizzata da bassa densità residenziale, posta a meno di un chilometro di distanza dal casello di Campogalliano sulla A22, la strada di collegamento alla sede non attraverserà centri abitati e la viabilità di collegamento pare adeguata e non sovraccaricata.

La sede attuale a Modena è posta nell'area industriale Torrazzi in via Dalla Costa, vicina alla circonvallazione di Modena che però è caratterizzata da traffico intenso; il collegamento ai due caselli autostradali di Modena nord e Modena sud sono posti a circa 15 chilometri di distanza e la viabilità di collegamento risulta maggiormente congestionata.

Il trasferimento della sede porterà quindi ad una complessiva riduzione della emissione di inquinanti in atmosfera allontanandoli dal capoluogo che in quanto area urbana di maggiori dimensioni risulta critica rispetto alla qualità dell'aria rispetto ai centri di minore estensione.

Nonostante si sia calcolata una incidenza veramente minima degli incrementi dei parametri sul Comune di Campogalliano, nel progetto predisposto vengono proposti diversi interventi di mitigazione e compensazione:

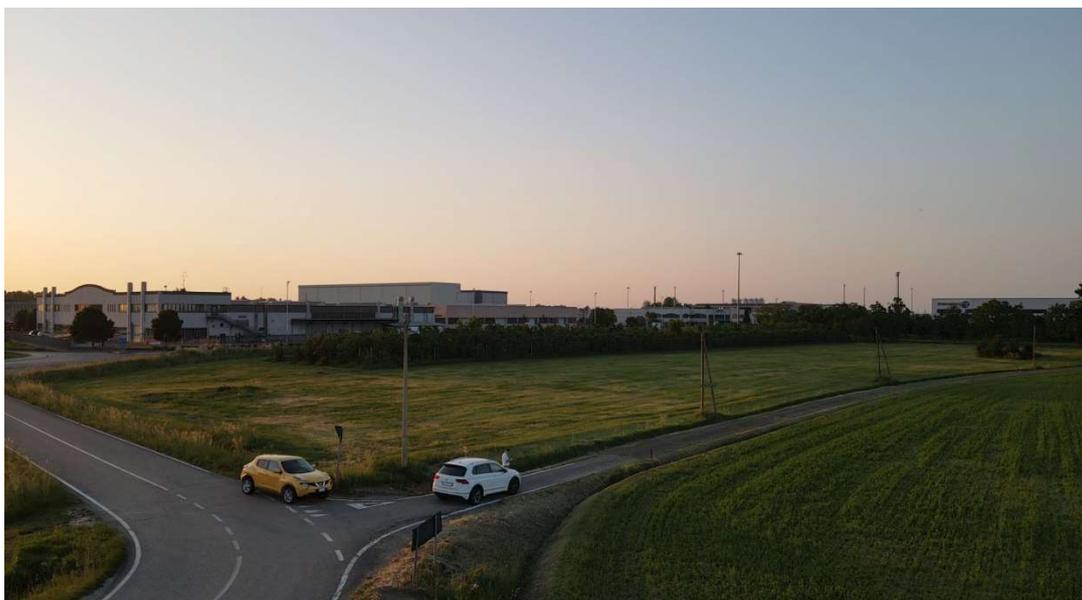
- **Mobilità ciclopedonale:** Il progetto del nuovo insediamento produttivo contribuirà a migliorare lo sviluppo della mobilità sostenibile, prevedendo sul lato meridionale del lotto la realizzazione di una pista ciclabile lungo Via Barchetta che permetterà la prosecuzione del collegamento esistente lungo Viale Italia. Questo garantirà l'accessibilità ciclopedonale all'area dell'intervento sia dall'abitato di Campogalliano sia dall'area nord di Modena.
- **Ampliamento aree verdi (PAIR 2020, NTA art. 17):** si prevede la realizzazione una fascia di verde per la mitigazione ambientale pari a complessivi mq 4.083 circa, costituiti da una fascia parallela a via del Lavoro pari a mq 1.400 circa, una fascia parallela alla strada privata esistente pari a mq 2.390 circa e la fascia nella zona del parcheggio pari a mq 290 circa. In particolare sul fronte est del lotto sarà creata una cortina di mitigazione tra paesaggio urbanizzato e area agricola realizzando una fascia boschiva costituita da gruppi continui di alberature ad alto fusto, alla cui base verranno piantumate macchie continue di arbusti da fiore e sempreverdi.
- **Utilizzo di fonti di energia rinnovabile non emissiva (PAIR 2020, NTA art. 23):** nell'intervento è prevista l'installazione di un impianto a pannelli fotovoltaici sulla copertura della zona destinata allo stabilimento per una potenzialità di circa 20 kWp in grado di garantire il soddisfacimento di circa il 40% del fabbisogno energetico della palazzina uffici, il tutto secondo quanto previsto dalla normativa vigente. Verrà inoltre realizzata sulla copertura una idonea predisposizione per l'ampliamento di tale impianto in quanto SDA ha intenzione di arrivare a coprire almeno il 60% del fabbisogno energetico dell'intero stabilimento.

