

COMUNE DI CAMPOGALLIANO (MO)

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI NUOVI DEPOSITI E RELATIVI UFFICI

ACCORDO OPERATIVO

TAVOLA

Valsat

Data: 24/07/20

Scala:

COMMITTENTE

Logistica e Sviluppo s.r.l.

Logistica e sviluppo s.r.l.

Via Strasburgo,31
41011 Campogalliano (MO)

GENERAL CONTRACTOR



GSE Italia s.r.l.

Via G.B. Percolesi, 27
20124 Milano (MI)

PROGETTISTA E DL



Sales Filippo - Services For Real Estate

ING. FILIPPO SALIS

Via della Moscova, 47 - 20121 Milano
Iscrizione ordine ingegneri Milano: MI 24867 - I - 2961

CO-PROGETTISTA URBANISTICO

Studio Dott. Ing. Grotti Loris

Dott. Ing. Grotti Loris

Via Vignolese n. 1389
41126 San Damaso (MO)

Commessa

1 4 9 3 3

Fase

R T

Lotto

Disegno

1 1

Rev

A

PROPOSTA DI ACCORDO OPERATIVO
AI SENSI DELL'ART.4 E DELL'ART 38 DELLA L.R.24/2017
AMBITO PRODUTTIVO 47.32
COMUNE DI CAMPOGALLIANO

COMMITTENTE: Logistica e Sviluppo S.R.L.

SOGGETTO ATTUATORE: Trasporti Internazionali Transmec s.p.a.

ELABORATO d12
DOCUMENTO DI VALSAT

Responsabile elaborato:
Dott. Geol. Valeriano Franchi
Gruppo di lavoro
Dott.ssa Geol. Stefania Asti



Settembre 2019

INDICE

1	PREMESSA E METODOLOGIA	4
2	INQUADRAMENTO DELL'AREA OGGETTO DI PROPOSTA	7
2.1	<i>DESCRIZIONE DEL PROGETTO</i>	8
2.2	<i>VERIFICA DI CONFORMITÀ A PIANI E VINCOLI SOVRAORDINATI</i>	10
2.3	<i>VINCOLI DISCENDENTI DA DISPOSIZIONI DI LEGGE (D. LGS. 42/2004 NUOVO CODICE DEI BENI CULTURALI E DEL PAESAGGIO)</i>	13
3	VALUTAZIONE DI COERENZA E VERIFICA DEL RISPETTO DELLE PRESCRIZIONI DI PSC	15
4	EFFETTI SULLE COMPONENTI AMBIENTALI.....	19
4.1	<i>VIABILITÀ E TRAFFICO</i>	19
4.1.1	Schema viabilità dell'area	19
4.1.2	Mobilità autoveicolare nel territorio di Campogalliano	20
4.1.3	Mobilità sostenibile.....	22
4.1.4	Traffico indotto e confronto tra scenari	23
4.1.5	Effetti attesi e compatibilità dell'intervento.....	24
4.2	<i>RUMORE</i>	25
4.2.1	Riferimenti normativi	26
4.2.2	DPCM 14/11/1997 - Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore	26
4.2.3	Caratterizzazione dell'ambito di intervento	28
4.2.4	Il clima acustico futuro e la verifica di compatibilità	37
4.2.5	Verifica del rispetto delle prescrizioni di PSC.....	40
4.2.6	Sintesi e conclusioni	40
4.3	<i>SUOLO, SOTTOSUOLO E AMBIENTE IDRICO</i>	41
4.3.1	Suolo e sottosuolo.....	41
4.3.2	Caratterizzazione ambientale dei terreni del sottosuolo	44
4.3.3	Sismicità	45
4.3.4	Microzonazione Sismica	48
4.3.5	Idrografia superficiale	52
4.3.6	Idrogeologia	60
4.3.7	Interferenze con la componente suolo, sottosuolo, acque superficiali e acque sotterranee e misure di mitigazione	63
4.4	<i>QUALITÀ DELL'ARIA</i>	65
4.4.1	Quadro di riferimento normativo	65
4.4.2	Caratterizzazione dell'area oggetto di analisi.....	69
4.4.3	Stato di qualità dell'aria nello scenario attuale	70
4.4.4	Compatibilità dell'intervento futuro e misure di mitigazione	73
4.5	<i>VERDE, ECOSISTEMI, PAESAGGIO E BENI CULTURALI</i>	74

4.5.1	Lo scenario attuale	74
4.5.2	Lo scenario futuro	77
4.5.3	Sintesi e conclusioni	77
4.6	<i>ELETTROMAGNETISMO</i>	78
4.6.1	Stato di fatto	78
4.6.2	Fabbisogno energetico.....	79
4.6.3	Sintesi e conclusioni	79

1 PREMESSA E METODOLOGIA

La relazione che segue, costituisce la VALSAT della proposta di Accordo Operativo relativo all’Ambito produttivo ASP_S_E_47.32 denominato “Via per Modena”, individuato dal PSC del Comune di Campogalliano in corrispondenza della Via per Modena e Via Strasburgo; nella presente valutazione si farà riferimento agli obiettivi di sostenibilità assunti dal PSC-RUE.

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 pertanto, 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 47.32, 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.

Figura 2 – Localizzazione ambito oggetto di Accordo Operativo su foto aerea.



2.1 Descrizione del progetto

L'intervento in progetto prevede l'ampliamento della sede della Ditta Transmec Group – Trasporti Internazionali Transmec spa attualmente insediata nell'adiacente ambito 45.35, la realizzazione degli interventi riguarderanno non solo l'area ricadente nell'ambito 47.32 oggetto di Accordo Operativo, ma anche parte della superficie residua dell'adiacente 45.35 (non oggetto di Accordo).

L'area oggetto di Accordo Operativo rappresenta la totalità dell'Ambito ASP 47.32, con una Superficie Territoriale complessiva di 73.700 m²; la Superficie Utile massima dell'intervento sarà invece SU = mq 49.000.

Tabella 1 – Parametri urbanistici

	Superficie (mq)
Superficie complessiva Ambito 47.32	ST = 73.700
Dotazioni in cessione richieste dal PSC (20% ST)	DOT = 14.740
Dotazioni in cessione in progetto (circa 20.8% ST)	DOT = 15.330 di cui
Superficie permeabile (circa 30% ST)	SP = 22.622,24
Superficie fondiaria Ambito 47.32	SF = 58.370
Superficie utile Ambito 47.32	SU = 29.500 mq

Come previsto dal PSC, si prevede la cessione del 50% del valore terreno agricolo, mantenendo l'intervento privato sulla totalità dell'Ambito, che rappresenta un lotto di intervento di dimensioni e proporzioni razionali,

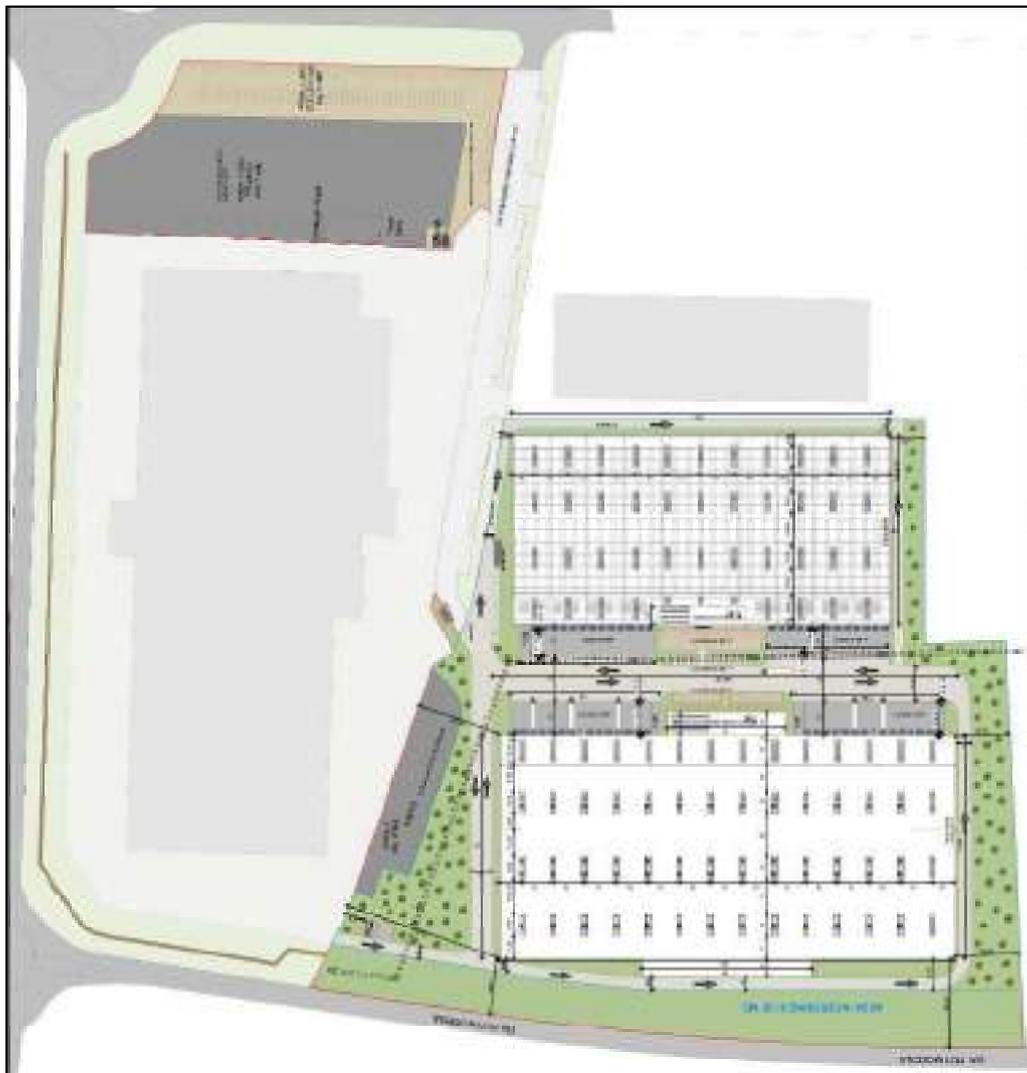
idoneo all'insediamento di attività, essendo già ben collegato alla viabilità maggiore (reti stradali provinciali e autostradali).

L'intervento di urbanizzazione del lotto è stato progettato ragionando sull'assetto già esistente e sulle caratteristiche dell'area in oggetto: le aree di accesso al lotto e il parcheggio sono state collocate lungo la Via Strasburgo, senza necessità di interferire con la viabilità principale esistente Via del Lavoro/Via per Modena. Lo sviluppo del fabbricato viene ben mitigato dalle aree verdi poste lungo tutto il perimetro esterno del lotto preservando comunque la qualità del paesaggio integro ad Est del lotto.

La progettazione dell'area di intervento tiene conto della previsione del PSC che richiede una quota del 20% della ST come superficie per dotazioni territoriali (in assortimento non indicato di verde e parcheggi); è prevista una superficie per dotazioni territoriali di circa 15.550 m², pari a circa il 21% della ST dell'ambito 47.32.

L'intervento oggetto di Accordo, prevede la realizzazione di due magazzini, mentre l'accesso all'area avverrà dalla Via Strasburgo (Figura 3).

Figura 3 – Planimetria generale dello stato di progetto (estratto Tav. i08 – Progetto).



2.2 Verifica di conformità a Piani e vincoli sovraordinati

Ai sensi della Legge Regionale n. 15 del 30/07/2013 “Semplificazione della Disciplina edilizia” art. 51 comma 3-quinquies, nonché art. 37 – Tavola dei vincoli: comma 4 - della Nuova Legge Urbanistica regionale L. 24/2017, nella “Valsat di ciascun strumento urbanistico o atto negoziale che stabilisca la localizzazione di opere o interventi in variante alla pianificazione 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 “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.

Di seguito è esposta l’analisi svolta sulla Tavola e Scheda dei vincoli del PSC.

Si specifica in particolare per quanto riguarda il Rischio Idrogeologico che a seguito dell'approvazione del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (Deliberazione n. 235 del 3 marzo 2016 dai Comitati Istituzionali Integrati) il riferimento è dato dalla “Variante di Coordinamento tra il Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni e il Piano Stralcio per il Rischio Idrogeologico” approvato dalla Giunta Regionale il 5 dicembre 2016 (DGR 2112/2016 - DGR 2111/2016) e pubblicate sul Bollettino Ufficiale della Regione Emilia-Romagna n. 375 del 15.12.2016. Si tratta di una variante cartografica e normativa che ha inteso allineare ed armonizzare i contenuti del Piano Stralcio previgente, con le successive modifiche ed i contenuti integrati e derivati a seguito dell’elaborazione ed approvazione del PGRA. La verifica di conformità rispetto a tale Variante è riportata nel paragrafo relativo alla componente Suolo sottosuolo ed acque.

Inoltre, per quanto riguarda la Qualità dell’aria, è entrato in vigore il PAIR2020 (11 aprile 2017). La verifica di coerenza rispetto a tale Piano è riportata nel paragrafo relativo alla componente Aria.

Si trattano di seguito i vincoli e le prescrizioni presenti sul territorio in esame.

LA QUALITÀ DEL PAESAGGIO

- Fasce di mitigazione e ambientazione (artt. 60.10.110 e 70.20.50): Su entrambi i lati di via Strasburgo e sul confine orientale dell'ambito è presente una fascia di mitigazione e ambientazione, al fine di mitigare l'impatto dello sviluppo insediativo e infrastrutturale sul paesaggio e sull'ambiente. Il progetto prevede una fascia di verde non interessata da attività lungo il perimetro sud prospiciente la Via per Modena. Le norme stabiliscono inoltre che i nuovi insediamenti debbano 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 dal territorio rurale. A tal proposito il progetto prevede una mitigazione visiva sui lati prospicienti la campagna, in modo da non alterare la percezione dell'orizzonte vasto.

L'INFRASTRUTTURAZIONE DEL TERRITORIO

- Viabilità esistente principale (classi C, D) (art. 70.20.10): L'arteria stradale di Via per Modena, la più limitrofa all'area oggetto di Accordo, situata al limite meridionale dell'intervento, è classificata come strada extraurbana secondaria (C). Tale viabilità sarà utilizzata per l'allontanamento di parte. Un esiguo tratto di tale viabilità sarà utilizzato per il collegamento della Via Strasburgo con l'asse principale di Via del Lavoro, su cui s'innesta attraverso una rotatoria. Con l'intervento in progetto viene salvaguardata la fascia di rispetto di 20 mt dalla via per Modena, nella quale viene prevista una fascia a verde di cessione: 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).
Il limite occidentale dell'ambito è invece definito dalla Via Strasburgo, che verrà utilizzata per l'accesso al lotto e alle aree di parcheggio, senza necessità di interferire con la viabilità principale esistente Via del Lavoro/Via per Modena.
- Collegamento a scalo ferroviario (art. 70.20.30): Lungo il lato meridionale e occidentale dell'adiacente ambito ASP 45.35 di proprietà della medesima Ditta Transmec, 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; solo un'esiguo tratto interessa l'ambito d'intervento nella zona meridionale. 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 di verde non interessata da attività lungo il perimetro meridionale prospiciente la Via per Modena.

LA CRITICITÀ IDRAULICA DEL TERRITORIO

- 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 parte 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 esistente sovradimensionato, capace di ricevere gli apporti del comparto (cfr. Relazione idraulica). 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 (cfr. Studio di compatibilità idraulica ai sensi della D.G.R. n. 1300 del 01/08/2016 della Regione Emilia-Romagna) nel quale si ritengono mitigati i problemi idraulici del comparto attraverso l'attuazione di alcune misure previste nel progetto.

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.*

I RISPETTI

- Zona di rispetto delle acque (art. 70.10.10): l'ambito risulta interessato sul lato occidentale e nella zona settentrionale, dalla tutela relativa a Zona di rispetto delle acque prevista dal testo unico sulle acque; il corso d'acqua interessato dalla tutela è il Canale di Lesignano che tuttavia in corrispondenza dell'ambito risulta interrato.

2.3 Vincoli discendenti da disposizioni di legge (D. Lgs. 42/2004 Nuovo codice dei beni culturali e del paesaggio)

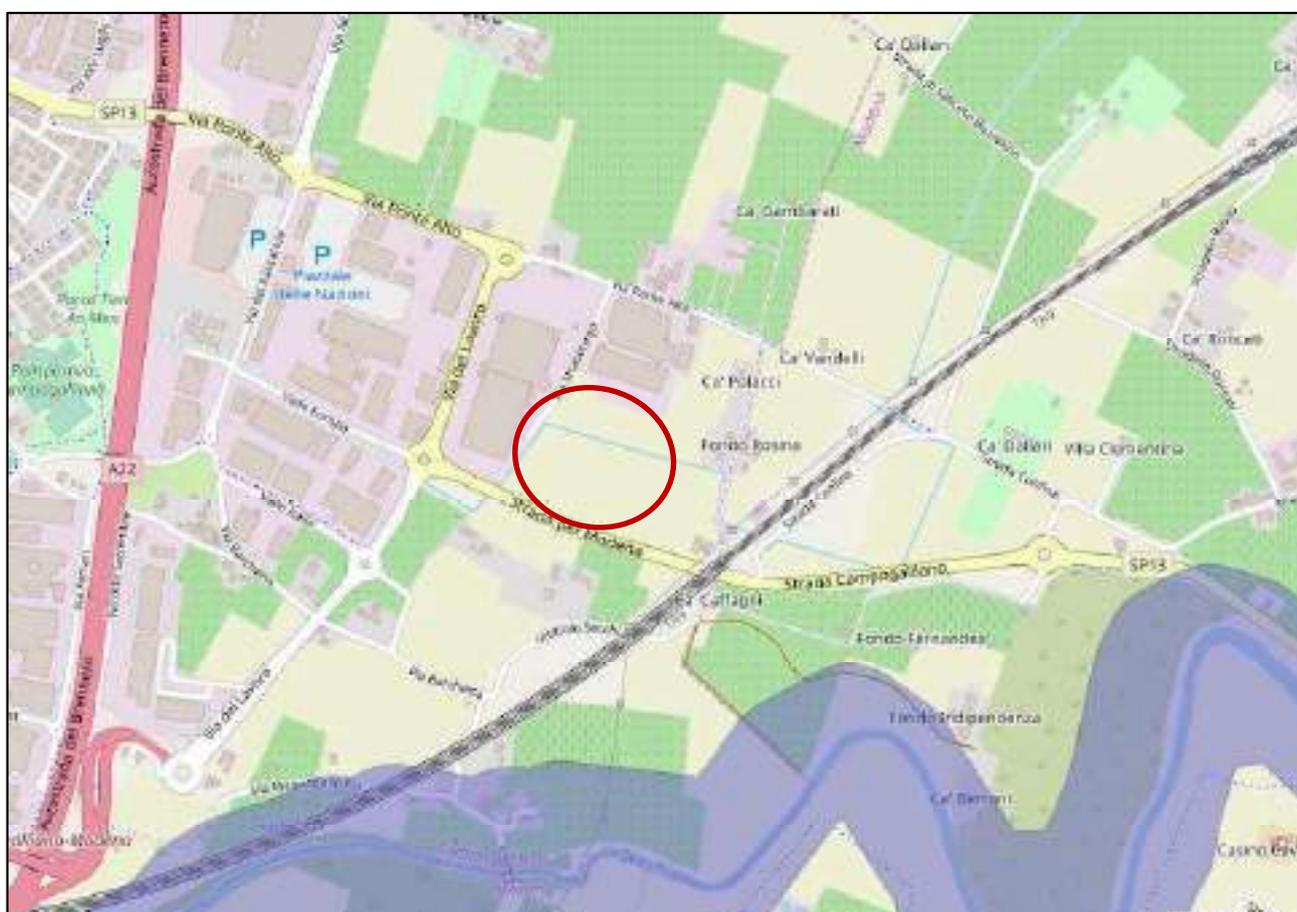
L'indagine sui vincoli esistenti comprende anche la verifica della presenza, nell'area studio, di zone, elementi o manufatti eventualmente sottoposti a vincoli, normative, piani o progetti che li tutelino sotto l'aspetto paesaggistico. Per questa indagine si fa riferimento alla normativa vigente di settore, ed in particolare a:

- **D. Lgs. 22.01.04 n. 42** Codice dei beni culturali e del paesaggio, (ai sensi dell'articolo 10 della Legge 6 luglio 2002, n. 137) e s.m.i. (in particolare D. Lgs. 63/2008): riprende, integra e sostituisce la legislazione precedente in merito alla Tutela dei beni culturali e del paesaggio, che viene abrogata: impone alle Regioni, con il sostegno delle Soprintendenze, l'adeguamento o la redazione di piani paesaggistici, di contenuto descrittivo, prescrittivo e propositivo, che attribuiscono ai vari ambiti territoriali corrispondenti obiettivi di qualità paesaggistica: si prevede che tali piani sostituiranno i diversi vincoli e tutele, articolandoli e coordinandoli sull'intero territorio. Il decreto inoltre prevede una modifica significativa della procedura per il rilascio dell'autorizzazione paesaggistica, che entrerà a regime alla approvazione dei nuovi Piani Paesaggistici.
- **DPCM 12/12/2005** "Individuazione della documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi proposti, ai sensi dell'articolo 146, comma 3, del Codice dei beni culturali del paesaggio di cui al D. Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42."