10. VERDE, ECOSISTEMI, PAESAGGIO E BENI CULTURALI

10.1 Lo Scenario Attuale

La porzione dell'Ambito in cui è prevista la realizzazione dell'intervento oggetto di Accordo, si presenta attualmente non urbanizzata (area agricola), in parte coltivata con alberi da frutto, in adiacenza al polo industriale di Campogalliano. Solo nella porzione meridionale dell'ambito, che sarà oggetto di cessione, è presente un fabbricato.

Vista dell'area oggetto di Accordo a nord di via Barchetta, ove è previsto l'intervento di realizzazione del nuovo comparto produttivo, a sinistra il polo industriale esistente di Campogalliano, a destra campi agricoli.



Il contesto territoriale di riferimento è quello di margine rispetto ai nuclei industriali immersi in un ambito agricolo punteggiato di case sparse. L'ambito di pianura coltivata è segnato dai principali corsi d'acqua, in parte naturali come il Fiume Secchia che scorre a circa 600 m di distanza, ed in parte artificiali legati alla regimazione delle acque del territorio, che formano una maglia "larga" cui si appoggia la tessitura geometrica regolare più minuta degli scoli e dell'appoderamento, esito di processi di bonifica storica. Questa

porzione di territorio è segnata anche dai sistemi infrastrutturali che si dipanano dalla conurbazione modenese (via per Modena, Autostrada, linea ferroviaria).

I settori agricoli adiacenti al comparto ad est si configurano allo stato attuale come un continuum con carattere agricolo produttivo di tipo intensivo e meccanizzato, a tratti interrotto da nuclei urbanizzati, dal tracciato ferroviario e dalle aree di pertinenza del Fiume Secchia. L'ambito agricolo periurbano, rappresenta peraltro il sistema di connessione con le aree di valore naturale e ambientale del sistema fluviale del Secchia.

Come evidente a questo livello di analisi, l'area di intervento si presenta con una copertura vegetale discreta di carattere artificiale, come anche le aree circostanti coltivate, mentre si riscontra una copertura vegetazionale abbastanza ricca in coincidenza delle aree di pertinenza fluviali del Secchia.

10.2 Lo Scenario Futuro

Lo sviluppo dei nuovi edifici sarà ben mitigato dalle aree verdi che da progetto sono previste lungo tutto il perimetro esterno del lotto.

A tal proposito, la fascia di territorio lungo il perimetro ovest del lotto di intervento è un'area verde già oggetto di cessione al Comune con atto Rep. Notarile 6181 del 22/12/2017.

Anche la fascia lungo il margine est del lotto di intervento sarà oggetto di cessione, al fine di garantire una fascia di raccordo/mitigazione nei confronti del paesaggio rurale che si estende verso i quadranti orientali. In tale zona si prevede la creazione di una cortina di mitigazione tra paesaggio urbanizzato e area agricola mediante la realizzazione di una fascia boschiva di larghezza variabile costituita da gruppi continui di alberature ad alto fusto, alla cui base verranno piantumate macchie continue di arbusti da fiore e sempreverdi, in grado di costituire una barriera visiva all'intervento e anche a tutta la zona industriale esistente. Le specie individuate riprendono la variabilità ricorrente delle zone naturali limitrofe.

Gli alberi ad alto fusto verranno piantumati sul limite interno della fascia; le specie individuate per tale zona sono, oltre all'acero campestre, l'orniello, la farnia, il bagolaro e il salice bianco. Per gli arbusti invece la scelta si è indirizzata verso le seguenti essenze: salice rosso, prugnolo selvatico, scolano, nocciolo e sanguinella.

10.3 Sintesi E Conclusioni

Come emerge dalla pianificazione territoriale e urbanistica non si riscontrano nell'area elementi di valore naturalistico e paesaggistico che vincolino l'intervento in progetto.

La realizzazione di fasce verdi lungo il perimetro dell'intervento garantiranno l'integrazione del verde di comparto con quello rurale, mitigandone l'impatto sul paesaggio e sull'ambiente, così come si garantirà una fascia di mitigazione e ambientazione al margine dell'infrastruttura viaria di via del Lavoro.