Nell'ambito territoriale di interesse non risultano essere presenti vincoli di tipo paesaggistico ai sensi del citato D. Lgs. 42/2004 art. 142.

Si riporta di seguito l'individuazione dell'area di tutela come riportata dal SITAP, il sistema web-gis della Direzione generale per il paesaggio, le belle arti, l'architettura e l'arte contemporanee finalizzato alla gestione, consultazione e condivisione delle informazioni relative alle aree vincolate ai sensi della vigente normativa in materia di tutela paesaggistica. Si ricorda che, come specificato sul sito web del MinBACT, *“In considerazione della non esaustività della banca dati SITAP rispetto alla situazione vincolistica effettiva, della variabilità del grado di accuratezza posizionale delle delimitazioni di vincolo rappresentate nel sistema rispetto a quanto determinato da norme e provvedimenti ufficiali, nonché delle particolari problematiche relative alla corretta perimetrazione delle aree tutelate per legge, il SITAP è attualmente da considerarsi un sistema di archiviazione e rappresentazione a carattere meramente informativo e di supporto ricognitivo, attraverso il quale è possibile effettuare riscontri sullo stato della situazione vincolistica alla piccola scala e/o in via di prima approssimazione, ma a cui non può essere attribuita valenza di tipo certificativo.”*

Figura 5 – Estrazione mappa dalla Banca dati SITAP del Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo – Vincoli D. Lgs. 42/2004 art. 142 comma 1 (il cerchio rosso indica l'area d'indagine)



La ricognizione sui vincoli discendenti da disposizioni di legge in materia di paesaggio ha evidenziato che non sussistono elementi ostativi alla attuazione degli interventi previsti nell'ambito oggetto dell'Accordo Operativo.

3 VALUTAZIONE DI COERENZA E VERIFICA DEL RISPETTO DELLE PRESCRIZIONI DI PSC

La presente proposta di Accordo Operativo interessa un'area classificata dal PSC di Campogalliano come "Nuovi ambiti specializzati per attività produttive sovracomunali" Scheda d'Ambito ASP_S_E 47.32.

Nella scheda contenuta nell'elaborato del RUE - Carta unica del territorio "DISCIPLINA COORDINATA DI PSC E RUE DEGLI AMBITI ELEMENTARI", vengono individuati i seguenti OBIETTIVI:

Il PTCP, all'articolo 59.1, ha riconosciuto agli insediamenti produttivi di Campogalliano a est dell'autostrada del Brennero, sia esistenti che da prevedersi, il rango di ambiti specializzati per attività produttive di rilievo sovracomunale nei quali indirizzare le eventuali esigenze di ulteriore espansione degli insediamenti a carattere produttivo. La scheda n. 5 Modena-Marzaglia/Campogalliano dell'Allegato normativo n. 6 del PTCP comprende questo ambito nel Polo intermodale della logistica che così individua gli obiettivi strategici della pianificazione: "...Il sistema infrastrutturale costituito dal casello di Modena Nord, dal raccordo con l'autostrada A22, dallo scalo ferroviario di Cittanova/Marzaglia e dal sistema di aree produttive lungo la linea ferroviaria (Cittanova-Marzaglia) e in prossimità della Dogana di Campogalliano costituisce una risorsa strategica per la riorganizzazione del sistema produttivo modenese. In particolare la riorganizzazione di queste aree (per oltre i tre quarti già insediate) deve valorizzare le opportunità costituite dalla accessibilità plurimodale, puntando quindi sulle specializzazioni legate alla logistica dei trasporti, all'integrazione/scambio modale, alle relazioni economiche che comportano trasferimenti di merci di medio-lungo raggio".

Il "Progetto di qualificazione e sviluppo del Polo intermodale logistico", appositamente redatto come parte del quadro conoscitivo, ha definito funzioni e assetto generale degli insediamenti a est dell'autostrada A22 quale polarità complementare a quella dello scalo merci di Cittanova.

L'ambito elementare concorre al compimento conclusivo della crescita urbana nella parte sudorientale del territorio urbano, configurandone il margine definitivo, prospiciente a un paesaggio agrario integro e di elevata qualità. La progettazione urbanistica ed edilizia dovranno riferirsi consapevolmente alle istanze di qualità che ne conseguono, con disegno e sistemazioni appropriati.

In conformità alle direttive del PTCP l'ambito elementare dovrà corrispondere ai requisiti di APEA.

Con riferimento a quest'ultimo obiettivo, sulla base delle linee guida della Regione Emilia Romagna per le APEA (Atto di indirizzo DAL 118 del 13/06/2007), il progettato d'intervento sarà conforme ai requisiti richiesti – in quanto e se applicabili al progetto di un fabbricato su di un lotto privato – come in questo caso. La maggior parte dei requisiti richiesti dalla DAL, infatti, è relativa all'individuazione/localizzazione delle aree e alla loro gestione unitaria: inoltre, i vincoli imposti dal PSC e di seguito analiticamente indicati, ricalcano e specificano le caratteristiche che le aree APEA devono possedere/rispettare.

Di seguito si riporta la verifica delle indicazioni e vincoli imposti dal PSC per l'ambito nella specifica scheda e le soluzioni progettuali definite dall'Accordo Operativo per l'attuazione dell'Ambito.

Vincolo di PSC

- *Le destinazioni d'uso ammesse sono quelle coerenti agli obiettivi strategici attribuiti al Polo intermodale della logistica dal PTCP, quindi: attività produttive, servizi di logistica, funzioni terziarie di supporto alle attività produttive.*
- *In linea generale l'altezza dei fabbricati non eccederà due piani fuori terra.*
- *La eventuale quantificazione della capacità insediativa in termini superficie utile edificabile è rimessa al POC*
- *Il recapito delle acque meteoriche è nel Cavo Paussolo, quello delle acque nere è alla condotta di via Strasburgo, che recapita al collettore dei reflui diretto al depuratore di Carpi*
- *Le reti acquedottistiche esistenti, dimensionate per usi igienico sanitari, non assicurano l'alimentazione di qualsiasi sistema antincendio quanto a pressione e portata*
- *In concomitanza con l'urbanizzazione dell'ambito devono essere effettuati adeguamenti del sistema idraulico richiesti dal consorzio di bonifica:*
 - a) *adeguare con gradualità alle nuove portate i ponti esistenti sui cavi di scolo consorziali*
 - b) *realizzazione sul cavo Paussolo di un impianto di sollevamento presso case Dallari della potenzialità di circa 150 l/s e riduzione a 30 cm della quota del relativo sbarramento esistente;*
 - c) *adeguamento di ponticelli o manufatti (botti a sifone, ponti canale, ecc.) sui cavi consorziali secondo quanto indicato richiesto dal consorzio di bonifica.*
- *La viabilità deve corrispondere ai seguenti requisiti:*
 - a) *l'accesso alla SP 13 - via per Modena deve essere definito d'intesa con la Provincia;*
 - b) *il sistema di percorsi pedonali e ciclabili integrato alla rete esistente deve essere precisato dal POC;*
 - c) *percorsi pedonali e ciclabili, strade e parcheggi pubblici devono essere alberati.*
- *Particolare cura deve essere prestata alla salvaguardia della raccordabilità ferroviaria.*

Soluzione proposta

- *La destinazione d'uso a servizi di logistica risulta conforme (Riconducibile alla caratteristica APEA A1 e A2)*
- *Gli edifici si svilupperanno su un solo piano fuori terra. (Riconducibile alla caratteristica APEA A4)*
- *La SU, in assenza di POC, è quantificata in mq. 7.050.*
- *La restante SU viene realizzata in ambito ad intervento diretto*
- *Il progetto recepisce le indicazioni relative ai recapiti dei reflui*
- *Verranno effettuate le opportune verifiche da parte di tecnici abilitati, eventualmente integrando i depositi con vasche interrato e pompe, secondo le disposizioni che saranno impartite dai Vigili del Fuoco in sede di esame progetto/rilascio del CPI*
- *(Riconducibile alla caratteristica APEA B1)*
- *È prevista la realizzazione delle opere che indicherà il Consorzio di Bonifica dell'Emilia Centrale*
- *Sarà realizzato l'impianto di sollevamento secondo le specifiche che fornirà il Consorzio di Bonifica dell'Emilia Centrale*
- *È prevista la realizzazione delle opere che indicherà il Consorzio di Bonifica dell'Emilia Centrale*
- *L'accesso al nuovo fabbricato avverrà attraverso la Via Strasburgo, senza necessità di congestionare le strade di rilevanza provinciale (Riconducibile alla caratteristica APEA E1)*
- *In assenza di POC, sarà realizzato il percorso ciclabile di interesse locale individuato dal PSC (Tavola 1 PSC – Classificazione e Tutele del territorio) lungo il confine sud dell'area di proprietà, sul margine della Via Per Modena. (Riconducibile alla caratteristica APEA E4)*
- *Si prevede la piantumazione delle aree di parcheggio e della viabilità interna (Riconducibile alla caratteristica APEA H5)*
- *La prescrizione viene rispettata. L'area oggetto della presente proposta è collocata al di fuori del grafema che identifica il "collegamento con lo scalo ferroviario". In ogni caso l'area interessata dal collegamento ferroviario è stata prevista in cessione all'Amministrazione come superficie*

- concorrente al 20% di ST da cedere quale dotazione territoriale. In attesa della remota possibile realizzazione della rete ferroviaria, l'area è attrezzata come verde pubblico. (Riconducibile alla caratteristica APEA E3)
- La dotazione obbligatoria di aree per attrezzature e spazi collettivi non deve essere inferiore al 20% della superficie territoriale.
 - come fascia di mitigazione paesaggistica al margine est, come parte del confinante ambito agricolo periurbano, deve essere destinata una quota non inferiore a 7000 mq.
 - Il limite massimo di impermeabilizzazione è stabilito nel 80% della superficie territoriale.
 - L'apporto udometrico deve essere comunque limitato mediante l'applicazione del principio di invarianza idraulica. Il mantenimento della funzione irrigua del ricettore richiederà la realizzazione di un impianto di sollevamento.
 - Sul margine est dell'insediamento devono essere disposte fasce di mitigazione e ambientazione di profondità non inferiore a 20 metri a demarcazione e separazione visiva tra paesaggio agrario e paesaggio urbano.
 - Sismicità: fermo restando quanto prescritto per le opere comprese nelle classi d'uso 3 e 4, non sono richiesti ulteriori approfondimenti di valutazione dell'azione sismica. Nelle fasi di pianificazione operativa e attuativa sono comunque consigliati approfondimenti di indagine geognostica e lo sviluppo di analisi di suscettività alla liquefazione. Per quest'ultima sono da utilizzare i parametri di amplificazione del moto sismico: $a_{max/g}$, già determinati mediante analisi di Risposta Sismica Locale.
 - In sede di formazione del POC devono essere valutate l'efficacia e la fattibilità di opere di protezione da esondazioni.
 - Sono previsti 15.330 mq come dotazione territoriale corrispondenti a circa il 20.8 % della ST.
 - La quota di 7000 mq è riferita all'intero Ambito 47.32. Si prevede la fascia di mitigazione su tutto il confine EST dell'area di intervento. (Riconducibile alla caratteristica APEA H1)
 - La superficie permeabile risulta pari a 22.622,24 mq corrispondente a circa il 30% della ST dell'ambito 47.32 e pertanto la superficie impermeabilizzata corrisponde a circa il 70% della ST dell'ambito 47.32.
 - Il principio di invarianza idraulica è rispettato in quanto le acque meteoriche e le acque di seconda pioggia verranno convogliate all'interno del bacino di laminazione esistente (già realizzato ed in funzione) Inoltre la realizzazione del nuovo canale di scolo in adiacenza alla S.P. n. 13 garantisce un maggiore volume di invaso e permetterà di limitare ulteriormente aumentare il carico idraulico sul ricettore finale. Le opere sono comunque già oggetto di realizzazione da parte dell'Amministrazione Comunale. (Riconducibile alla caratteristica APEA B1)
 - Viene creata una fascia di verde sul margine est. Si propone una lieve riduzione della profondità (circa 17 metri), in considerazione della ridotta dimensione del fronte est interessato dalla presente proposta. (Riconducibile alla caratteristica APEA H1)
 - Sono già state eseguite indagini geologiche, geotecniche mediante l'esecuzione di n. 4 prove penetrometriche statiche CPT; n. 1 indagine sismica con metodologia MASW e n. 1 indagine sismica con metodologia Re.Mi. Inoltre è stata eseguita definita l'azione sismica di progetto secondo uno studio di risposta sismica locale in accordo con l'approccio di III livello di approfondimento. Tale verifica ha determinato un rischio di liquefazione da "basso" a "nullo" ed in generale, è stato possibile definire l'assenza di particolari criticità riconducibili ad una potenziale instabilità del sito per effetti sismici, diversamente da quanto indicato nella cartografia MOPS relativa allo studio MS del Comune di Campogalliano. Il sito di interesse risulta privo di potenziale instabilità per effetto sismico e pertanto la progettazione antisismica esecutiva potrà essere condotta secondo l'approccio semplificato NTC 2018.
 - A tal fine è già stato eseguito lo studio idraulico dell'area in conformità a quanto prescritto dalla Delibera Regionale GPG/2016/1405 del 01/08/2016 ", ai sensi dell'art. 58

dell'Elaborato n. 7 (Norme di Attuazione) e dell'art. 22 dell'Elaborato n. 5 (Norme di Attuazione) del "Progetto di Variante al Piano stralcio per l'assetto idrogeologico del bacino del fiume Po (PAI) e al Piano stralcio per l'assetto idrogeologico del Delta del fiume Po (PAI Delta)", adottato dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di bacino del fiume Po, con deliberazione n. 5 del 17/12/2015". Tale studio ha evidenziato che non sono state riscontrate criticità, né per quanto riguarda il reticolo principale "RP", né per quanto riguarda il reticolo secondario di pianura "RSP". In ogni caso, sono state già individuate azioni volte a mitigare eventuali effetti dovuti a potenziali esondazioni; L'intervento esclude la realizzazione di piani interrati, maggiormente vulnerabili in caso di eventi alluvionali e gli edifici in progetto avranno la quota del piano finito a circa +1,00 m. rispetto al piano finito dei piazzali esterni. Ulteriori accorgimenti costruttivi saranno adottati in sede di progettazione.

4 EFFETTI SULLE COMPONENTI AMBIENTALI

La relazione che segue costituisce la valutazione degli effetti potenziali per la Valsat dell'Accordo Operativo, in relazione alle seguenti componenti ambientali:

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

4.1 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.

L'accesso alle aree d'intervento avverrà attraverso la Via Strasburgo, mentre il collegamento con la viabilità generale avverrà attraverso l'infrastruttura già esistente, ossia la Via Ponte Alto e l'innesto tramite rotatoria su Via del Lavoro, da cui sarà quindi possibile raggiungere sia l'asse autostradale che la Via per Modena; nella zona sud-ovest del lotto saranno realizzati i parcheggi, mentre lungo la Via per Modena (che non sarà in comunicazione con la Via Strasburgo), verrà realizzata una fascia d'ambientazione a verde.

Considerato che l'intervento in esame si colloca in un contesto industriale ben servito da importanti arterie stradali di rilevanza provinciale e statale, in diretta connessione con il vicino casello autostradale, non si è ritenuto necessario effettuare modelli di simulazioni di traffico.

4.1.1 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 (Figura 6).

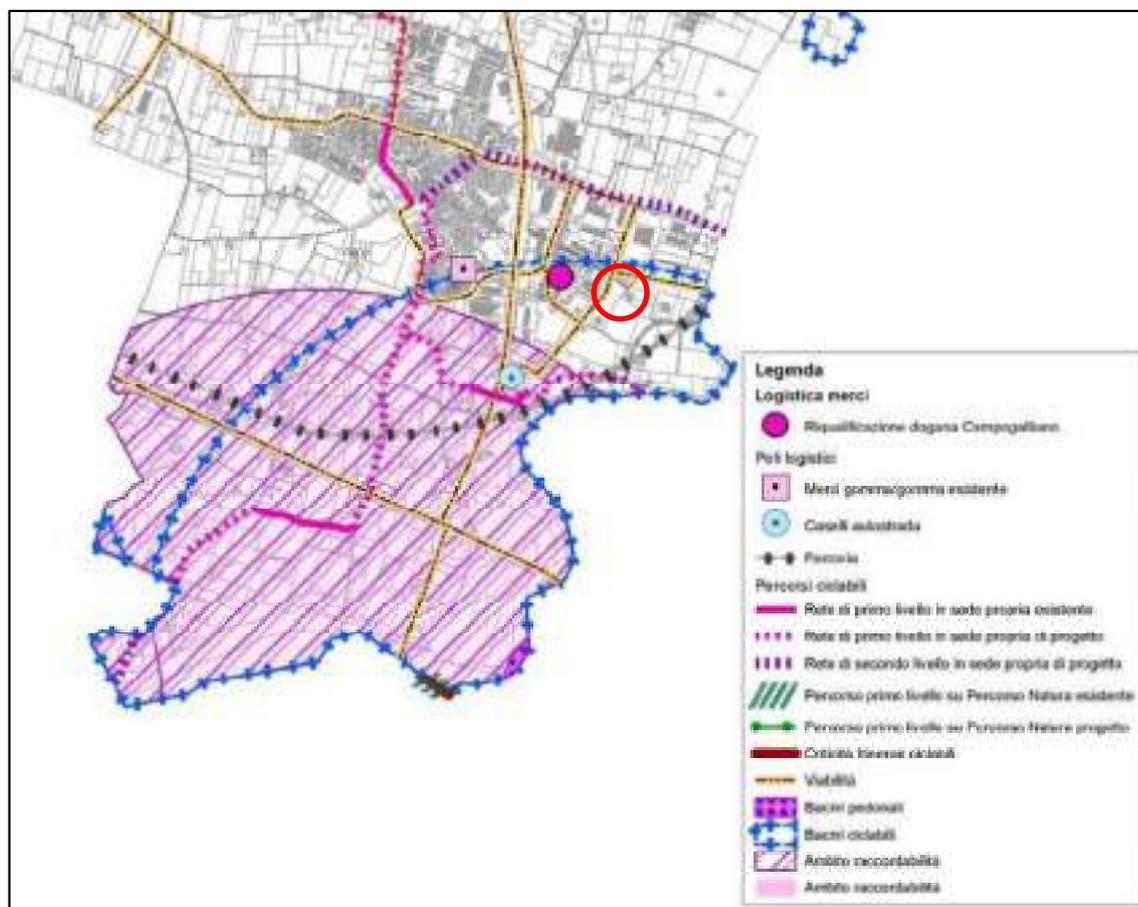
Nello specifico, a sud dell'ambito in esame, si sviluppa il tracciato della SP 13 – via per Modena, che con direzione ovest-est collega il polo industriale di Campogalliano con la città di Modena, mentre nella zona occidentale, l'arteria via del Lavoro, che con direzione nord-sud collega via Ponte Alto con il casello autostradale.

Tutte le principali intersezioni stradali sono regolate da rotatorie, compresa l'intersezione tra via del Lavoro e via Ponte Alto, quest'ultima direttamente interessata dai flussi futuri di accesso 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.

Figura 6 – 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.

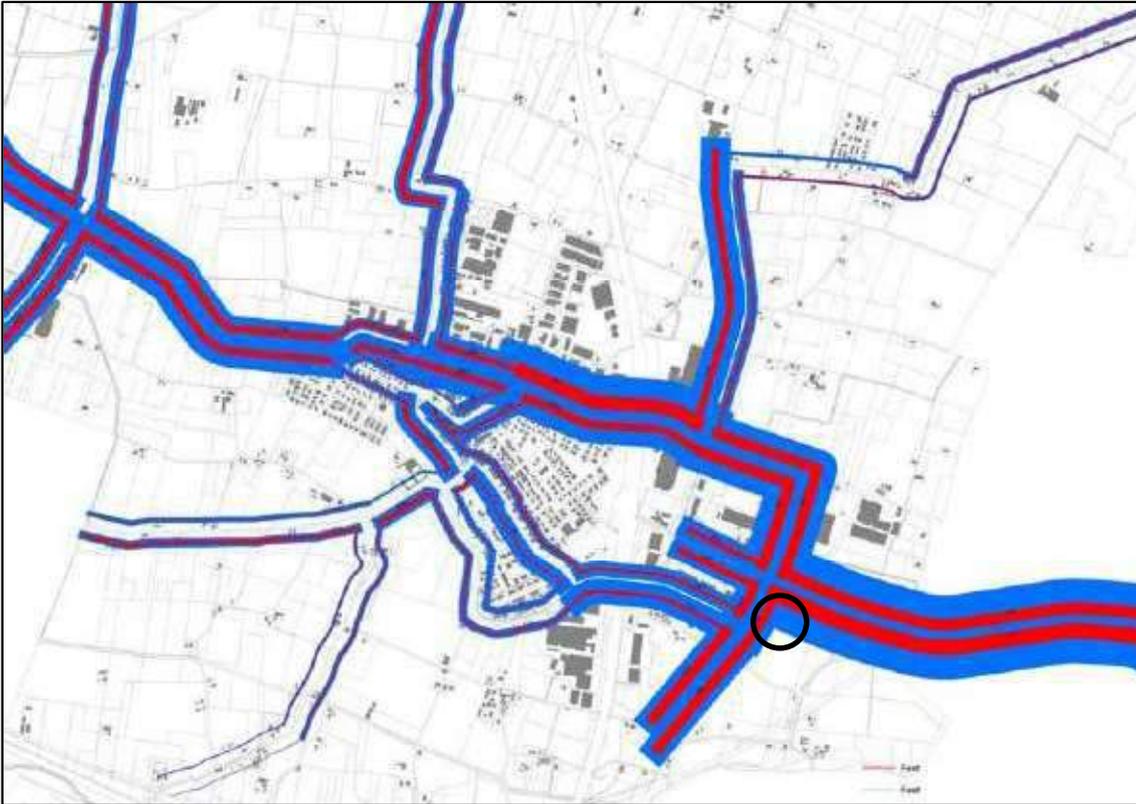
4.1.2 Mobilità autoveicolare nel territorio di Campogalliano

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.

Figura 7 – 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.



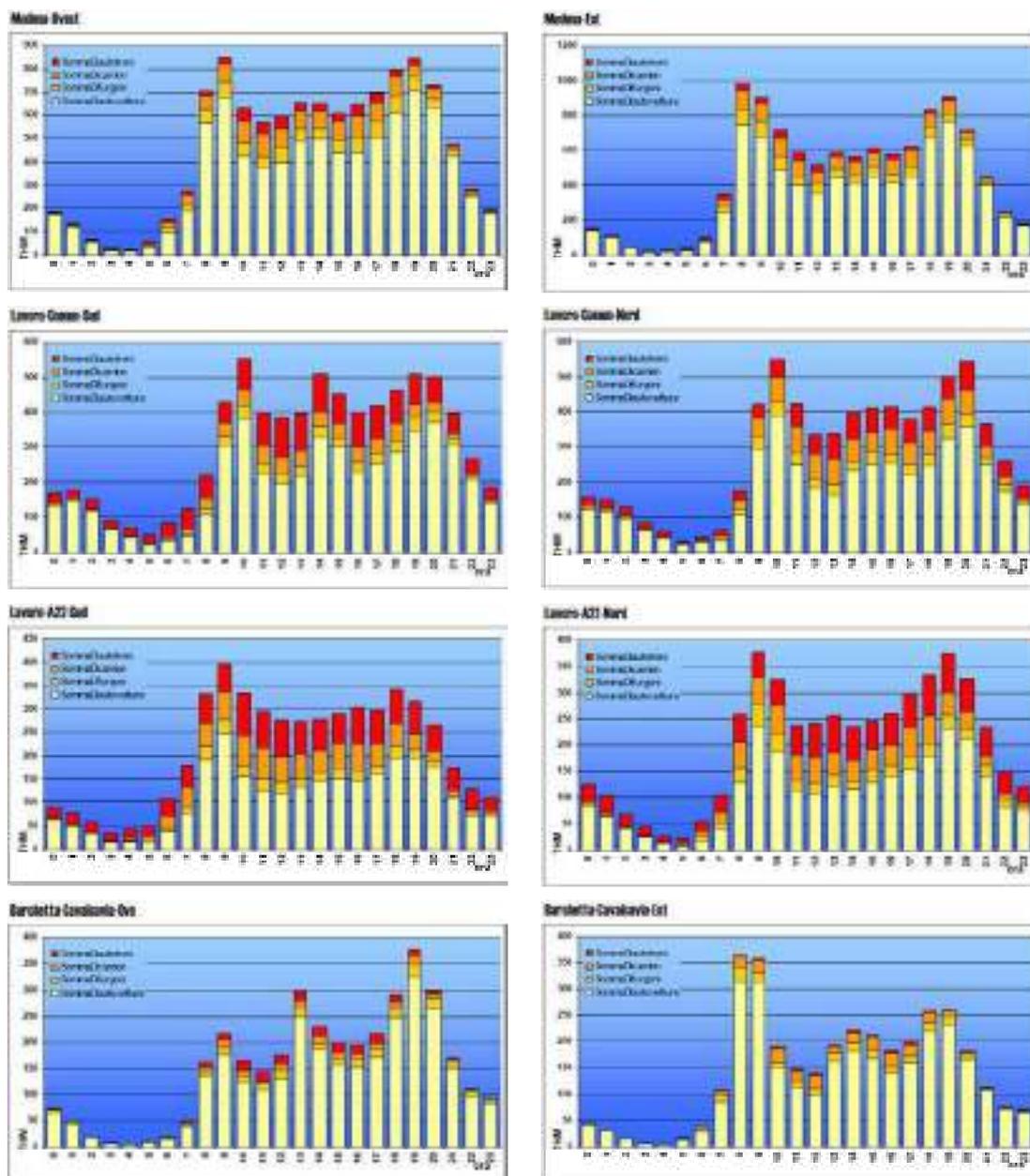
Di seguito (Figura 8) si riportano i diagrammi dei flussi orari di traffico, suddivisi nelle diverse tipologie di veicoli, per le sezioni delle arterie al contorno dell’area in esame riferite a: SP 13 - via per Modena (sezioni “Modena”); via del Lavoro tra la rotatoria con via per Modena e via Barchetta (sezioni “Lavoro-Comune”); via del 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 invece una 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 22.000 transiti. 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.

Figura 8 – Rilevazione dei flussi di traffico orario medio nelle sezioni stradali limitrofe all’area in esame nell’anno 2007 (da “La mobilità” elaborato di QC del PSC, 2014).



4.1.3 Mobilità sostenibile

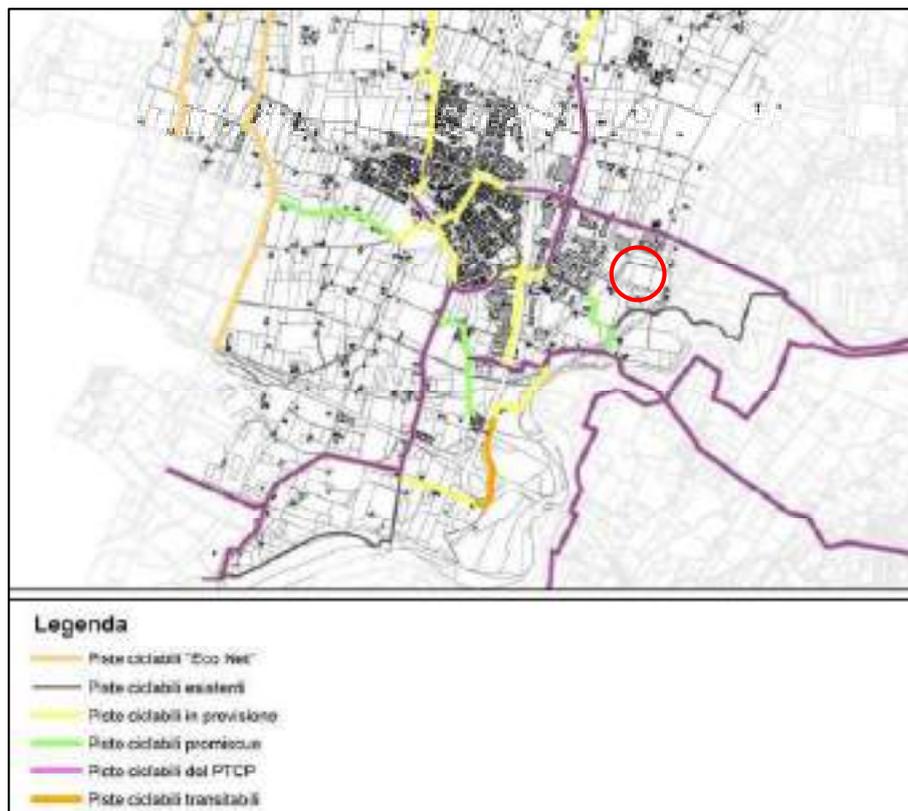
Il Comune di Campogalliano è servito dal servizio di trasporto pubblico di SETA, che garantisce il collegamento con le città di Modena, Carpi e Correggio.

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.

Figura 9 – Sistema dei percorsi ciclabili (da “La mobilità” elaborato di QC del PSC, 2014). In rosso è cerchiata l’area in esame.



4.1.4 Traffico indotto e confronto tra scenari

Dai dati forniti dalla società di progettazione risulta che, il traffico giornaliero, distribuito tra le 6:00 e le 22:00, indotto dai nuovi fabbricati, sarà pari a 630 veicoli leggeri (auto e veicoli commerciali leggeri) e 100 veicoli pesanti in ingresso e in uscita dai fabbricati.

Tipo veicolo	In entrata	In uscita
Veicoli commerciali leggeri (< 3,5 t)	50	50
Veicoli commerciali pesanti (> 3,5 t)	50	50
Auto addetti	255	255
Auto utenti/visitatori	10	10
Totale	365	365

I flussi saranno concentrati nell’orario diurno, tra le 6.00 e le 22.00 e comporteranno un totale di circa 100 transiti di veicoli commerciali (leggeri e pesanti) connessi all’attività trasportistica, in entrata ed altrettanti in uscita, con una media oraria di circa 11 veicoli/ora; sono inoltre previsti circa 520 transiti giornalieri di automobili tenuto conto dei dipendenti (510) e dei visitatori (20), con una media di circa 100 ingressi e

altrettante uscite nell'orario di punta e una media oraria diurna giornaliera pari a circa 20 veicoli /ora (tolta quelli transitanti nell'orario di punta). Complessivamente

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

I transiti generati dall'intervento in progetto, per i quali si può ipotizzare che per il 50% saranno diretti verso Modena e per il restante 50% verso la direttrice autostradale, determineranno un incremento di circa il 2,5% sulla Via del Lavoro e di circa 1.6% sulla Via per Modena.

Alla luce dei flussi veicolari attualmente presenti sulle strade interessate dall'intervento si può assumere che l'incremento veicolare indotto dalle attività previste nei nuovi fabbricati non rappresenti un determinante aggravio per le condizioni di deflusso del traffico esistente. È inoltre probabile, data l'attività di destinazione dei fabbricati a prevalenza logistica, che l'ora di punta di arrivo e di uscita degli addetti non coincida con l'ora di massimo carico della rete stradale evitando di peggiorare le condizioni di mobilità dell'area.

4.1.5 Effetti attesi e compatibilità dell'intervento

Lo studio sulla viabilità e il traffico è stato finalizzato alla valutazione degli effetti sulla rete stradale della realizzazione del nuovo stabilimento ad uso deposito della ditta Transmec, destinato a ricevere gli autoveicoli degli addetti e dei visitatori dello stabilimento e i veicoli leggeri destinati al carico/scarico merci.

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 Strasburgo, raggiungibile utilizzando la Via Ponte Alto che si innesta, tramite rotatoria, su Via del Lavoro, da cui sarà quindi possibile raggiungere sia l'asse autostradale che la Via per Modena; nella zona sud-ovest del lotto saranno realizzati i parcheggi, mentre lungo la Via per Modena (che non sarà in comunicazione con la Via Strasburgo), verrà realizzata una fascia d'ambientazione a verde.

L'analisi svolta si è basata sulla rilevazione dei flussi di traffico delle arterie limitrofe contenuta nello studio "La mobilità" del QC del PSC di Campogalliano (2014). Non si è ritenuto necessario effettuare simulazioni del traffico in quanto l'intervento oggetto di Accordo Operativo si colloca in un settore di territorio ben servito dalla rete viaria esistente, nelle immediate vicinanze del casello autostradale di Campogalliano e della diramazione A22-A1, capace di gestire elevati flussi di traffico.

Sulla rete interessata dall'intervento sono state individuate due fasce orarie di punta comprese fra le ore 8-9 del mattino e tra le ore 18-20 della sera. Dallo studio emerge che sulla via del Lavoro transitano 14.667 mezzi, con percentuale di oltre il 28% di mezzi pesanti (5.184); sulla via per Modena transitano 22.124 mezzi, con percentuale di oltre il 15% di mezzi pesanti (3.356).

Il traffico giornaliero indotto dall'attività produttiva, secondo le indicazioni fornite dai progettisti, può essere previsto in un massimo di 365 veicoli in entrata ed altrettanti in uscita, di cui circa il 27% costituito da veicoli commerciali leggeri e pesanti ed il restante da automobili, per la maggior parte degli addetti (96%); tali flussi genereranno un incremento di circa il 2,5% sulla Via del Lavoro e di circa 1.6% sulla Via per Modena, valori comunque contenuti rispetto all'entità del flusso di traffico esistente lungo le arterie principali al contorno dell'area in esame.

Pertanto, dalle valutazioni qui effettuate, risulta che:

- l'accesso al lotto da via Strasburgo evita il congestionamento delle strade di rilevanza provinciale;
- la presenza di una rotonda nell'intersezione tra via Ponte Alto e via del Lavoro garantisce facilità di accesso;
- l'aumento del flusso di traffico indotto è contenuto rispetto al normale flusso di transito sulle arterie limitrofe al lotto.

È inoltre probabile, data l'attività di destinazione dei fabbricati a prevalenza logistica, che l'ora di punta di arrivo e di uscita degli addetti non coincida con l'ora di massimo carico della rete stradale evitando di peggiorare le condizioni di mobilità dell'area.

Il progetto del nuovo insediamento produttivo contribuirà infine a migliorare lo sviluppo della mobilità sostenibile, prevedendo sul lato meridionale del lotto di proprietà, la realizzazione di una pista ciclabile lungo Via per Modena.

4.2 Rumore

Lo scopo del presente capitolo è quello di valutare l'impatto acustico derivante dalla realizzazione dei due edifici finalizzati all'ampliamento della ditta Transmec s.p.a.

L'obiettivo sarà quello di valutare la rumorosità strettamente correlata alle lavorazioni di competenza alla Transmec e verificare gli apporti rispetto ai recettori potenzialmente disturbati. L'analisi e i rilievi strumentali sono stati condotti in corrispondenza dei recettori ritenuti in assoluto più critici, la caratterizzazione è stata svolta considerando le sorgenti di rumore attualmente insistenti sull'areale oggetto di verifica.

Lo studio è stato condotto ai sensi delle disposizioni della Legge Quadro sull'inquinamento acustico, n. 447 del 26 ottobre 1995 e decreti attuativi discendenti.

I rilievi fonometrici e le relative analisi sono state svolte da:

- *Dott. Per. Ind. Juri Albertazzi* (Società AIRIS s.r.l. – Ingegneria per l'Ambiente con sede in Bologna in Via del Porto, 1) Tecnico acustico competente, di cui alla legge 26 Ottobre 1995 n. 447 e Decreto Legislativo n° 42/2017, con Iscrizione n. 5111 dell'Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica (ENTECA);
- *Geom. Andrea Barbieri* (Società AIRIS s.r.l. – Ingegneria per l'Ambiente con sede in Bologna in Via del Porto, 1) nel ruolo di operatore tecnico.

Si precisa che ai sensi del D.P.C.M. 14-11-1997 è necessario verificare il rispetto di limite assoluto di immissione, limite assoluto di emissione, e il limite di immissione differenziale. Solitamente, in assenza di altre sorgenti rilevanti, la valutazione del criterio differenziale risulta essere, quella più restrittiva. Rispetto ai limiti assoluti (sia di emissione che di immissione) richiede, infatti, livelli acustici al recettore significativamente inferiori. Inoltre, il criterio differenziale permette di valutare il contributo istantaneo emesso dalla sorgente e, a differenza dei limiti assoluti, non prevede di distribuire l'apporto sull'intero periodo di riferimento.

Le misure fotometriche sono state svolte secondo DM 16 Marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico". Tutte le rilevazioni, sono state condotte da tecnici acustici competenti ai sensi della L.447/95.

Le fasi secondo cui è stata svolta da verifica di impatto acustico, sono le seguenti:

Fase di inquadramento; ha riguardato essenzialmente la lettura, in chiave acustica, degli aspetti territoriali, normativi e progettuali in cui si collocherà l'edificio di progetto. In questa fase lo strumento principale che costituisce la base di orientamento delle analisi successive è costituito dal Piano di Classificazione Acustica comunale.

Caratterizzazione acustica del sito allo stato attuale sulla base di una specifica campagna di rilievi fonometrici è stata svolta una caratterizzazione del clima acustico nello scenario attuale mediante rilievi strumentali.

Fase di definizione tecnico-progettuale; ha riguardato essenzialmente la caratterizzazione degli impianti a servizio della futura ditta. In base alle informazioni disponibili ed alle analisi effettuate è stato così possibile individuare le potenziali criticità dal punto di vista acustico.

Verifica previsionale di impatto acustico; è consistita nella verifica del rispetto dei limiti acustici di emissione nonché dei limiti di immissione sia in termini assoluti che differenziali.

4.2.1 Riferimenti normativi

A livello nazionale la materia riguardante la difesa dal rumore è regolata dalla Legge Quadro sull'Inquinamento Acustico n. 447 del 26/10/95 che "... stabilisce i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico" e che sostituisce pressoché interamente il precedente D.P.C.M. 01/03/91. La norma, avendo valore di legge quadro, fissa il contesto generale e demanda a decreti successivi la definizione dei parametri tecnico - operativi relativi a tutta la parte strettamente applicativa.

Dei decreti attuativi discesi dalla norma di riferimento quelli fondamentali ai fini dello studio in esame sono quelli elencati di seguito:

- D.P.C.M. del 14/11/1997 contenente la "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore" che completa quanto già stabilito nel D.P.C.M. 01/03/91;
- D.P.C.M. del 16/03/1998 contenente le "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico";

4.2.2 DPCM 14/11/1997 - Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore

Il decreto riguarda l'emissione e immissione di rumori dall'esterno da parte delle sorgenti sonore. Per il caso in esame occorre in particolare far riferimento sia ai limiti assoluti di emissione e immissione sia ai valori limite differenziali.

Il limite assoluto di immissione è il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore in facciata al ricettore (Limiti assoluti di immissione tab. C DPCM 14/11/1997). Deve essere misurato in prossimità dei ricettori sul complessivo periodo di riferimento normativo. Il limite assoluto di emissione è il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora specifica (Limiti assoluti di emissione tab. B DPCM 14/11/1997). Le verifiche devono essere effettuate in corrispondenza degli spazi utilizzati da persone e comunità e la rumorosità della sorgente specifica deve essere valutata sul complessivo periodo di riferimento normativo.

I valori limite differenziali di immissione sono dati dalla differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale (misurato con la sorgente disturbante in funzione nelle condizioni di massimo disturbo) e il rumore residuo (sorgente disturbante assente).

In estrema sintesi il limite differenziale rappresenta l'incremento del rumore residuo¹ apportato da una specifica sorgente. **Tale gradiente che la legge prevede non debba essere superiore ai 3 e 5 dBA, rispettivamente per il periodo notturno e diurno**, deve essere misurato all'interno degli ambienti abitativi con configurazione delle finestre (aperte o chiuse) nelle condizioni di massimo disturbo.

Le disposizioni di cui sopra non si applicano nei seguenti casi, in quanto ***ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile***:

- ***se il rumore misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno;***
- ***se il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno.***

Inoltre non si applicano alla rumorosità prodotta: dalle infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali e marittime; da attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali e professionali; da servizi e impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune, limitatamente al disturbo provocato all'interno dello stesso.

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).

In Figura 10 si riporta uno stralcio della tavola riassuntiva nella quale viene rappresentata la zona di interesse.

L'ambito oggetto di verifica, come evidente nel seguente estratto della classificazione acustica del territorio comunale di Campogalliano, si colloca in **III classe acustica** con limiti massimi di immissione pari a 60 dBA nel periodo diurno e 50 dBA nel periodo notturno.