11. Elettromagnetismo

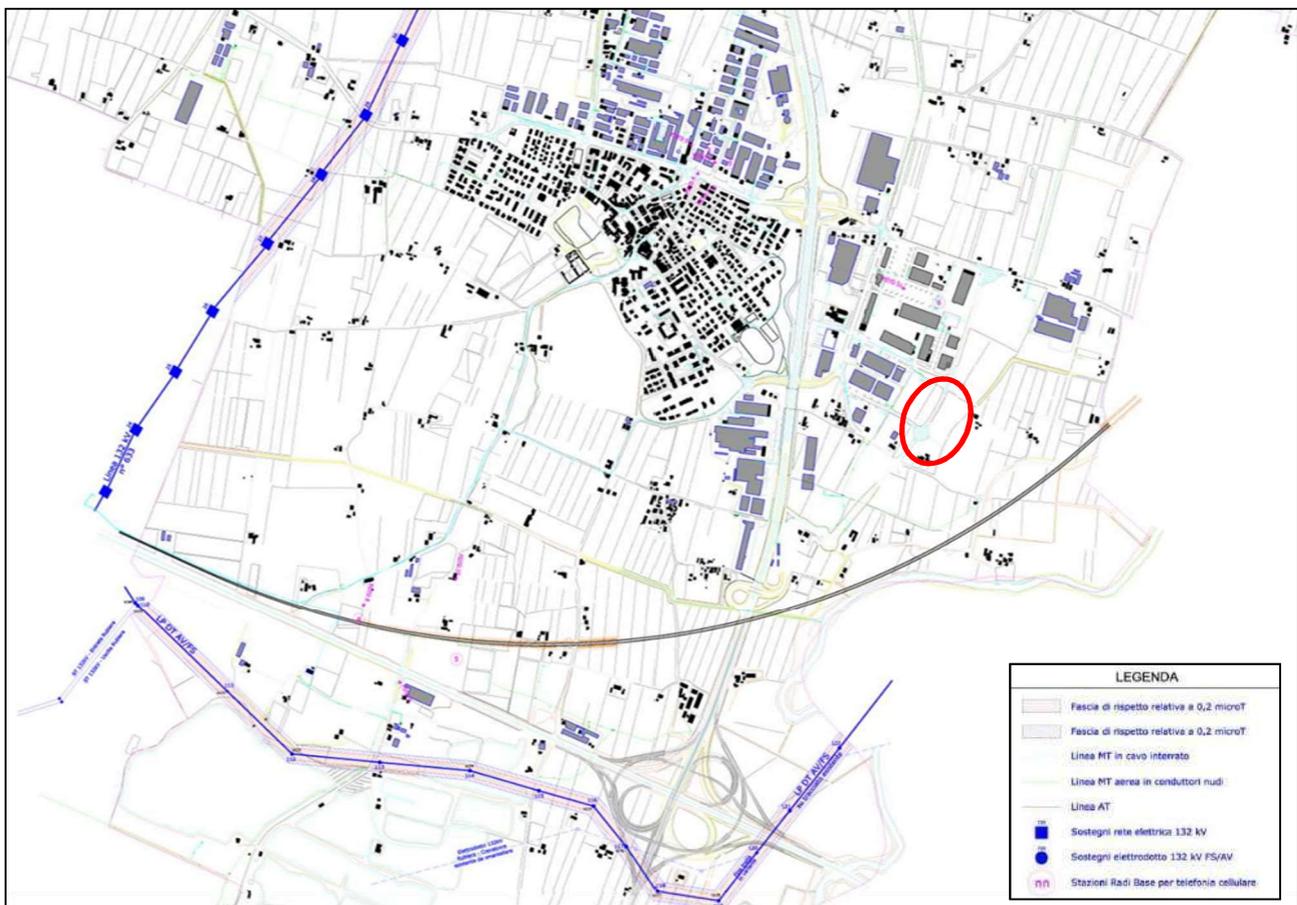
11.1 Stato Di Fatto

Il territorio del Comune di Campogalliano è attraversato da diverse linee elettriche a 132 kV, in configurazione semplice e doppia terna:

- Linea n. 633 “Rubiera Nord – Carpi Sud”;
- Linea n. 638 “Carpi Sud – Modena Nord”;
- Linea AV/FS “Sottostazioni di conversione dell’attuale linea ferroviaria Milano–Bologna e Sottostazioni Alta Velocità”.

L’area oggetto di intervento non è interessata da linee elettriche aeree. Il traliccio più vicino all’area in esame, appartenente alla linea AV/FS, è situato a circa 500 m di distanza in direzione est, nelle immediate adiacenze del tracciato ferroviario TAV.

Estratto della cartografia “Fasce di rispetto degli impianti per la trasmissione e la distribuzione dell’energia elettrica – Stazioni radio base per telefonia mobile (da “I campi elettrici e magnetici” elaborato di QC del PSC, 2014). In rosso è cerchiata l’area in esame.



12. FABBISOGNO ENERGETICO

Rispetto al tema del fabbisogno energetico il contesto in cui si colloca l'intervento risulta particolarmente infrastrutturato, energia elettrica e fornitura di gas in particolare soddisfano oggi il fabbisogno del Distretto produttivo e, come riportato nella Scheda di Ambito del PSC, i gestori hanno accertato la possibilità di diretto allacciamento del comparto alle reti dei pubblici servizi.

In base alla specifica tipologia di attività produttiva che dovrebbe insediarsi nell'area in esame, ad oggi, nel progetto di riorganizzazione non si rilevano particolari fabbisogni energetici.

In ogni caso, l'intervento dovrà caratterizzarsi nel rispetto delle prestazioni di qualità ecologico ambientale richiesta dalla Scheda di Ambito del PSC.

12.1 Sintesi E Conclusioni

La zona oggetto dalla proposta di Accordo non è attraversata da linee elettriche che possano emettere particolari campi elettromagnetici, né sono presenti linee nelle immediate vicinanze.

La rete elettrica esistente del polo industriale di Campogalliano, a questo livello di analisi, risulta compatibile con il fabbisogno energetico del nuovo insediamento, considerata l'attività prevista.