I recettori sui quali sono state svolte le verifiche di impatto acustico correlato alla sorgente oggetto di valutazione ricadono:

- in III classe acustica con limiti massimi di immissione pari a 60 dBA nel periodo diurno e 50 dBA nel periodo notturno i recettori residenziali posti a est dei futuri edifici

Per l'individuazione dei recettori sopra citati si rimanda al paragrafo specifico seguente.

¹ È il livello continuo equivalente di pressione ponderata "A" che si rileva quando si escludono le specifiche sorgenti disturbanti;

Figura 10 - Stralcio zonizzazione con individuazione dell'area

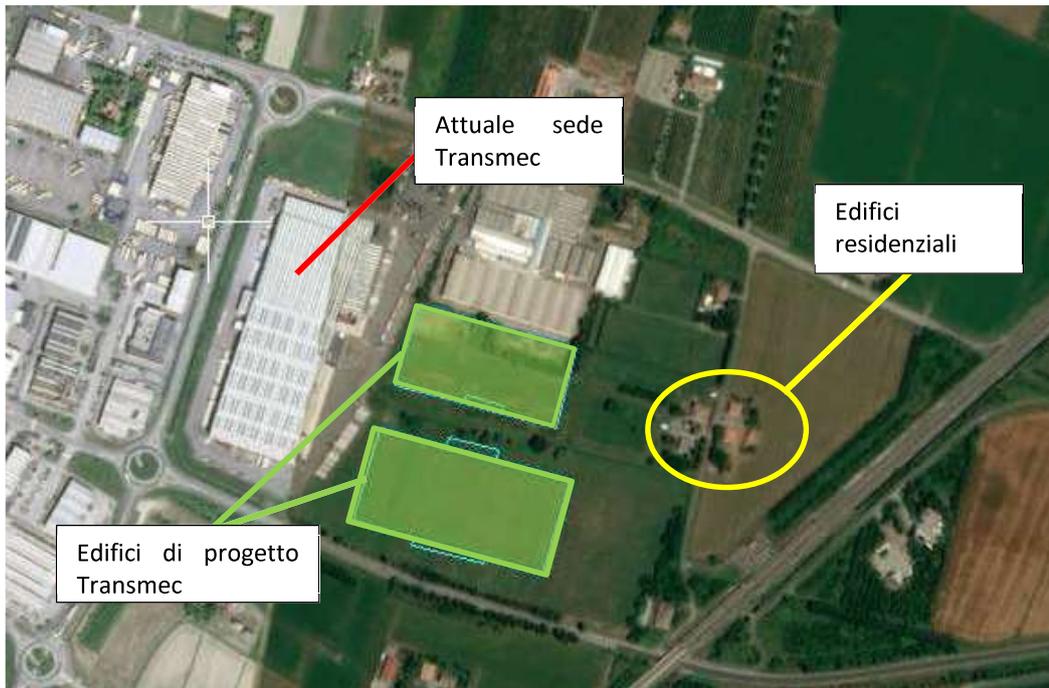


Classe acustica del territorio	Periodo di riferimento	
	Periodo diurno (6-22)	Periodo notturno (22-6)
I - Aree particolarmente protette	Leq ≤ 50	Leq ≤ 40
II - Aree destinate ad uso prevalentemente residenziali	Leq ≤ 55	Leq ≤ 45
III - Aree di tipo misto	Leq ≤ 60	Leq ≤ 50
IV - Aree di intensa attività umana	Leq ≤ 65	Leq ≤ 55
V - Aree prevalentemente industriali	Leq ≤ 70	Leq ≤ 60
Fascia di pertinenza stradale A Fascia di pertinenza stradale B	Fascia di pertinenza ferroviaria	
	Delimitazione area oggetto di intervento	

4.2.3 Caratterizzazione dell'ambito di intervento

L'area in cui sorgeranno gli edifici di progetto si colloca nella zona est del comune di Campogalliano (MO). La zona più prossima è caratterizzata principalmente da edifici adibiti ad attività produttive. A est dell'area si riscontra la presenza di un agglomerato di edifici residenziali. L'unica potenziale sorgente disturbante si riferisce agli apporti di rumore correlati alle attività di carico e scarico presso gli stabili di progetto e la presenza di alcuni impianti utili alla climatizzazione di porzioni di fabbricato.

Figura 11 - Localizzazione dei punti di misura



4.2.3.1 Sorgenti di rumore

Come premesso l'unica potenziale sorgente disturbante si riferisce agli apporti derivanti dalle operazioni di carico e scarico presso gli stabilimenti Transmec e alcuni impianti utili alla climatizzazione di porzioni di fabbricato. Come indicato dai committenti le attività della ditta si svolgono nell'orario tra le 9:00 alle 18:00. Tale periodo temporale è stato utilizzato successivamente per le verifiche acustiche. Non sono previste attività nella fascia oraria notturna (22:00 – 6:00), per tale ragione le verifiche sono state svolte solamente nel periodo di riferimento diurno.

Successivamente si riporta una immagine con la localizzazione delle aree di carico e scarico negli edifici Transmec.

Figura 12 - Foto aerea della localizzazione delle aree di carico e scarico



Le principali fonti di rumore esterne alla ditta, presenti nell'areale, risultano essere sorgenti di tipo lineare, principalmente Via per Modena e via Ponte Alto. Ulteriori contributi sono correlati ai flussi veicolari sugli assi viari presenti a maggiore distanza. Inoltre, alla distanza di circa 200 metri, è presente la linea ferroviaria Milano-Bologna. Sull'area si riscontrano contributi occasionali correlati ad occasionali sorvoli aerei, avifauna, attività agricole etc.

Ulteriori contributi sono correlati ad altre attività produttive presenti nell'area produttiva ove si colloca lo stabilimento in oggetto.

4.2.3.2 I recettori individuati

Nell'ambito di studio non sono presenti prime classi acustiche, i recettori sensibili potenzialmente più impattati dalle attività oggetto di verifica si riferiscono ad affacci di alcuni edifici residenziali localizzati nell'intorno.

Come specificato in precedenza l'analisi è stata svolta con particolare attenzione ai ricettori presenti sull'areale che potrebbero risentire, in termini acustici, in maniera più significativa dall'espansione della ditta. Come già specificato l'unica sorgente potenzialmente disturbante si riferisce agli apporti di rumore strettamente correlati alle attività di carico e scarico della ditta Transmec come descritto e agli impianti di climatizzazione.

Di seguito si riporta un'immagine con la localizzazione dei ricettori e agglomerati di edifici potenzialmente più critici sui quali sono state svolte le verifiche.

Figura 13 - Foto aerea dei ricettori sensibili



I ricettori potenzialmente influenzati dalle attività indagate sono:

- **R1** – Con la denominazione **R1** si indica l’agglomerato di edifici residenziali ai civici 2 e 49 di via Viottolo Secchia. I suddetti edifici si sviluppano sino a due piani fuori terra e sono localizzati a est dell’area in cui sorgeranno i nuovi edifici della ditta in oggetto alla distanza di circa 150 metri.



Ulteriori recettori presenti nell’intorno presentano caratteristiche tali da essere meno critici in termini di impatto acustico. La verifica e il rispetto dei limiti presso il suddetto recettore R1, di per sé, garantisce il rispetto su tutti gli eventuali altri recettori presenti sul territorio.

4.2.3.3 Indagini strumentali per il clima acustico attuale

Di seguito vengono descritte le indagini strumentali svolte con la finalità di caratterizzare il clima acustico attuale insistente sull'edificio di progetto oggetto di verifica. La caratterizzazione del clima acustico dell'area di intervento si propone di fornire gli elementi di conoscenza del livello di rumorosità dell'ambito di intervento, al fine di un confronto con i limiti imposti dalla normativa di riferimento e del loro rispetto.

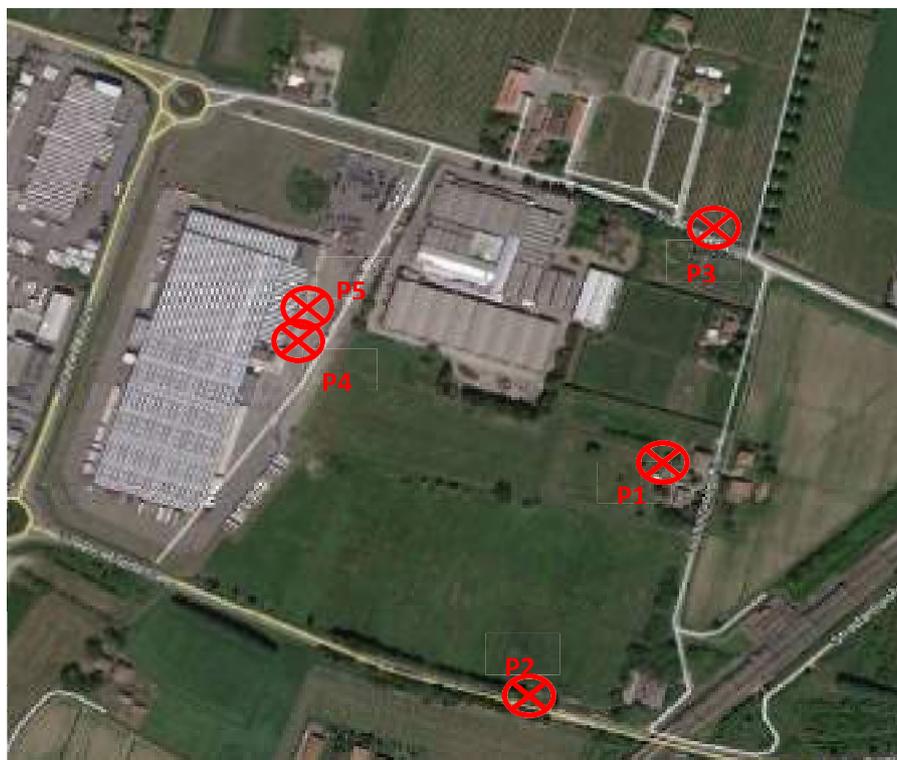
4.2.3.3.1 Postazioni fonometriche

Lo studio è stato svolto, in prima battuta tramite una campagna di rilievo fonometrico utile per caratterizzare lo stato di fatto e conseguentemente determinare i livelli di rumorosità assoluta e residua insistente sui recettori potenzialmente influenzati, in termini acustici, dalla realizzazione degli edifici in oggetto.

Nello specifico per la determinazione del clima acustico attuale è stata svolta una misura fonometrica in continuo durante una giornata infrasettimanale nella postazione P1 per caratterizzare gli apporti di rumore in corrispondenza del ricettore R1. Sono state inoltre svolte quattro misure di breve durata per la caratterizzazione in dettaglio in corrispondenza dell'attuale zona di carico e scarico della ditta Transmec e a lato dei due principali assi viari presenti nell'intorno.

Le condizioni meteo-climatiche presenti durante la campagna di monitoraggio risultano essere conformi all'effettuazione dei rilievi fonometrici² ovvero non sono stati riscontrati rovesci e/o ventosità superiore a 5 m/s. Di seguito si riporta un'immagine con la localizzazione delle postazioni svolte che verranno descritte nel dettaglio nel paragrafo successivo.

Figura 14 - Localizzazione delle postazioni di misura



Di seguito si presenta una sintetica descrizione delle postazioni di rilievo.

² Secondo quanto previsto nell'Allegato B del DM 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico"

Postazione P1: In corrispondenza di questa postazione è stata svolta una misura di lunga durata (24 h) tra le giornate di martedì 03/09/2019 e mercoledì 04/09/2019. Questa postazione ha permesso di rilevare gli apporti in corrispondenza dell'affaccio sul recettore R1, ovvero dell'area a est dei futuri stabili di progetto. La strumentazione è stata posta alla distanza di 20 metri dal recettore. Nello specifico la strumentazione è stata ancorata a terra e portata ad una altezza di 2 metri sul piano campagna con un palo telescopico. Questa postazione ha permesso di rilevare i livelli di rumore presenti nell'area allo stato attuale in corrispondenza del recettore sopraccitato. Essendo che l'analisi è limitata al periodo diurno, l'elaborazione dei dati è stata svolta esclusivamente tra le 6:00 e le 22:00.



Postazione P2_spot: In corrispondenza di questa postazione è stata svolta una misura di breve durata. Questa postazione ha permesso di rilevare gli apporti di rumore strettamente correlati ai flussi di traffico veicolare su via per Modena. La strumentazione è stata posta alla distanza di 10 metro dal ciglio stradale ed ad una altezza di 1,5 metri sul p.c. Durante la misura sono stati rilevati i flussi di traffico sull'asse viario di via per Modena tramite operatore sul posto.



Postazione P3_spot In corrispondenza di questa postazione è stata svolta una misura di breve durata. Questa postazione ha permesso di rilevare gli apporti di rumore strettamente correlati ai flussi di traffico veicolare su via Ponte Alto. La strumentazione è stata posta alla distanza di 10 metro dal ciglio stradale ed ad una altezza

di 1,5 metri sul p.c. Durante la misura sono stati rilevati i flussi di traffico sull'asse viario di via Ponte Alto tramite operatore sul posto.



Postazione P4_spot In corrispondenza di questa postazione è stata svolta una misura di breve durata. Questa postazione ha permesso di rilevare gli apporti di rumore strettamente correlati alle operazioni di carico e scarico tramite l'utilizzo di transpallet. La strumentazione è stata posta alla distanza di 2 metri dalle attività di movimentazione e ad una altezza di 1,5 metri sul p.c.



Postazione P5_spot In corrispondenza di questa postazione è stata svolta una misura di breve durata. Questa postazione ha permesso di rilevare gli apporti di rumore strettamente correlati alle operazioni di carico e scarico tramite l'utilizzo di un muletto. La strumentazione è stata posta alla distanza di 2 metri dalle attività di movimentazione e ad una altezza di 1,5 metri sul p.c.



4.2.3.3.2 I rilievi fonometrici e risultati

I principali parametri registrati sono stati il L_{eq} , livelli statistici, L_{min} , L_{max} con costanti di tempo simultanee Impulse, Fast e Slow, usando filtri A e linear. Le calibrazioni sono avvenute prima e dopo ogni ciclo di misura.

Al fine di procedere ad una interpretazione dei valori misurati in modo quanto più possibile oggettivo sono stati rilevati i seguenti parametri:

Livello statistico LA_{10} . È il valore del livello di pressione sonora che viene superato dal 10% dei rimanenti valori rilevati nel periodo di misura, rappresenta perciò un indicatore della rumorosità di picco. In presenza di sorgenti quasi-gaussiane quali alti flussi di traffico, LA_{10} assume valori di qualche decibel più alti dei relativi valori di LA_{eq} , questa differenza diminuisce in presenza di eventi ad alto contenuto energetico verificabili dalla time history dei LA_{max} .

Livello statistico LA_{50} . È il valore del livello di pressione sonora che viene superato dal 50% dei rimanenti valori rilevati nel periodo di misura, rappresenta perciò un indicatore del valore medio di pressione sonora.

Livello statistico LA_{95} . È il valore del livello di pressione sonora che viene superato dal 95% dei rimanenti valori rilevati nel periodo di misura, rappresenta perciò un indicatore della rumorosità ambientale di fondo. Consente di valutare il livello delle sorgenti fisse che emettono con modalità stazionarie. La differenza $LA_{95} - LA_{min}$ aumenta all'aumentare della fluttuazione della sorgente stazionaria.

Livello statistico LA_{max} . È il livello massimo registrato e connota gli eventi di rumore a massimo contenuto energetico quali il passaggio di ambulanze, moto, ecc. È un ottimo descrittore del disturbo da inquinamento acustico e, in generale, di tutte le condizioni di esposizione dove conta di più il numero degli eventi ad alto contenuto energetico rispetto alla "dose" media.

Infine l'analisi della distribuzione in bande di frequenza effettuata in bande di terzi d'ottava, fornisce un'ulteriore possibilità di valutare correttamente i dati forniti dal decorso della misura e le peculiari caratteristiche del clima acustico ambientale, quali la possibilità di individuare eventuali componenti tonali nelle sorgenti di riferimento.

In allegato è stata riportata la certificazione della catena di misura utilizzata, di I classe, conforme alle vigenti prescrizioni normative³.

La strumentazione, della Bruel & Kjaer, utilizzata per i rilievi è rappresentata da catene di misura di I classe costituite da fonometri integratori e analizzatori di spettro mod. 2250 e 2260 con calibratore Larson Davis mod CAL200.

³ Art. 2 DM 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".

La misura svolta tramite analisi acustica temporale ha permesso di rendere confrontabile la rumorosità in riferimento ai limiti di zona per il periodo temporale diurno (6.00-22.00), come previsto dalle norme vigenti. In questo senso il dato fornisce un primo importante elemento di descrizione del clima acustico.

Il periodo notturno non è stato preso in esame in quanto non sono previste attività legate ai fabbricati di progetto tra le 22:00 e le 06:00.

Nella Tabella seguente sono state riassunte le informazioni generali relative alla campagna di rilievo fonometrico⁴. In allegato sono stati riportati i report di misura certificanti i dati tecnici completi dei rilievi.

Tab. 4.1 – Risultati dei rilievi fonometrici

Post. Mis.	Tipologia dato	h fono. sul p.c.	Ora di inizio	Tempo misura	LAFMax dB(A)	LAFMin dB(A)	LAF10 dB(A)	LAF50 dB(A)	LAF95 dB(A)	LAeq dB(A)
P1 TRD	Valore totale	2 m	03/09/2019 15:55	16:00:00	80,8	34,7	52,8	44,5	39,9	51,5
P1 TRD	Valore epurato	2 m	03/09/2019 15:55	14:47:49	66,2	34,7	50,0	44,2	39,8	46,5
P1	Contemp. brevi	2 m	04/09/2019 15:18	00:28:44	56,1	36,5	44,0	41,1	38,6	41,9
P2_spot	Rilievo spot	1,5 m	04/09/2019 15:18	00:30:00	84,6	42,9	74,6	68,2	52,6	70,8
P3_spot	Rilievo spot	1,5 m	04/09/2019 15:18	00:30:00	73,1	39,2	50,2	43,0	41,0	49,7
P3_spot	Rilievo spot (valore epurato)	1,5 m	04/09/2019 15:18	00:28:39	73,1	39,2	48,9	43,0	40,9	48,8
P4_spot	Rilievo spot	1,5 m	03/09/2019 15:58	00:10:00	89,8	44,2	68,3	56,7	49,3	66,4
P5_spot	Rilievo spot	1,5 m	03/09/2019 16:11	00:05:13	104,2	48,2	77,4	64,2	51,9	79,0

Di seguito si riporta tabella di sintesi con i risultati dei conteggi classificati di traffico eseguiti tramite operatore contemporaneamente alle misure di breve durata su via per Modena (P2) e in corrispondenza di via Ponte Alto (P3).

Tab. 4.2 – Risultati dei conteggi di traffico

Postazione	Data e ora rilievo	Numero veicoli/h	
		Leggeri	Pesanti
P2	04/09/2019 15:18	908	160
P3	04/09/2019 15:18	26	0

Oltre che tramite i rilievi precedentemente descritti, il clima acustico nella situazione attuale è stato caratterizzato mediante il calcolo dei livelli acustici su una serie di ricettori puntuali localizzati in corrispondenza delle area R1 precedentemente individuata.

⁴ I valori acustici anche se riportati con il decimale possono essere arrotondati, secondo le convenzionali procedure, allo 0.5 dBA superiore.

Una volta ricostruita tridimensionalmente la morfologia dell'area in esame, è stata effettuata una cosiddetta "taratura" del modello così costruito all'interno del software LIMA sui rilievi congiunti traffico-rumore derivanti dalla campagna di misure effettuata: i livelli acustici ottenuti fornendo in ingresso al modello i flussi di traffico stradale, sono stati confrontati con quelli ottenuti durante la campagna di monitoraggio acustico contemporanea ai rilevamenti di traffico.

Si riporta di seguito la tabella con i valori di taratura del modello dell'area.

Tab. 4.3 - Verifica del modello di simulazione

Postazione	Misura	Livelli rilevati	Livelli simulati	Differenza
P1	Contemporanea rilievo spot	41.9	42.3	+0.4
P2	Rilievo spot	70.8	71.6	+0.5
P3	Rilievo spot (valore epurato)	48.8	49.1	+0.3

La tabella precedente mostra, in generale, una buona approssimazione dei rilievi da parte del modello di simulazione: i dati calcolati non si discostano mai da quelli misurati di valori superiori a 0,5 dB(A).

Nell'immagine seguente sono riportati i ricettori localizzati in corrispondenza degli edifici residenziali maggiormente esposti dal rumore associato alle attività degli edifici di progetto.