13. INTEGRAZIONI ALLA VALSAT - MONITORAGGIO

In ottemperanza a quanto emerso nella seduta del CUAV del 6 ottobre 2023 E in accordo a quanto previsto dalla LR 24/2017 e dal D.Lgs. 152/2006 si è predisposto il presente capitolo ad integrazione della documentazione di Valsat già trasmessa, in cui si procede alla individuazione degli indicatori per il monitoraggio degli effetti attesi sui sistemi ambientali e territoriali.

Dall'esame di quanto precedentemente riportato si desume che gli impatti sulle varie matrici ambientali risultano complessivamente trascurabili.

In relazione alla tipologia di attività, deposito merci e servizi di logistica, si propone di definire un sistema di controllo per effettuare un monitoraggio post operam e raccogliere dati sulle prestazioni ambientali.

Nel caso specifico si propone di effettuare un monitoraggio per raccogliere i dati riguardanti il traffico indotto che comportano una ricaduta ambientale sulla componente atmosferica e acustica.

13.1 Componente Atmosferica

La realizzazione dell'insediamento previsto nell'accordo di programma determinerà emissioni dirette in atmosfera che saranno generate all'interno del comune di Campogalliano, ma a livello provinciale si prevede una diminuzione, seppur limitata, delle emissioni complessive in atmosfera.

Per quanto riguarda le emissioni veicolari in prossimità della nuova sede, sulla base della stima del traffico indotto sono state calcolate le emissioni generate, che sono risultate molto contenute: 32,3g/g per le PM10, 506,2 g/g per NOx e 541 kg/g per la CO2 (*paragrafo 9.7*) – considerando una percorrenza media di 2 km all'interno del Comune di Campogalliano.

Durante la fase di esercizio della ditta, dopo sei mesi dall'insediamento dell'attività, si prevede di effettuare n 2 campagne nelle ore di punta del mattino, una nel periodo estivo ed una nel periodo invernale, nella zona posta a ridosso dell'area di intervento e di procedere con un monitoraggio dei flussi dei mezzi in transito per desumere il traffico effettivamente generato dal nuovo insediamento e verificarne lo scostamento rispetto a quanto ipotizzato in sede di progetto.

Sulla base dei dati derivanti dalla misurazione del traffico indotto e dei dati forniti dall'azienda insediata si procederà ad elaborare una tabella riassuntiva delle emissioni in grammi al giorno relative al traffico indotto dalla realizzazione dell'intervento considerando una percorrenza media di 2 Km all'interno del Comune di Campogalliano e si andrà a confrontare i risultati con la tabella predisposta nel presente studio per individuarne gli scostamenti.

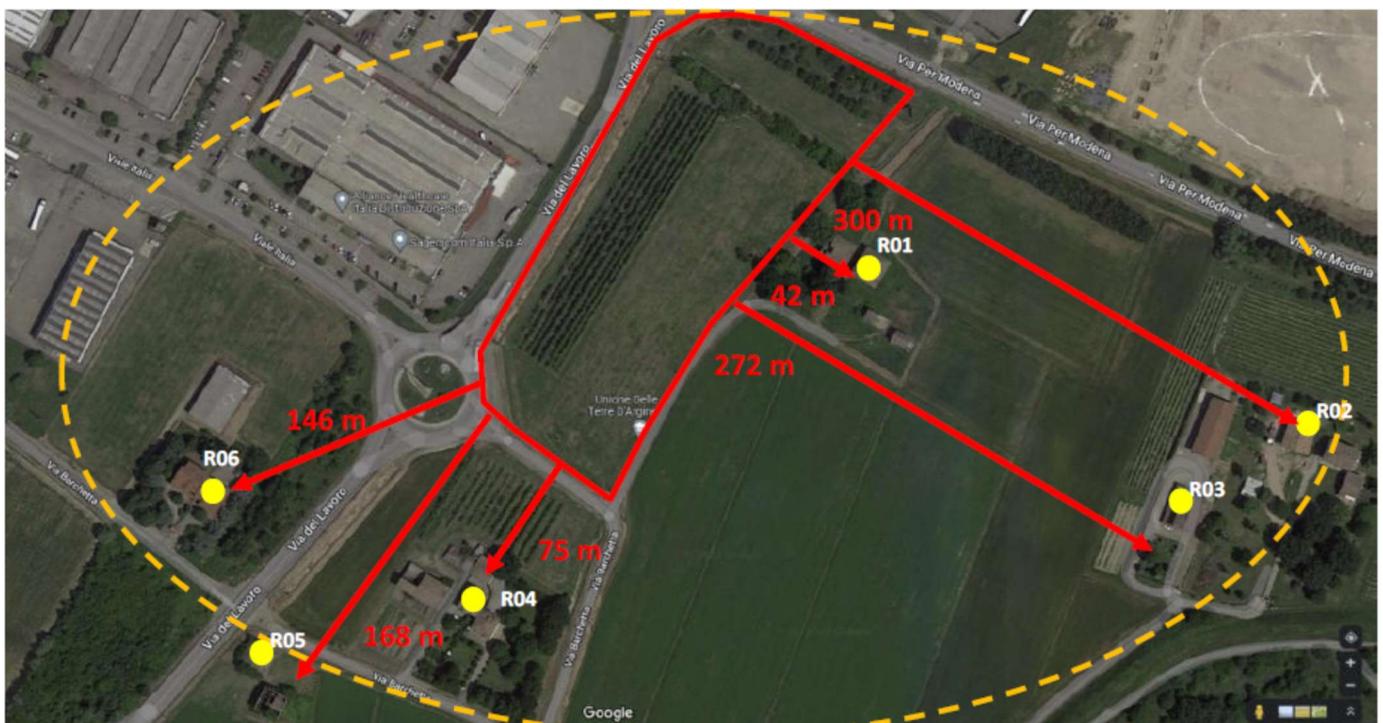
Tale monitoraggio andrà ripetuto con cadenza triennale.

13.2 Componente Acustica

Come si evince dall'analisi previsionale effettuata riportata nel precedente capitolo 5 dedicato all'esame della componente Rumore, presso i ricettori individuati nelle adiacenze del comparto non risulta alcun superamento del limite differenziale, sia con il cantiere attivo che a seguito della realizzazione dell'intervento con lo stabilimento logistico in attività.

In fase di esercizio della ditta, dopo sei mesi dall'insediamento dell'attività e comunque nel primo anno di attività, si prevede di effettuare un monitoraggio e poi di proseguire con cadenza triennale, qualora se ne rilevasse la necessità dai precedenti monitoraggi.

Ogni monitoraggio verrà effettuato tramite una campagna di misure strumentali che comprenderà 1 rilievo fonometrico esteso alle 24 ore e 2 rilievi fonometrici diurni di media durata.



Come postazioni di misura si prevede di considerare i ricettori residenziali R01, e R04, ovvero gli edifici residenziali maggiormente interessati dalle emissioni sonore derivanti dal traffico veicolare e da quelle relative agli impianti fissi (si tratta degli edifici più prossimi all'area di intervento): pertanto si prevede di effettuare due misure brevi presso i due ricettori abitativi o potenzialmente abitativi (Pa) e (Pb) ed una misura di 24 ore interna al lotto (P1), come riportato nella figura seguente.

P1	Presso il confine di proprietà
Pa	Pa :presso il confine di proprietà lato nord-est a circa 90 metri da via per Modena e in corrispondenza del ricettore R01
Pb	Pb :presso il confine di proprietà lato sud a circa 70 metri da via del Lavoro e in corrispondenza del ricettore R04



I risultati ottenuti verranno confrontati con i risultati attesi ottenuti tramite la simulazione riportata nei capitoli precedenti del presente studio, verranno analizzati gli eventuali scostamenti e verranno confrontati con i valori limite imposti dalla normativa di riferimento.