Figura 15 - Individuazione ricettori sensibili



4.2.4 Il clima acustico futuro e la verifica di compatibilità

La caratterizzazione acustica dell'area di intervento nello scenario futuro è stata effettuata mediante l'utilizzo del modello di calcolo previsionale LIMA precedentemente descritto.

L'approccio metodologico seguito per la determinazione della compatibilità acustica dell'intervento si è basato sulla verifica del rispetto dei limiti acustici, in riferimento al solo periodo diurno, perché non è prevista attività in quello notturno.

4.2.4.1 Flussi veicolari di riferimento per la compatibilità acustica

Come già anticipato, durante la campagna di caratterizzazione del clima acustico sono stati condotti dei rilievi di traffico veicolare i cui risultati, oltre che fornire un dato di input per la calibrazione del modello, possono essere utilizzati per una valutazione dell’impatto sulla rete stradale e sul clima acustico attuale.

Dai dati forniti dalla società di progettazione risulta che il traffico giornaliero, distribuito tra le 6:00 e le 22:00, indotto dai nuovi fabbricati sia pari a 630 veicoli leggeri (auto e veicoli commerciali leggeri) e 100 veicoli pesanti in ingresso e in uscita dai fabbricati.

Tipologia veicoli	INGRESSO (veic/gg)	USCITA (veic/gg)
Auto addetti	255 (100 nell’ora di punta*)	255 (100 nell’ora di punta*)
Auto utenti/visitatori	10	10
Veicoli commerciali leggeri (<3.5 t)	50	50
Veicoli commerciali leggeri (>3.5 t)	50	50

* L’ora di punta del traffico indotto dai fabbricati dipende a seconda dell’organizzazione dei turni di lavoro.

Da un punto di vista della compatibilità acustica, il flusso medio orario del periodo diurno, inteso come somma tra ingressi e uscite, è pari a 40 veicoli leggeri e 6 veicoli pesanti. Tale incremento non è stato inserito all’interno del modello di simulazione in quanto il contributo da essi apportato non è ritenuto rilevante ai fini acustici.

Si può inoltre presupporre che l’incremento veicolare indotto dalle attività previste nei nuovi fabbricati non rappresenti un determinante aggravio per le condizioni di deflusso del traffico esistente. È inoltre probabile, data l’attività di destinazione dei fabbricati a prevalenza logistica, che l’ora di punta di arrivo e di uscita degli addetti non coincida con l’ora di massimo carico della rete stradale evitando di peggiorare le condizioni di mobilità dell’area.

4.2.4.2 Principali elementi del progetto

L’intervento è finalizzato all’ampliamento della ditta Transmec s.p.a. mediante la realizzazione di due fabbricati destinati ad uso logistico e uffici.

Le sorgenti disturbanti introdotti all’interno del modello di simulazione sono rappresentate da:

- Operazioni di movimentazione merci (carico e scarico nelle baie di carico dei fabbricati di progetto)
- impianti di raffrescamento/raffreddamento installato sulle coperture dei fabbricati (1 impianto per fabbricato)

Al fine di simulare il disturbo prodotto dalle movimentazioni della merce è stata introdotta all’interno del modello previsionale acustico un’operazione di carico e scarico in cui è stato ipotizzato il funzionamento contemporaneo di un transpallet e di un muletto. Cautelativamente l’operazione è stata simulata, contemporaneamente per entrambi gli edifici, nel margine delle aree di carico e scarico più prossimo ai ricettori residenziali precedentemente individuati.

Si sottolinea che gli automezzi circoleranno a velocità ridotta (Max 10 Km/h) e che durante le fasi di carico e scarico saranno rigorosamente a motore spento. Per tali ragioni l’apporto acustico correlato a tali attività è da ritenersi trascurabile.

Le baie di carico e scarico degli edifici di progetto mezzi sono posizionate sui lati nord per l’edificio ASSET 2 e sul lato sud per l’edificio ASSET 3.

Il livello di potenza sonora associato alle macchine operatrici introdotte all'interno del modello di simulazione è pari a 81,5 dB per l'utilizzo del transpallet e 94 dB per il muletto. La calibrazione dei livelli di rumore è stata effettuata sulla base delle misurazioni condotte nelle postazioni P4 e P5 durante la fase di rilievo acustico, i cui risultati sono riportati nel capitolo precedente.

Per gli impianti di raffrescamento/riscaldamento/trattamento aria si è fatto riferimento a modelli standard a cui è associata una potenza sonora pari a 82 dBA.

4.2.4.3 I livelli sonori simulati

La tabella seguente riporta il contributo acustico delle operazioni di carico/scarico e degli impianti, stimate per i ricettori residenziali individuati nell'intorno dell'intervento.

Tab. 4.4 - Impatto acustico impianto

Ricettore	Piano	Sorgente di progetto
		Impianti
		Leq D - dBA
1	1	43.2
1	2	43.2
2	1	39.4
2	2	42.2

I contributi più significativi apportati dalle operazioni simulate rispetto ai ricettori individuati si possono osservare in corrispondenza del ricettore 1.

La tabella successiva riporta i livelli ai ricettori 1 e 2 rispetto ai limiti normativi per verifica ai limiti assoluti di immissione ed emissione.

Tab. 4.5 - Verifiche livelli acustici periodo diurno

Ricettore	Piano	Limiti normativi	Sorgente di progetto
		Leq D - dBA	Impianti
			Leq D - dBA
1	1	60	43.2
1	2	60	43.2
2	1	60	39.4
2	2	60	42.2

I valori riportati in tabella mostrano che i ricettori considerati rispettano ampiamente i limiti di III classe acustica. Risultano inoltre verificati i limiti assoluti di emissione, pari a 55 dBA per i ricettori di III classe nel periodo diurno.

Oltre alla verifica dei limiti assoluti di immissione, per lo scenario di progetto è stata effettuata anche la verifica del criterio differenziale, relativamente alle operazioni di carico e scarico e agli impianti tecnologici installati sulle coperture dei fabbricati.

Il limite differenziale rappresenta l'incremento del rumore residuo apportato da una specifica sorgente o da un insieme di sorgenti (impianti). Tale gradiente che la legge prevede non debba essere superiore ai 3 e 5 dBA, rispettivamente per il periodo notturno e diurno, andrebbe misurato all'interno degli ambienti abitativi.

I limiti di riferimento differenziali sono pari a 5 dBA per il periodo di riferimento diurno e sono relativi alla differenza tra il livello acustico in corrispondenza dei ricettori durante il funzionamento delle sorgenti disturbanti (rumore ambientale) e quello rilevabile in assenza delle sorgenti stesse (rumore residuo), nel momento di massimo disturbo (ovvero di minimo rumore residuo). Sono esclusi dalla verifica del criterio di applicabilità quei ricettori per cui il rumore ambientale risulta inferiore a 50 dB nel periodo diurno e 40 dB in quello notturno.

Il rumore residuo corrisponde al minimo livello di rumore misurato durante la campagna di rilievo in corrispondenza della postazione P1. Tale livello, registrato tra le 14 e le 15 del giorno 04/09/2016, è pari a 44.7 dB ed è stato assunto come rumore residuo per i ricettori residenziali analizzati.

Tab. 4.6 - Verifica del criterio differenziale

Ric.	Piano	rumore residuo	sorgente disturbante	rumore ambientale	differenza	Limite normativo
		LAeq dBA	LAeq dBA	LAeq dBA	LAeqD dBA	LAeq dBA
1	1	44.7	43.2	47.0	2,3	5
1	2	44.7	43.2	47.0	2,3	5
2	1	44.7	39.4	45.8	1,1	5
2	2	44.7	42.2	46.6	1,9	5

Dalla tabella è evidente come il rumore ambientale è sempre inferiore a 50 dB, rendendo non applicabile la verifica del criterio differenziale. Dai dati differenziali riportati nella penultima colonna risulta comunque evidente che l'apporto risulta sempre al di sotto dei 5 dBA previsti come limite normativo. Cautelativamente la verifica è fatta in facciata al ricettore e non all'interno di essa come prevedrebbe la normativa, che generalmente comporta livelli di rumore significativamente più contenuti rispetto al valore in facciata.

4.2.5 Verifica del rispetto delle prescrizioni di PSC

Per l'ambito specifico il PSC, relativamente all'acustica, prevede i seguenti requisiti ambientali:

L'ambito appartiene alla classe acustica V. Tale classificazione assolve ad una funzione transitoria, in pendenza della formazione della Classificazione acustica del territorio, le cui disposizioni prevarranno senza necessità di modificazioni del dispositivo del PSC. In sede di POC si dovranno disporre verifiche ed eventuali aggiornamenti della classe acustica. Eventuali misure di adeguamento per le potenziali situazioni di conflitto generato dallo scarto di più di una classe acustica tra UTO confinanti saranno ugualmente verificate e disciplinate dal POC.

4.2.6 Sintesi e conclusioni

La situazione acustica è stata analizzata in base agli scenari di riferimento ante e post operam, tramite rilievi strumentali e simulazioni modellistiche, individuando i ricettori in assoluto più critici.

Dalle verifiche effettuate è emerso che l'intervento in progetto non determina superamenti dei limiti cogenti e che l'impatto acustico presso i ricettori sensibili presenti nell'intorno possa ritenersi trascurabile.

Alla luce delle analisi e considerazioni riportate nel capitolo è possibile dunque concludere che l'ampliamento della ditta oggetto di verifica può essere svolto in una condizione di piena compatibilità acustica.

4.3 Suolo, sottosuolo e ambiente idrico

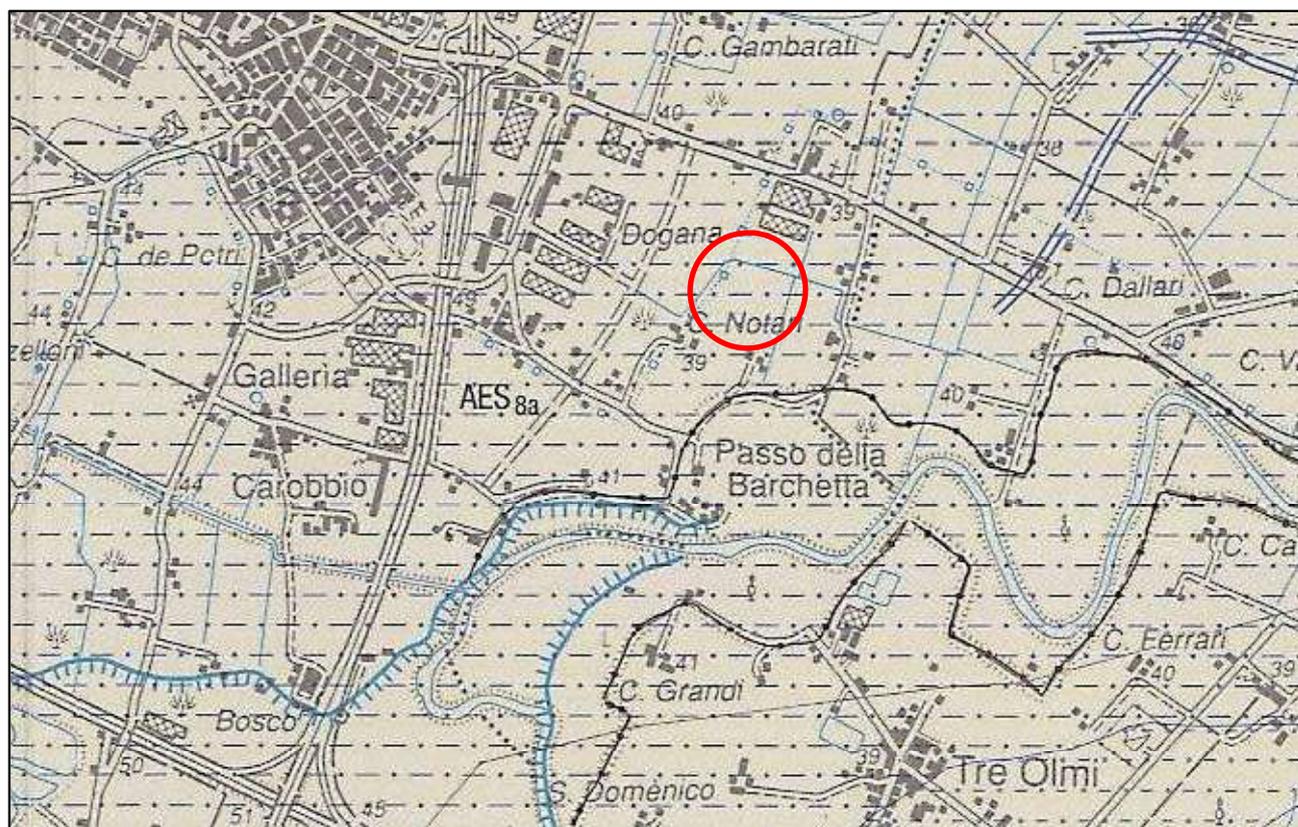
Per la stesura dei paragrafi seguenti si è fatto riferimento ai seguenti elaborati:

- “Relazione Geologica”, “Relazione Geotecnica”, Relazione di “Analisi di pericolosità sismica locale” relative allo “Studio del terreno di fondazione per l’ampliamento dello stabilimento mediante la realizzazione di un capannone industriale, sito in via Strasburgo, nel comune di Campogalliano, (Mo)” e relative allo “Studio del terreno di fondazione per l’ampliamento di un fabbricato industriale sito in via Strasburgo, nel Comune di Campogalliano (MO)” dell’Agosto 2019 a cura di Geo Group s.r.l.;
- Relazione contenente lo studio di “Microzonazione sismica del sito” a corredo del “Progetto per la realizzazione di un nuovo deposito” della ditta Transmec, dell’Agos2019 a cura di Geo Group s.r.l.;
- “Relazione di indagine ambientale inerente la caratterizzazione ambientale preliminare dell’area, adiacente la ditta Transmec, in via Strasburgo, a Campogalliano (MO)” del Luglio 2019 a cura di Geo Group.

4.3.1 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 (Figura 16).

Figura 16 – 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; in rosso individua l’area d’indagine.



Linee sintetiche di canale, argine e rotta fluviale
Sint. Argilla con contenuto in sabbia compreso tra il 20% e il 30% in strati sottili. Spesso mal visibili. Dipende da argine e di rotta fluviale.



Unità di Modena
Questa unità litologica costituisce la parte sommitale del Subsistema di Ravenna. È costituita da depositi prevalentemente limosi, argillosi e argillo-sabbiosi, in cui sono presenti strati di depositi tra i quali sono visibili, in forma di canali, argine, greggio-galestro. Corrisponde a parte della unità litologica con codice postale 40000, sulla base delle informazioni geologiche e geologiche. Spessore di depositi: 1-10 m.
Fonte: APAT - Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici.

Per la ricostruzione del modello geologico e geotecnico del sottosuolo sono state considerate le campagne geognostiche eseguite nell'area negli anni 2014 e 2017 da Geo Group S.r.l., ubicate come da Figura 17; nell'area sono state effettuate indagini penetrometriche (11 CPT e 2 CPTU), indagini sismiche di tipo attivo (1 MASW) e passivo (2 HVSr e 1 ReMi). A supporto dell'identificazione del modello stratigrafico è stata redatta una sezione litostratigrafica Sud-Nord dell'area (Figura 18).

Figura 17 – Ubicazione delle indagini penetrometriche CPTU e CPT e delle indagini geofisiche MASW, ReMi e HVSr.

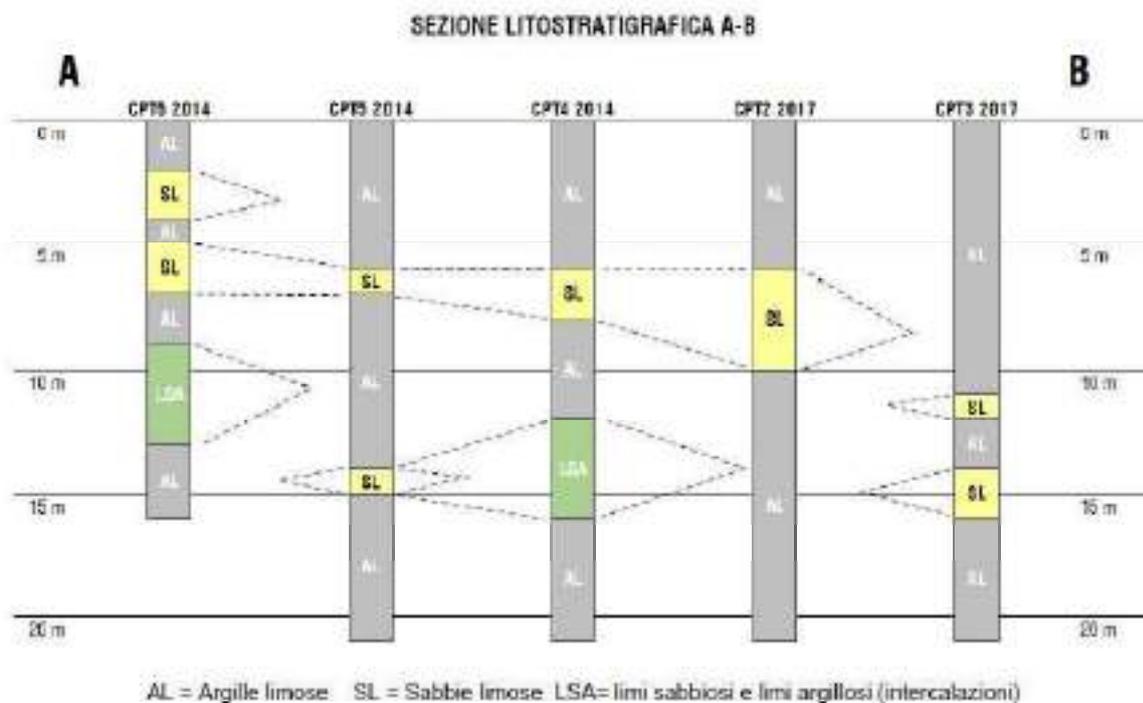


Le indagini, spinte sino alla profondità di 15.00 – 20.00 m dal p.d.c, hanno evidenziato la presenza, al di sotto di circa 0.50 m di terreno vegetale, di un'unità di argilla limosa a media consistenza che si approfondisce fino a quota di circa -5.0 m da piano campagna. Localmente tale unità è interrotta (CPT6 2014) da sottili lenti di terreno granulare di tipo limo-sabbioso e sabbie limose. Più in profondità, oltre la quota di -5.0 m, si rileva la presenza di una lente di terreni limo-sabbiosi con uno spessore massimo di 2.0 – 3.0 m (CPT2 2017). Oltre tale profondità i terreni risultano costituiti da litologie prevalentemente argillose e argillo-limose. Tale unità risulta caratterizzata, mediamente, da scarsa consistenza fino alla quota di -12.0 – 13.0 m dal piano campagna; oltre la consistenza dei terreni risulta media. Si segnala localmente la presenza di limitati e confinati livelli costituiti da limi sabbiosi e sabbie limose.

Per quanto riguarda il grado di consolidazione dei materiali coesivi, i terreni argilloso-limosi rilevati risultano prevalentemente classificabili come terreni sovraconsolidati SC (con $OCR > 4$) fino alla quota di -7.40 m da p.c., seguiti da un'alternanza di terreni normal consolidati NC ($1 < OCR < 2$) e terreni sovraconsolidati SC (con $OCR > 4$).

Nell'immagine seguente si illustra la sezione litostratigrafica derivante dall'interpretazione delle prove CPT considerate (Figura 18).

Figura 18 – Sezione stratigrafica A-B



Sulla base dei dati emersi dall'elaborazione geotecnica e litostratigrafica delle indagini geotecniche eseguite, è stato definito il seguente modello geotecnico schematico del terreno investigato:

Figura 19 – Modello geotecnico schematico (da Studio del terreno di fondazione per l'ampliamento dello stabilimento Transmec spa con la realizzazione di un nuovo capannone industriale, in via Strasburgo, nel Comune di Campogalliano (MO) a cura di Geo Group s.r.l.)

Strato	Profondità	Falda	Litotipo	Parametri geotecnici	
1	0,0 - 2,00 m da p.c.	-1,30 m da p.c.	Argilla o argilla limosa a medio scarsa consistenza	γ	1800 kg/m ³ = 18,00 kN/m ³
				γ'	2100 kg/m ³ = 21,00 kN/m ³
				G_{us}	0,40 kg/cm ² = 40,0 kN/m ²
				$C'_{\%}$	0,04 kg/cm ² = 4,0 kN/m ²
				M_u	35,0 kg/cm ² = 3500 kN/m ²
				E_s	58,0 kg/cm ² = 5800 kN/m ²
				ϕ	22°
				ν	0,40
2	2,00 - 4,00 m da p.c.		Argilla o argilla limosa mediamente consistente	γ	1850 kg/m ³ = 18,50 kN/m ³
				γ'	2150 kg/m ³ = 21,50 kN/m ³
				G_{us}	0,60 kg/cm ² = 60,0 kN/m ²
				$C'_{\%}$	0,08 kg/cm ² = 8,0 kN/m ²

				M_0	40.0 kg/cm ² = 4000 kN/m ²
				E_s	84.0 kg/cm ² = 8400 kN/m ²
				ϕ	23°
				v	0.40
3	4.60 – 15.20 m da p.c.		Argilla o argilla limosa poco consistente	γ	1750 kg/m ³ = 17.50 kN/m ³
				γ'	2050 kg/m ³ = 20.50 kN/m ³
				C_{un}	0.30 kg/cm ² = 30.0 kN/m ²
				C'_k	0.03 kg/cm ² = 3.0 kN/m ²
				M_0	35.0 kg/cm ² = 3500 kN/m ²
				E_s	42.0 kg/cm ² = 4200 kN/m ²
				ϕ	21°
				v	0.50
4	15.20 – 16.60 m da p.c.		Argilla o argilla limosa mediamente consistente	γ	1850 kg/m ³ = 18.50 kN/m ³
				γ'	2150 kg/m ³ = 21.50 kN/m ³
				C_{un}	0.50 kg/cm ² = 50.0 kN/m ²
				C'_k	0.05 kg/cm ² = 5.0 kN/m ²
				M_0	40.0 kg/cm ² = 4000 kN/m ²
				E_s	70.0 kg/cm ² = 7000 kN/m ²
				ϕ	23°
				v	0.40
5	Da -16.60 m da p.c.		Argilla o argilla limosa a medio elevata consistenza	γ	1900 kg/m ³ = 19.00 kN/m ³
				γ'	2200 kg/m ³ = 22.00 kN/m ³
				C_{un}	0.60 kg/cm ² = 60.0 kN/m ²
				C'_k	0.06 kg/cm ² = 6.0 kN/m ²
				M_0	45.0 kg/cm ² = 4500 kN/m ²
				E_s	84.0 kg/cm ² = 8400 kN/m ²
				ϕ	24°
				v	0.30
Legenda	γ = peso specifico terreno naturale γ' = peso specifico terreno saturo C_{un} = coesione non drenata caratteristica C'_k = coesione efficace caratteristica D_r = densità relativa M_0 = modulo di deformazione edometrico E_s = modulo elastico ϕ = angolo d'attrito caratteristico				

4.3.2 Caratterizzazione ambientale dei terreni del sottosuolo

Il presente paragrafo fa riferimento all'elaborato "RELAZIONE DI INDAGINE AMBIENTALE inerente la caratterizzazione ambientale preliminare dell'area, adiacente la ditta Transmec, in via Strasburgo, a Campogalliano (MO)" del Luglio 2019 a cura di Geo Group, a cui si rimanda per la trattazione completa.

Nel Luglio 2019 è stata eseguita sull'ambito in esame, un'indagine ambientale, al fine di accertare la qualità ambientale dell'area, relativamente alla matrice terreno.

La ricostruzione storica ha accertato che l'area è sempre stata destinata ad uso agricolo eccetto la porzione nord dell'area che è sempre stata occupata da un piazzale costituito da materiale di riporto su cui hanno insistito 2 piccoli capannoni demoliti tra il 2012 e 2018, quindi ora non esistenti.

Per la caratterizzazione della matrice terreno, al fine di verificare una eventuale presenza di contaminazione ambientale sono stati eseguiti:

- n. 25 sondaggi eseguiti a con escavatore meccanico spinti fino alla profondità di 2-3 m da p.c. e prelievo di n. 25 campioni di terreno/riporto ed esecuzione delle opportune analisi chimiche su n. 25 di essi;
- Esecuzione di analisi chimiche su 24 campioni di terreno sugli analiti: metalli pesanti, idrocarburi pesanti;

- Esecuzione di analisi chimiche su 11 campioni di terreno per la presenza/assenza (P/A) di amianto;
- Esecuzione di test di cessione su un campione di riporto finalizzato alla definizione di recuperabilità e alla presenza/assenza di amianto.

L'ubicazione delle indagini è riportata nell'immagine seguente.

Figura 20 – Ubicazione indagini ambientali. In rosso l'area di studio.



Dalle analisi chimiche effettuate sul campione di terreno medio composito e rappresentativo del terreno oggetto di scavo, è stato appurato che:

- Tutti i campioni di terreno sono risultati conformi con quanto previsto dal D. Lgs. 152/06 (Allegato 5 - Tabella 1A e B), relativo a: "Concentrazione soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo riferiti alla specifica destinazione d'uso dei siti da bonificare", sia per i siti ad uso "commerciale e industriale" che per i siti ad uso "verde pubblico e privato e residenziale" sulla base dei parametri ricercati;
- Il campione di riporto R24 proveniente dal sondaggio S24 è risultato conforme con quanto previsto dal D.M. 186/2006 e al D.Lgs. n°152/2006 All. 5 Tab. 2, quindi idoneo al recupero.

4.3.3 Sismicità

Secondo quanto stabilito dalla normativa regionale DGR 1164/2018, il Comune di Campogalliano risulta classificato in Zona 3 (Rischio sismico medio).

Consultando la cartografia MOPS di II° livello (Carta delle microzone omogenee in prospettiva sismica - Figura 21) allegata alla microzonazione sismica di Campogalliano, eseguita seguendo i criteri della DAL RER 112/2007

(relativamente ai fattori di amplificazione), l'area in esame ricade in corrispondenza di zone suscettibili di instabilità per potenziali cedimenti differenziali e addensamenti per la quale si rende necessaria l'esecuzione di specifiche analisi secondo III livello di approfondimento per la determinazione dell'azione sismica e del relativo rischio di 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.

Figura 21 – Stralcio della Tavola 1.6 “Carta delle microzone omogenee in prospettiva sismica”, dello studio di microzonazione sismica di II livello del Comune di Campogalliano. In rosso l'area di studio.



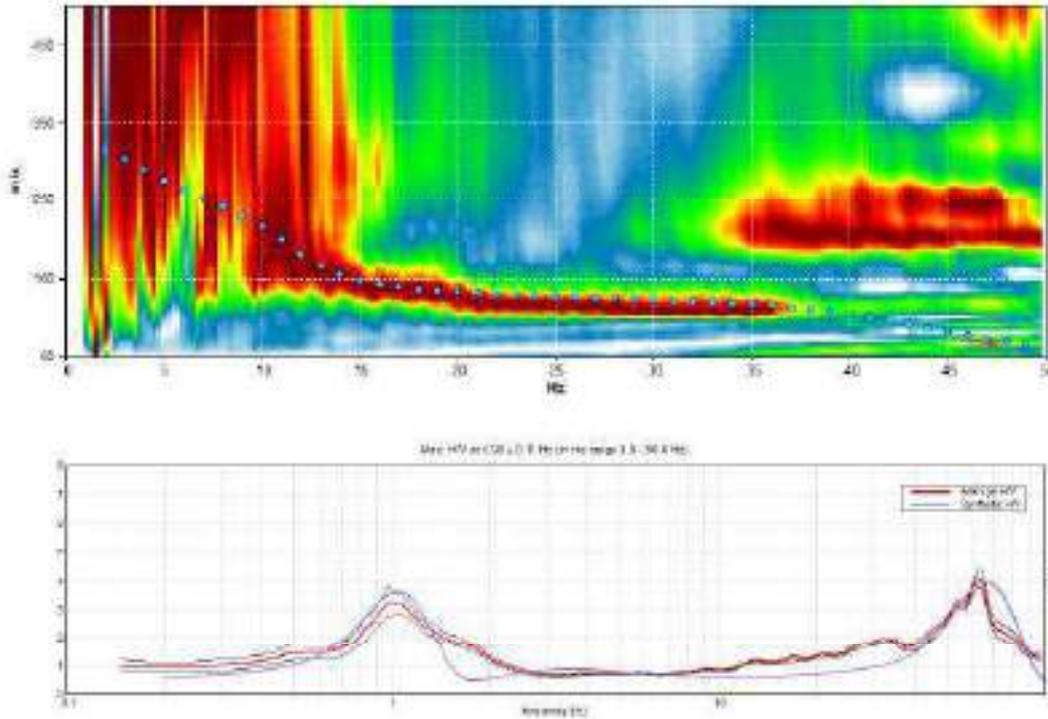
Per la classificazione sismica dei terreni, lo studio condotto da Geo Group s.r.l. nell'Agosto 2019 ha preso a riferimento i risultati della campagna di indagini geofisiche svolta nel 2014 in corrispondenza dell'area di interesse consistenti in 1 indagine sismica con metodologia MASW e 2 indagini sismiche passive HVSR.

L'elaborazione delle curve HVSR ha determinato un valore di Vs30 di 240 m/s, definendo l'appartenenza del sito a una categoria di sottosuolo C (NTC 2018) - Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fine 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.

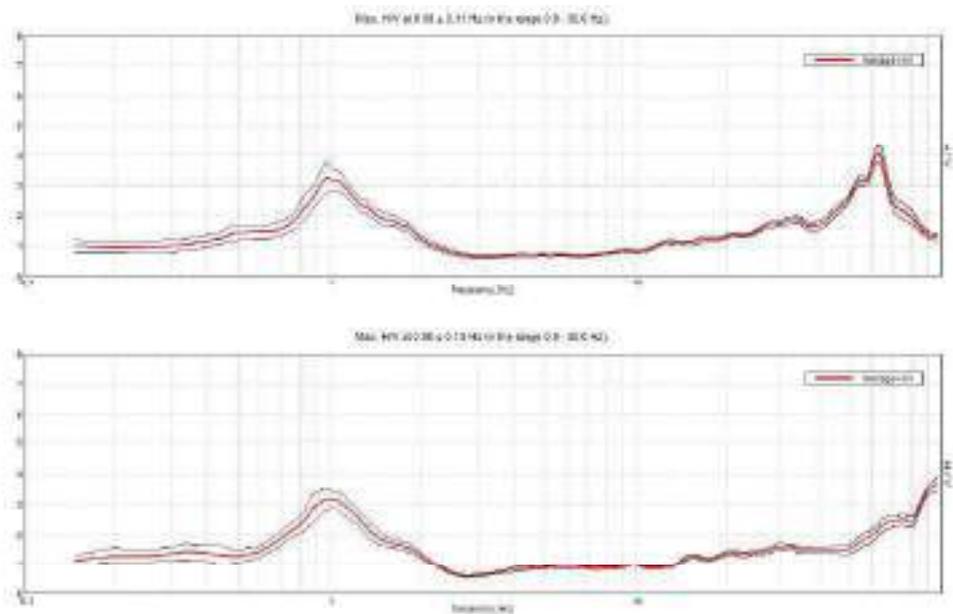
Il modello in onde S vincolato alle curve HVSR e allo spettro MASW è il seguente (Figura 22):

Figura 22 – Vincolo modello S a curve HVSR e spettro MASW



Dalle indagini a sismica passiva (HVSR) eseguite è stato possibile determinare le frequenze stratigrafiche che caratterizzano il sito. Si illustrano di seguito le curve H/V ottenute a seguito dell'elaborazione delle 2 acquisizioni HVSR eseguite (Figura 23). Per l'areale in oggetto si definisce una frequenza fondamentale di sito nell'intorno del valore di **1.00 Hz**. Tale frequenza si relaziona a un periodo di vibrazione di circa 1.00 sec. Le amplificazioni massime attese per il periodo indicato variano da 3 a 4 volte.

Figura 23 – Curve HVSR ottenute dalle acquisizioni HV1 (in alto) e HV2 (in basso).

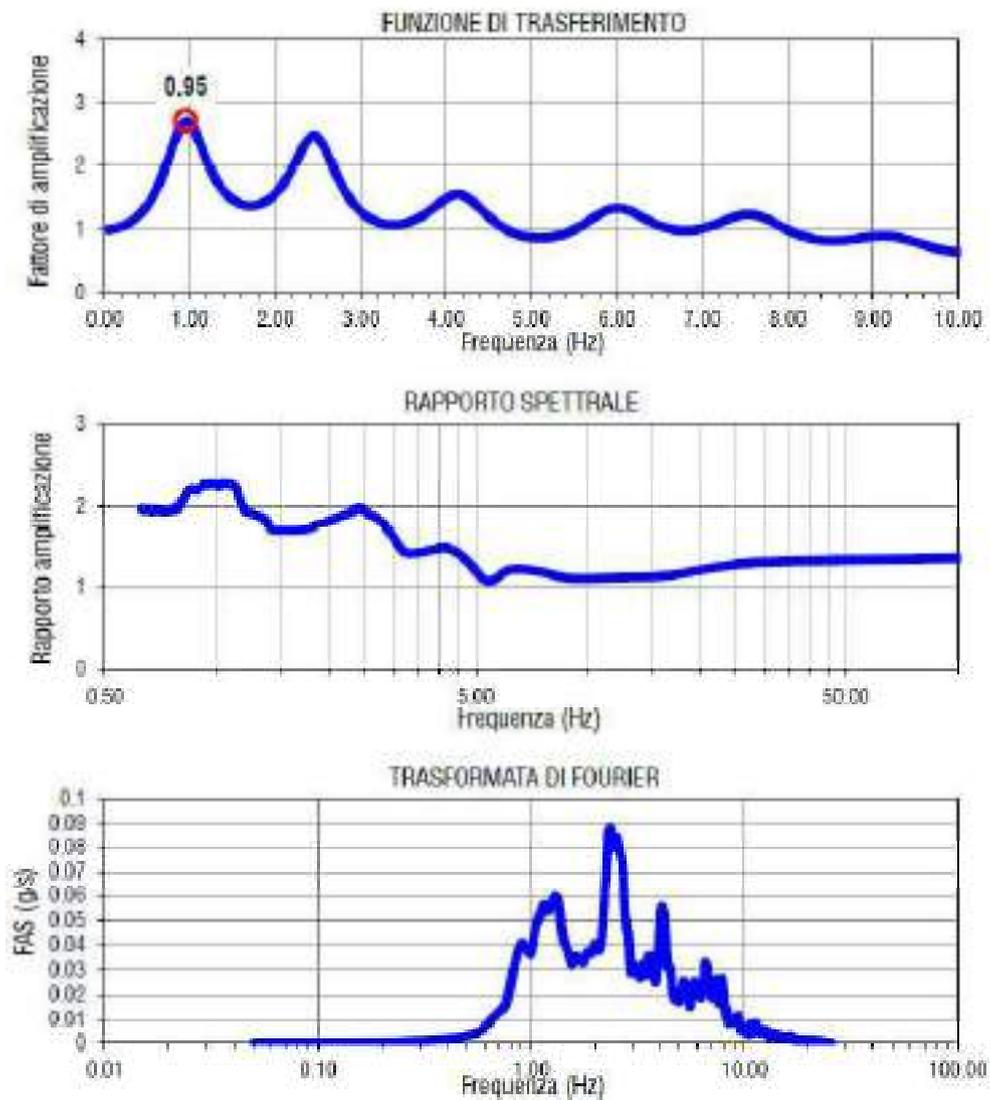


4.3.4 Microzonazione Sismica

In accordo con quanto esposto nella DGR 630/19 della Regione Emilia Romagna e visto l'assetto definito dallo studio di Microzonazione Sismica del Comune di Campogalliano, è stata definita l'azione sismica di progetto secondo uno studio di risposta sismica locale in accordo con l'approccio di III livello di approfondimento.

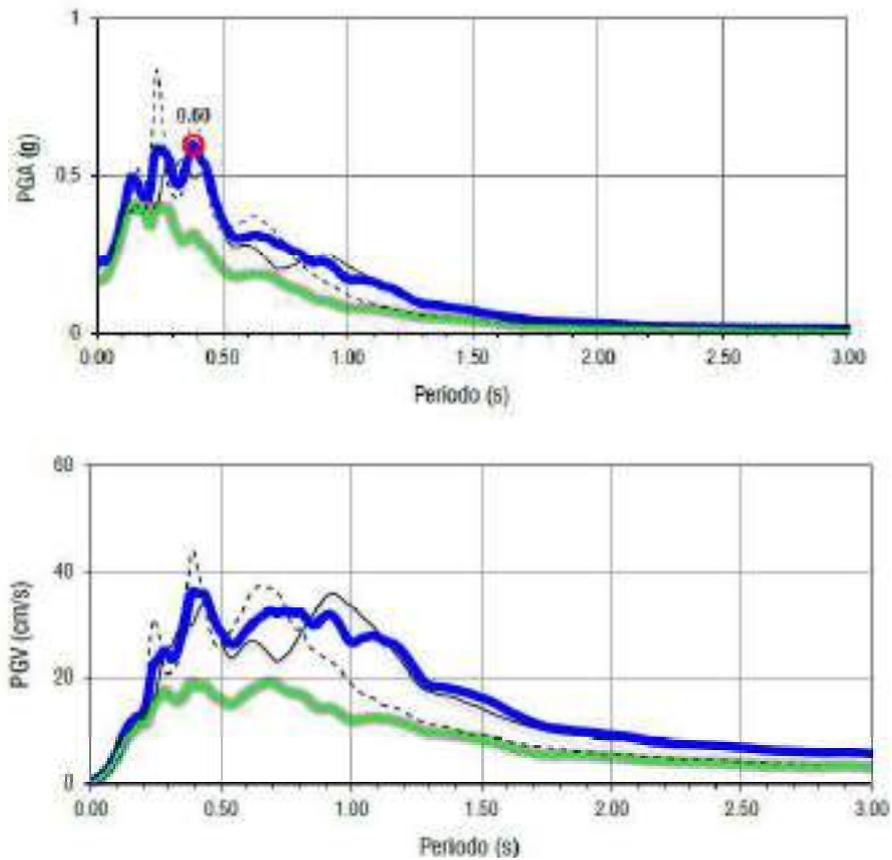
Trattandosi di una verifica a monte di una fase di verifica urbanistica, in accordo con quanto esposto nella DGR 630/19, l'analisi RSL in oggetto è stata svolta adottando come input sismico 3 accelerogrammi forniti dalla Regione Emilia Romagna. I segnali di riferimento sono stati successivamente scalati per il valore di PGA_0 atteso al suolo rigido in corrispondenza dell'areale oggetto di analisi. Per fare ciò è stata considerata l'interpolazione spaziale dei valori di PGA_0 proposta da INGV per il territorio nazionale e resi disponibili per il territorio regionale sui punti di una griglia con passo 0.05 gradi. Per il sito in oggetto tale valore è pari a **0.162 g**.

Figura 24 – Funzione FTT, funzione FT e rapporto spettrale di amplificazione.



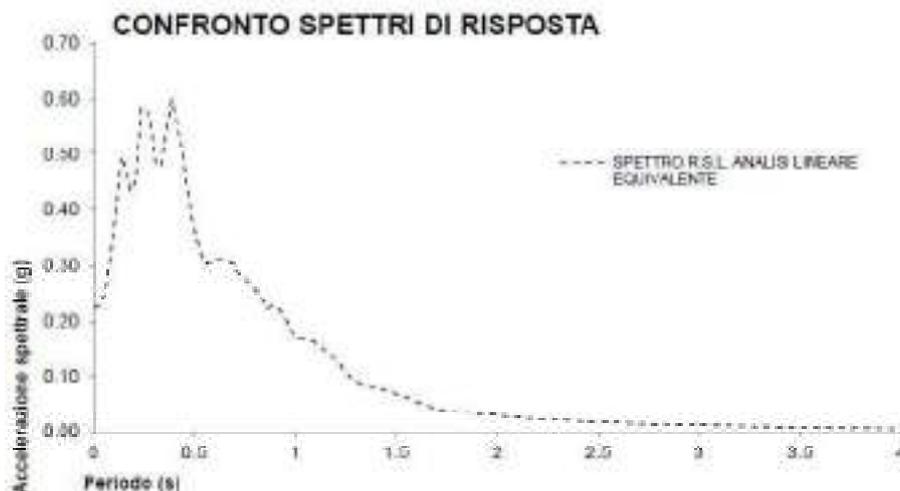
Definiti i parametri che descrivono il comportamento del sottosuolo nel campo elastico lineare equivalente e descritti gli accelerogrammi su suolo rigido validi per il sito in oggetto, attraverso il software STRATA sono state definite le seguenti forme spettrali, in termini accelerazione e velocità alla superficie.

Figura 25 – Accelerazioni spettrali relative a un periodo di ritorno pari a 475 anni (SLV) in alto e Velocità spettrali relative a un periodo di ritorno pari a 475 anni (SLV) in basso



Dati i valori di accelerazione ottenuti dal calcolo eseguito, è stato definito lo spettro normalizzato per lo stato limite considerato. Così facendo è stato ottenuto lo spettro a probabilità uniforme, sulla base dei risultati ottenuti mediante il software STRATA.

Figura 26 – Spettro RSL per punti ottenuto a seguito dell’analisi eseguita



A seguito della determinazione dello spettro caratteristico di sito, si procede all’identificazione dei fattori FA in ottemperanza alla normativa regionale DGR 630/19. Si riassumono successivamente i parametri calcolati e richiesti dalla predetta normativa:

PGA	PGA ₀	F _{max}	S11	S12	S13	S14	S12	S13	S14
0.222	0.162	1.37	1.50	1.94	2.00	1.44	1.80	2.22	1.95
g	g	-	-	-	-	-	-	-	-

AS _{int} /ΔT	H _{int}	H _{max}	H _{crit}	H _{max}
343.000	492.50	616.533	762.148	668.751
cm/s ²	cm/s ²	cm/s ²	cm/s ²	cm/s ²

Gli esiti dell’analisi RSL derivano un fattore di amplificazione inferiore a quello derivabile secondo approccio semplificato NTC 2018 per una categoria di sottosuolo C (1.46). In forza di ciò risulta ragionevole e cautelativo adottare un fattore di amplificazione pari a 1.46 per la stima dell’accelerazione di riferimento per le successive verifiche di liquefazione e cedimenti post-sismici.

In accordo con la normativa regionale DGR 630/19 nell’ambito dello specifico studio di Microzonazione sismica di III livello si è proceduto alla verifica della liquefazione per la totalità delle verticali di prova CPTU seguite nell’anno 2014, sebbene l’elaborazione delle indagini non abbia identificato la presenza di unità sabbiose di sostanziale spessore tali da comportare la verificabilità di fenomeni di liquefazione.

Di seguito si riportano i valori di LPI derivati per ciascuna verticale di prova CPTU considerata ai fini delle analisi del fenomeno di liquefazione:

Figura 27 – Indice di liquefazione LPI e cedimenti post-sismici.

INDAGINE	INDICE DI LIQUEFAZIONE LPI	RISCHIO
CPTU 3	0.000	NULLO
CPTU 1	1.395	BASSO

Dalle risultanze ottenute dalle verifiche della suscettività del sito al fenomeno di liquefazione emerge che l’areale in esame risulta esposto a un rischio variabile da “basso” a “nullo”.

Per ottemperare alla normativa regionale DGR 630/19 è stata svolta la verifica quantitativa dei cedimenti postsismici dei livelli granulari saturi, granulari insaturi e dei livelli coesivi soffici. La verifica dei cedimenti è stata svolta considerando le verticali di prova CPTU eseguite e considerando una soggiacenza della falda freatica pari a $D_w = -1.00$ m da p.c., il valore di PGA derivabile secondo approccio semplificato NTC 2018 e per una categoria di sottosuolo tipo C, una magnitudo di riferimento pari a 6.14.

Si illustrano successivamente i valori di cedimenti post-sismici cumulati e differenziali, per ciascuna categoria di terreno:

CEDIMENTI POST SISMICI (DGR 2391/2015)				
INDAGINE	Granulari saturi (cm)	Granulari insaturi (cm)	Coesivi soffici (cm)	Cedimento totale (cm)
CPTU1	1.872	0.000	8.223	8.672
CPTU3	0.000	0.000	15.250	15.250

Dagli esiti illustrati è stato possibile definire l'assenza di particolari criticità riconducibili ad una potenziale instabilità del sito per effetti sismici, differentemente da quanto indicato nella cartografia MOPS relativa allo studio MS del Comune di Campogalliano. Il sito di interesse risulta privo di potenziale instabilità per effetto sismico e che la progettazione antisismica esecutiva potrà essere condotta secondo l'approccio semplificato NTC 2018.

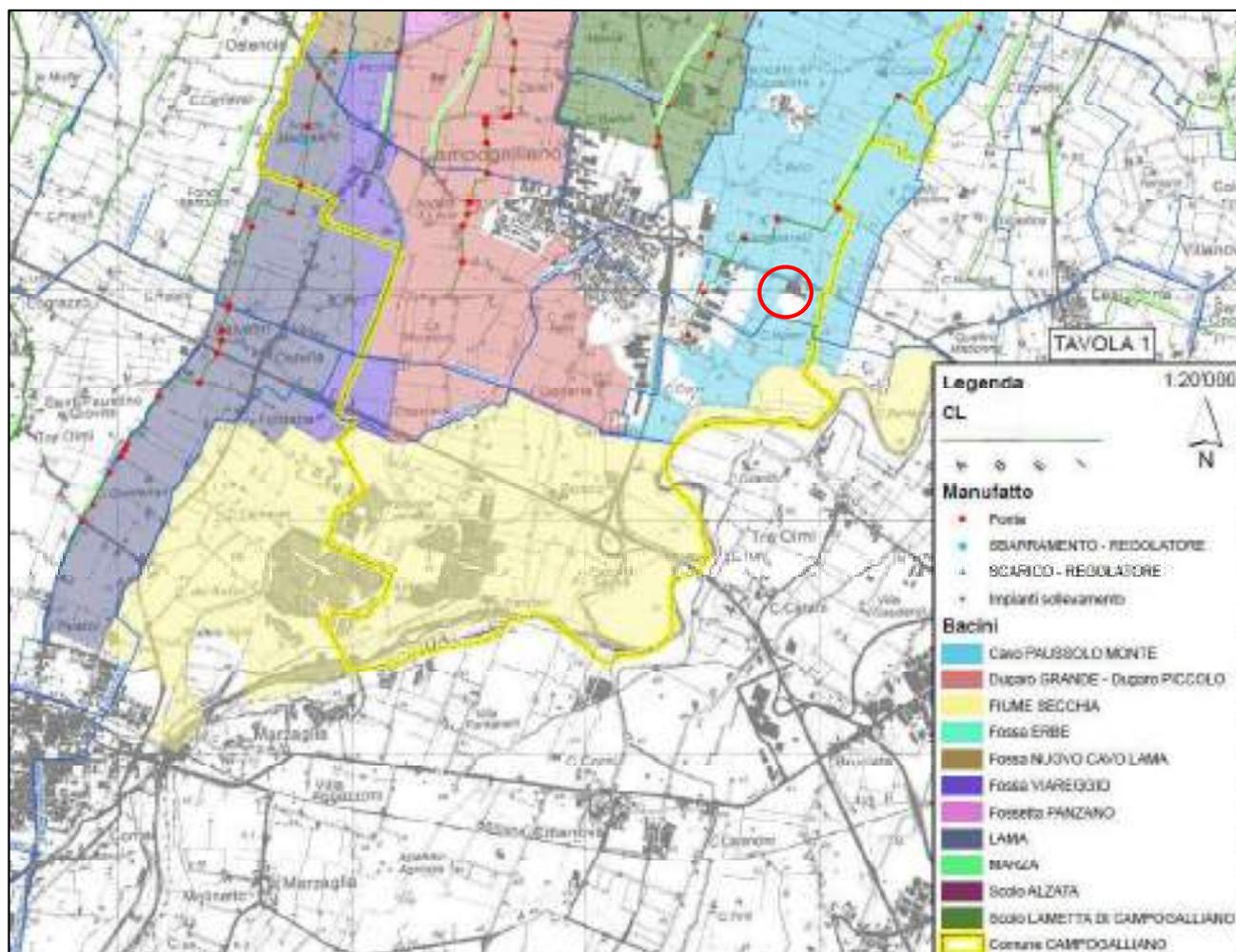
4.3.5 Idrografia superficiale

Il principale corso d'acqua del Comune di Campogalliano è rappresentato dal Fiume Secchia, che segna 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 28, l'area in esame si colloca all'interno del bacino del Cavo Paussolo Monte.

Figura 28 – Estratto della Tavola 1 – 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.

L’allontanamento delle acque di scolo è assicurato dalla rete fognaria pubblica prevalentemente mista e da alcuni corpi idrici superficiali in gestione al Consorzio di Bonifica dell’Emilia Centrale che scorrono con direzione sud-nord; la rete fognaria scarica in acque superficiali in diversi punti del reticolo idrografico minore, tra cui i più importanti sono il Cavo Paussolo, Lametta di Campogalliano e Dugaro Grande tutti afferenti al canale di scolo principale Cavo Lama.

I punti di scarico della rete fognaria mista sono collegati ai corpi idrici superficiali tramite appositi scolmatori di piena, oppure da manufatti di scarico che collegano direttamente la rete fognaria stradale per acque meteoriche al canale di scolo.

Figura 30 – Estratto della Tavola 1 – Individuazione bacini scolanti – Planimetria generale (a cura di Ing. Loris Grotti, 2011)



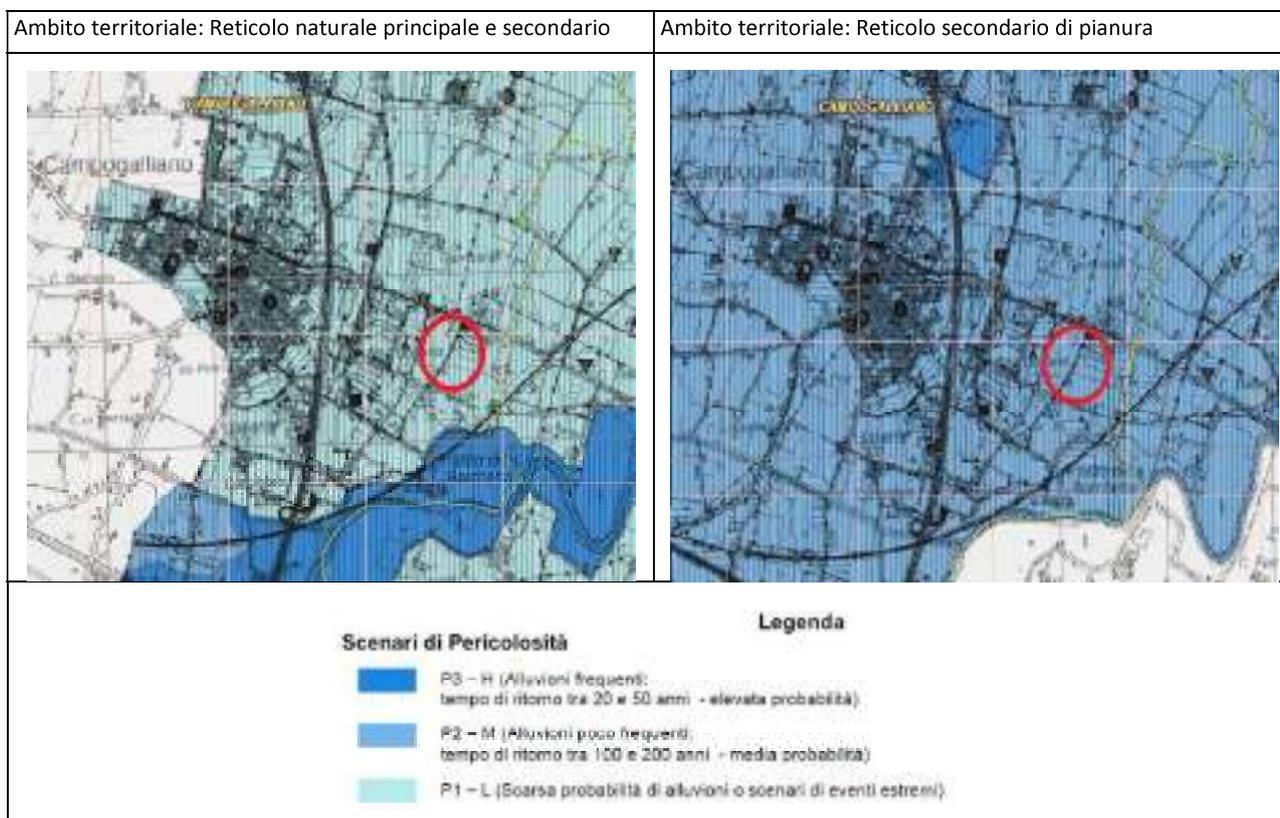
4.3.5.1 Criticità idraulica

Il presente paragrafo fa riferimento ai contenuti della “Relazione idraulica inerente alla realizzazione di un nuovo fabbricato ad uso logistica, nel comune di Campogalliano (MO)” del Maggio 2018 a cura di Geo Group s.r.l.

Con riferimento alle mappe predisposte dal Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni, “Mappa della pericolosità e degli elementi potenzialmente esposti” (Figura 31) 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 tale scenario 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 tale scenario, che interessa buona parte del territorio comunale, è associato una pericolosità media.

Figura 31 – 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.



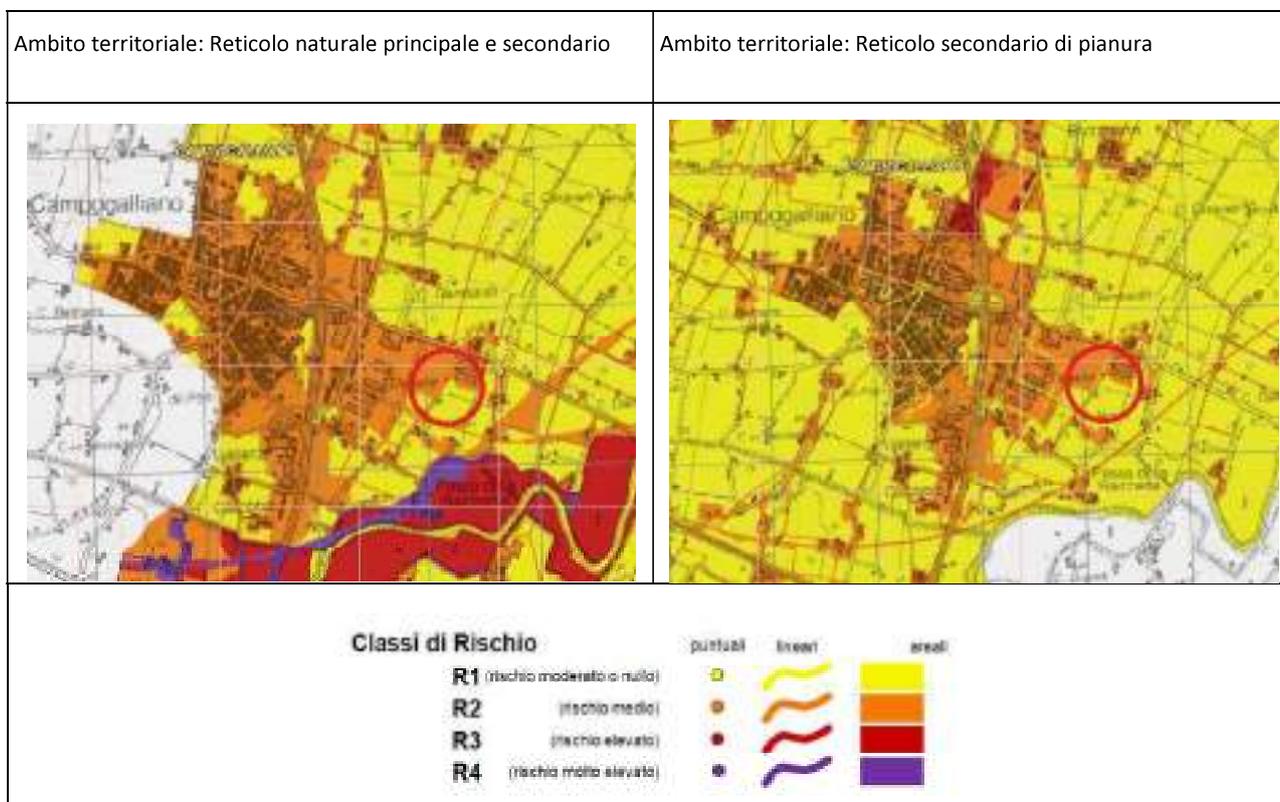
Lo scenario di pericolosità P1 associato al Reticolo naturale principale e secondario non definisce particolari problematiche.

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 alla 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 32), l’area in esame si colloca entro i seguenti scenari:

- Ambito di riferimento: Reticolo naturale principale e secondario
R1 (rischio moderato o nullo)
R2 (rischio medio) per la parte di parcheggio esistente
- Ambito di riferimento: Reticolo secondario di pianura
R1 (rischio moderato o nullo)
R2 (rischio medio) per la parte di parcheggio esistente

Figura 32 – PGRA – “Mappa del rischio potenziale” - Estratto tav. 201SE Modena (Scala orig. 1:25.000). In nero è evidenziata l’area in esame.



Il PTCP della Provincia di Modena ed in particolare della Tavola 2_3_02 "Rischio idraulico", colloca l’area in oggetto in corrispondenza di una zona classificata come "A3 – Aree depresse ad elevata criticità idraulica e aree a rapido scorrimento ad elevata criticità idraulica (Art.11)"; tale classificazione viene riportata anche nella Tavola 4 della "Cartografia coordinata RUE, PSC e Carta dei Vincoli" del Comune di Campogalliano (MO); secondo tale cartografia l’area in esame ricade inoltre nelle "aree soggette a criticità idraulica" (Figura 33).

Ai sensi del comma 2 dell’Articolo 40.10.10 *“Nelle parti di territorio classificate A3 (Aree depresse ad elevata criticità idraulica di tipo B), 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 parte 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.”.*

Il comma 4 del medesimo articolo, stabilisce invece che *“In sede di formazione del POC sugli ambiti specializzati per attività produttive che ricadono in Aree depresse ad elevata criticità idraulica di tipo B (A3) devono essere valutate l’efficacia e la fattibilità di opere di protezione degli insediamenti da esondazioni.”.*

L’Articolo 40.10.20 detta le disposizioni per gli insediamenti che ricadono in aree soggette a criticità idraulica e pertanto

1. Su direttiva del PTCP, articolo 11, commi 8 e 10, in tutto il territorio comunale, in quanto interamente soggetto a criticità idraulica, devono essere osservate le seguenti disposizioni:

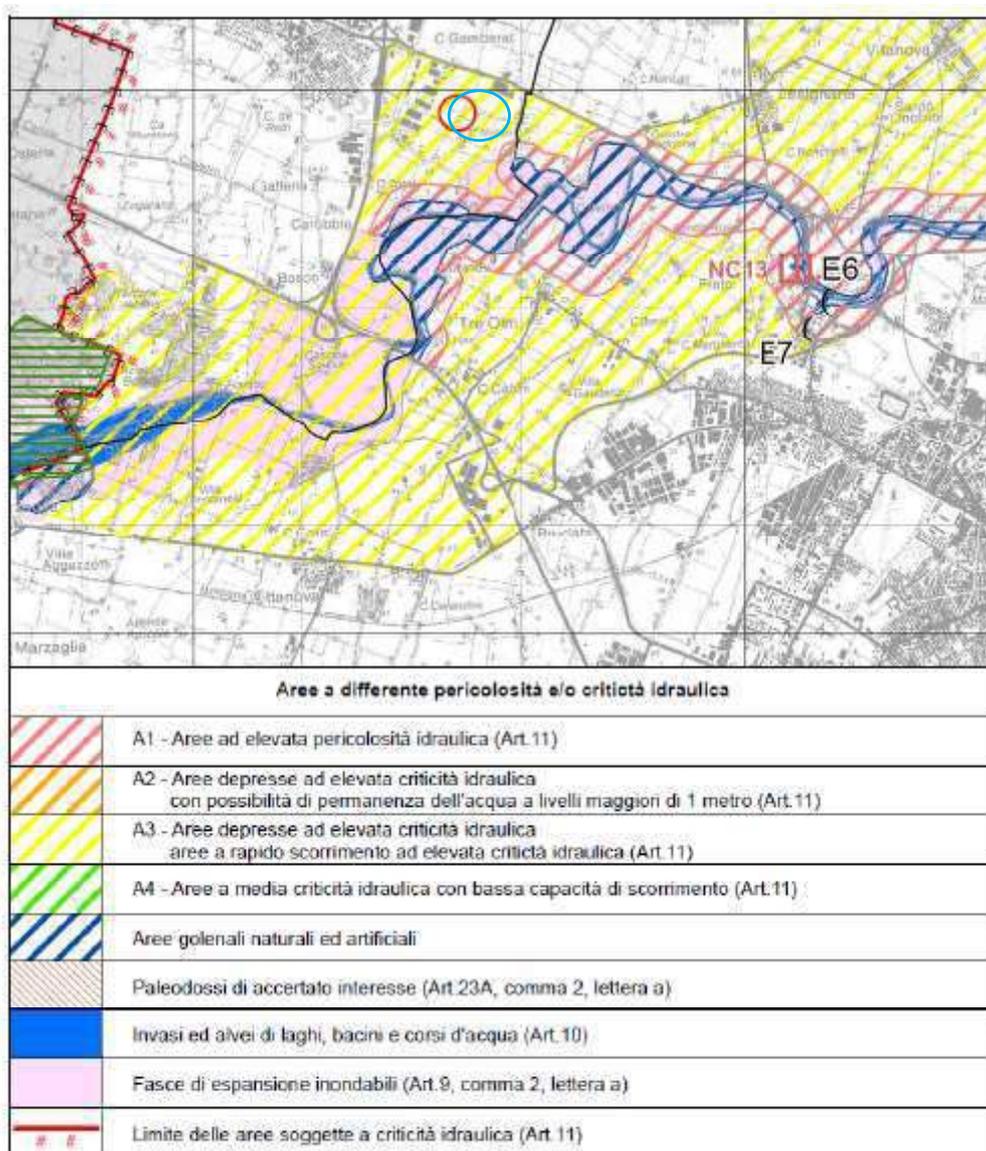
- i nuovi insediamenti e le infrastrutture devono applicare il principio di invarianza idraulica attraverso la realizzazione di un volume di invaso atto alla laminazione delle piene ed idonei dispositivi di limitazione delle portate in uscita o l'adozione di soluzioni alternative di pari efficacia per il raggiungimento delle finalità sopra richiamate;

- negli interventi di recupero e riqualificazione di aree urbane è da osservarsi il principio di attenuazione idraulica attraverso la riduzione della portata di piena del corpo idrico ricevente i deflussi superficiali originati dall'area stessa, mediante interventi di carattere urbanistico, edilizio e infrastrutturale in grado di ridurre la portata scaricata al recapito rispetto alla preesistente;

- nel territorio rurale l'adozione di nuovi sistemi di drenaggio superficiale che riducano sensibilmente il volume specifico d'invaso, modificando quindi i regimi idraulici, è subordinata all'attuazione di interventi finalizzati all'invarianza idraulica, consistenti nella realizzazione di un volume d'invaso compensativo.

2. A tale scopo gli elementi costitutivi dei piani urbanistici attuativi e dei progetti devono comprendere un'apposita relazione dimostrativa dell'osservanza di tali disposizioni.

Figura 33 – Estratto della Tavola 2.3.2 “Rischio idraulico: carta della pericolosità e della criticità idraulica” del PTCP di Modena. In blu è cerchiata l’area in esame.



La relazione idraulica a cura di Geo Group ha analizzato la sussistenza di eventuali criticità idrauliche in corrispondenza dell’ambito in esame, connesse all’officiosità idraulica del reticolo idrografico principale (RP), qui rappresentato dal Fiume Secchia e a quella del Reticolo Secondario di Pianura "RSP".

Sulla base dello studio condotto da Geo Group sull’area, non sono state riscontrate criticità connesse al reticolo principale "RP", anche in ragione agli interventi previsti sul corso d’acqua dall’Autorità di Bacino; per quanto riguarda il reticolo secondario, il settore sud-orientale del comune di Campogalliano (in cui si colloca anche l’ambito d’interesse), che recapita le proprie acque di scolo alla sezione di chiusura del cavo Lama, non evidenzia particolari criticità idrauliche.

4.3.5.2 *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 recapito delle acque meteoriche avverrà nel Cavo Paussolo, quello delle acque nere, invece, alla condotta di via Strasburgo, che recapita al collettore dei reflui diretto al depuratore di Carpi.

Il sistema di gestione delle acque meteoriche è previsto costituito da una rete che convoglia le acque intercettate dalle coperture, piazzali, viabilità e parcheggi (escluse le prime piogge) in una dorsale principale la quale confluirà nel canale di scolo posto in fregio alla S.P. n. 13 – Via Per Modena, il quale poi le recapiterà, a sua volta, nel bacino di laminazione esistente, posto a Nord del comparto in oggetto. L'esistenza di questo sistema di laminazione, ampiamente sovradimensionato rispetto alle necessità attuali, è capace di assolvere la laminazione delle acque generate anche dal comparto oggetto di intervento, pertanto, si ritiene garantito il principio di invarianza idraulica, senza la necessità di realizzare opere compensative.

In conformità a quanto prescritto verrà realizzato, sul cavo Paussolo, un impianto di sollevamento presso case Dallari della potenzialità di circa 150 l/s e attuata la riduzione a 30 cm della quota del relativo sbarramento esistente; l'intervento verrà eseguito secondo le specifiche indicazioni fornite dal Consorzio di Bonifica dell'Emilia Centrale.

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 la cui capacità andrà definita in fase progettuale.

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 nord-occidentale del comparto la quale si innesterà nella rete di pubblica fognatura esistente lungo via Strasburgo.

Le attività previste non comportano la produzione di reflui di processo.

4.3.6 *Idrogeologia*

Nell'area in esame l'acquifero principale, quello maggiormente sfruttato, corrisponde al primo deposito ghiaioso, il cui tetto viene individuato, da bibliografia, alla profondità di circa 20-21 m dal piano campagna. Il livello piezometrico dell'acquifero superficiale (2011) si trova alla quota compresa tra 30-40 m sul livello del mare (Figura 34), corrispondente alla quota compresa tra -2 e -5 m dal piano campagna (Figura 35).

La direzione del flusso della falda freatica presso l'area di studio è Nord, Nord-Est. In corrispondenza delle prove penetrometriche (CPTU e CPT) eseguite in corrispondenza dell'area, la superficie della falda freatica è stata misurata alla profondità media di circa 1,7 m dal p.c. con variazioni tra -1,4 m e -2,15 m.

Figura 34 – Carta della piezometria media (m s.l.m.) – anno 2011. Tratta da “Rapporto sullo stato delle acque sotterranee nella provincia di Modena”, a cura di ARPA.

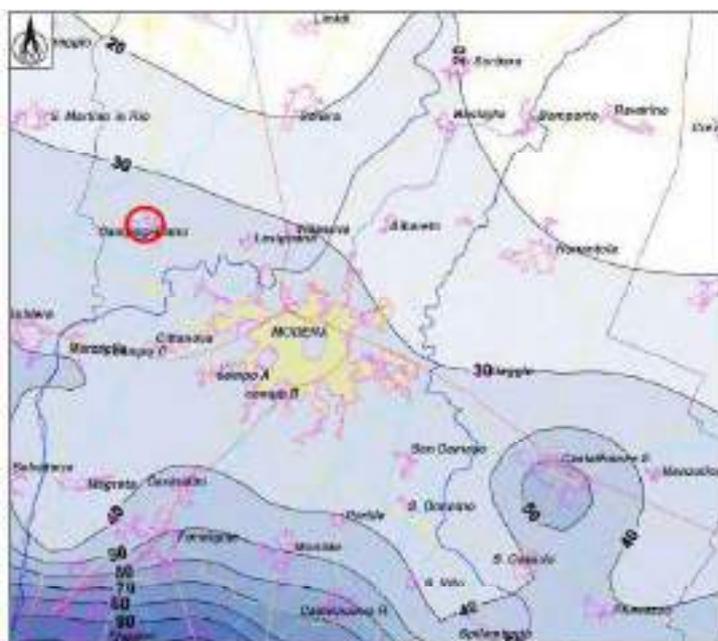
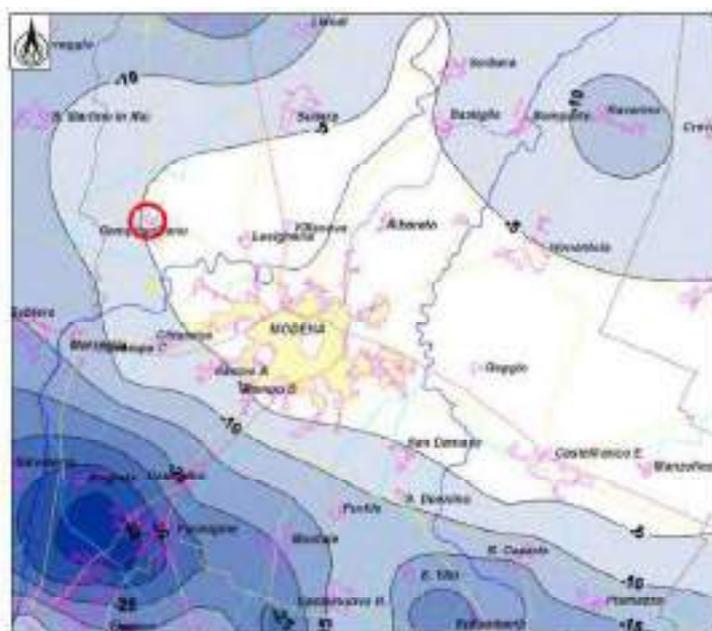
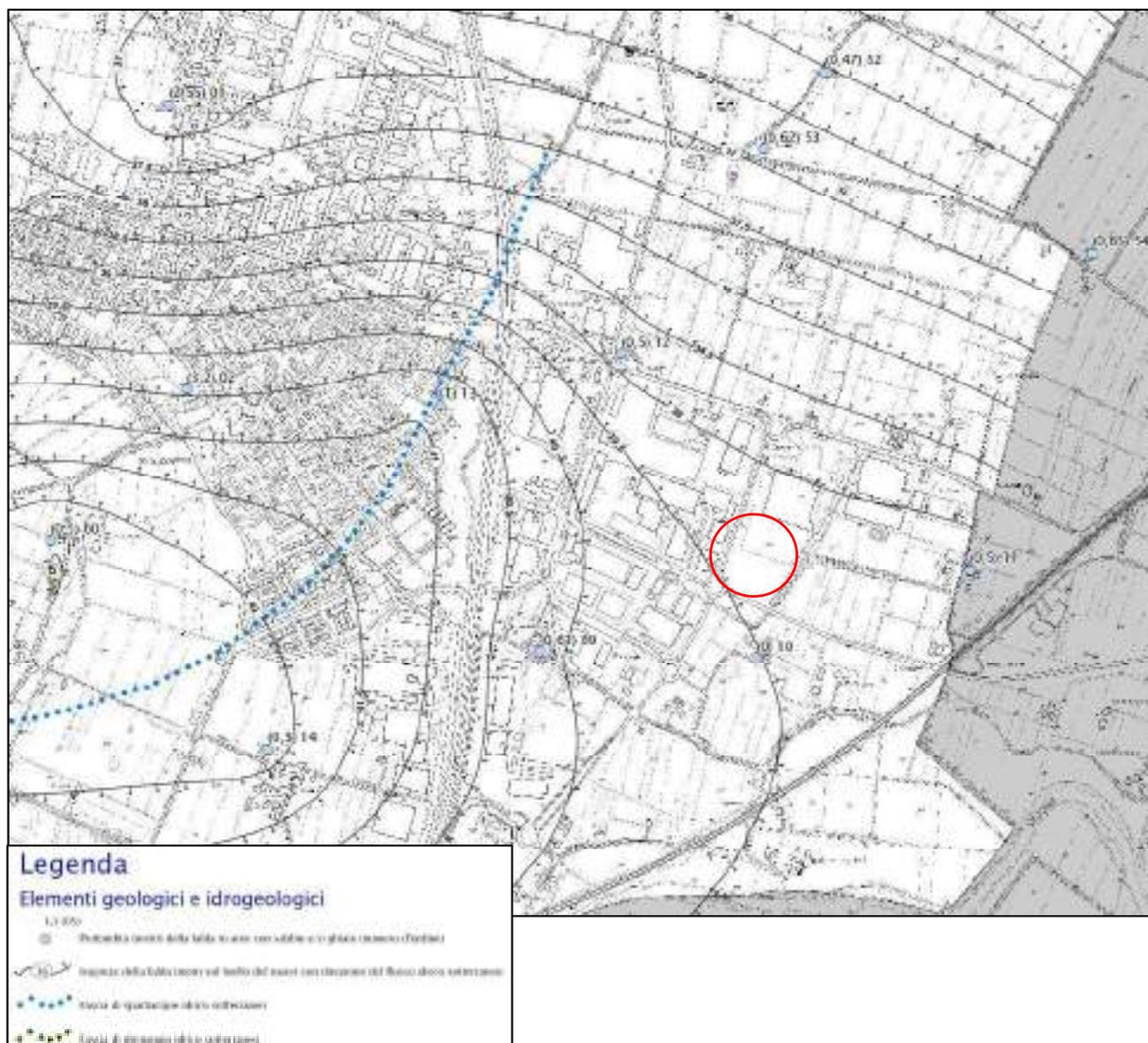


Figura 35 – Carta della soggiacenza media (m da p.c.) del livello piezometrico – anno 2011. Tratta da “Rapporto sullo stato delle acque sotterranee nella provincia di Modena”, a cura di ARPA.



Il rilevamento della piezometria più recente (a conoscenza dello scrivente) è quello effettuato in occasione dello studio di microzonazione sismica del Comune, datato 2014. La Tavola 1.3 “Carta isopieze primo acquifero” riportata nella figura seguente mostra, in corrispondenza dell’area di studio, una falda prossima al piano campagna ed una direzione di flusso sotterraneo verso NE.

Figura 36 – Stralcio della Tav. 1.3 “Carta isopieze” dello studio di microzonazione sismica del Comune di Campogalliano (2014). In rosso l’area d’indagine.



In corrispondenza delle prove penetrometriche (CPTU e CPT) eseguite nell’area di studio, la superficie della falda freatica è stata misurata alla profondità variabile tra 1.3 e 1.7 m dal p.d.c., nel corso delle indagini del 2014, con la sola eccezione della CPT9 dove sono stati registrati valori di soggiacenza di circa 2,15 m dal p.c.; durante la campagna 2017, si segnalano invece valori compatibili con i precedenti, nelle sole indagini CPT1 e CPT2 (tra 1.0 e 1.30 m dal p.d.c.), mentre nelle CPT3 e CPT4 il livello di soggiacenza è risultato tra i 4.00 e 4.80 m dal p.d.c.

Indagine	Soggiacenza [m da p.c.]	Indagine	Soggiacenza [m da p.c.]	Indagine	Soggiacenza [m da p.c.]
CPTU1 2014	1.60	CPT5 2014	1.40	CPT2 2017	1.00
CPT2 2014	1.60	CPT7 2014	1.70	CPT3 2017	4.80
CPTU3 2014	1.60	CPT9 2014	2.15	CPT4 2017	4.00
CPT4 2014	1.60	CPT1 2017	1.30		

4.3.7 *Interferenze con la componente suolo, sottosuolo, acque superficiali e acque sotterranee e misure di mitigazione*

Dall'analisi integrata dei dati scientifici disponibili in bibliografia, delle osservazioni di campagna effettuate durante il sopralluogo e delle indagini geologica, geotecnica e sismica eseguita sull'ambito d'intervento a cura dello Studio Geo Group, è stato possibile caratterizzare il terreno in esame dai punti di vista litostratigrafico, geotecnico e sismico e dare un giudizio sulla fattibilità degli interventi in progetto, giudizio che è risultato essere positivo e che ha permesso di dichiarare la fattibilità del progetto oggetto di Accordo Operativo.

Si ritiene che il livello d'indagine ed approfondimento prodotto possa essere ampiamente esaustivo per la caratterizzazione geognostica e sismica dell'area e che, considerati i risultati ottenuti, non siano necessarie ulteriori approfondimenti d'indagine.

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 +1,0 m rispetto al piano campagna attuale.

Gli 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'indagine ambientale eseguita sull'area in oggetto nel Luglio 2019 a cura di Geo Group, volta ad accertare la qualità ambientale di una area oggetto di nuova lottizzazione, relativamente alla matrice terreno, permesso di verificare che l'area è stata storicamente ad uso agricolo; le indagini hanno accertato che tutti i 25 campioni prelevati ed analizzati sono risultati conformi con quanto previsto dal D.Lgs. 152/06 (Allegato 5 - Tabella 1A e B), relativamente a: "Concentrazione soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo riferiti alla specifica destinazione d'uso dei siti da bonificare", sia per i siti ad uso "commerciale e industriale" che per i siti ad uso "verde pubblico e privato e residenziale" sulla base dei parametri ricercati e che il campione di riporto R24 proveniente dal sondaggio S24 è risultato conforme con quanto previsto dal D.M. 186/2006 e al D.Lgs. n°152/2006 All. 5 Tab. 2, quindi idoneo al recupero.

In ottemperanza della normativa tecnica nazionale (NTC 2018) e in accordo con i risultati ottenuti a seguito delle indagini geofisiche espletate è possibile classificare il terreno di fondazione come appartenente alla categoria C. A seguito della definizione delle caratteristiche geofisiche del sito è stata condotta un'analisi RSL per la definizione dell'azione sismica di riferimento, secondo approccio di calcolo DGR 630/19.

L'analisi di risposta sismica locale ha determinato un fattore di amplificazione del moto sismico pari al valore di 1.37. Gli esiti dell'analisi RSL derivano un fattore di amplificazione inferiore a quello derivabile secondo approccio semplificato NTC 2018 per una categoria di sottosuolo C (1.46). In forza di ciò risulta ragionevole e cautelativo adottare un fattore di amplificazione pari a 1.46 per la stima dell'accelerazione di riferimento per le successive verifiche di liquefazione e cedimenti post-sismici. L'indagine condotta ha permesso di escludere la sussistenza di particolari criticità riconducibili ad una potenziale instabilità del sito per effetti sismici, diversamente da quanto indicato nella cartografia MOPS relativa allo studio MS del Comune di Campogalliano; dalle risultanze ottenute dalle verifiche della suscettività del sito al fenomeno di liquefazione emerge che l'areale in esame risulta esposto a un rischio variabile da "basso" a "nullo". Il sito di interesse risulta quindi privo di potenziale instabilità per effetto sismico e pertanto, sulla base dell'indagine sismica condotta si può ritenere che la progettazione antisismica esecutiva potrà essere condotta secondo l'approccio semplificato NTC 2018.

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 Lesignana che costeggia, interrato, il limite occidentale dell'ambito con direzione nord-sud, attraversandolo poi, sempre interrato, nella parte settentrionale, con direzione est-ovest e nel canale di scolo/laminazione che scorre ad ovest del comparto, lungo via del Lavoro.

Il recapito delle acque meteoriche avverrà nel Cavo Paussolo, quello delle acque nere, invece, alla condotta di via Strasburgo, che recapita al collettore dei reflui diretto al depuratore di Carpi. Il sistema di gestione delle acque meteoriche è previsto costituito da una rete che convoglia le acque intercettate dalle coperture, piazzali, viabilità e parcheggi (escluse le prime piogge) in una dorsale principale la quale confluirà nel canale di scolo posto in fregio alla S.P. n. 13 – Via Per Modena, il quale poi le recapiterà, a sua volta, nel bacino di laminazione esistente, posto a Nord del comparto in oggetto. L'esistenza di questo sistema di laminazione, costituito dal canale esistente lungo la Via del Lavoro, il suo prolungamento a nord della SP 13 e il bacino presente oltre via Ponte Alto, prima dell'immissione nel Cavo Paussolo, ampiamente sovradimensionato rispetto alle necessità attuali, è capace di assolvere la laminazione delle acque generate anche dal comparto oggetto di intervento, pertanto, si ritiene garantito il principio di invarianza idraulica, senza la necessità di realizzare opere compensative. In conformità a quanto prescritto verrà realizzato, sul cavo Paussolo, un impianto di sollevamento presso case Dallari della potenzialità di circa 150 l/s e attuata la riduzione a 30 cm della quota del relativo sbarramento esistente; l'intervento verrà eseguito secondo le specifiche indicazioni fornite dal Consorzio di Bonifica dell'Emilia Centrale.

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 nord-occidentale del comparto la quale si innesterà nella rete di pubblica fognatura esistente lungo via Strasburgo. Le attività previste non comporteranno la produzione di reflui di processo.

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. Lo studio idraulico eseguito sull'area in esame, non ha evidenziato particolari problematiche connesse al reticolo principale e al reticolo secondario di pianura. Trattandosi tuttavia di area ricompresa nella perimetrazione di zone a criticità idraulica, sono state adottate misure volte alla riduzione della vulnerabilità delle strutture in progetto e del personale, in particolare è stata esclusa la realizzazione di piani interrati o seminterrati, ritenuti i più vulnerabili in caso di allagamento e la quota d'imposta del piano terra del nuovo fabbricato sarà mantenuta a +1,00 m rispetto al piano finito dei piazzali esterni. Nella progettazione dell'intervento andranno inoltre adottati tutti gli accorgimenti costruttivi ritenuti pertinenti, secondo quanto evidenziato nella relazione idraulica, sulla base delle documento "Edifici in aree a rischio alluvione. Come ridurre la vulnerabilità" redatto dall'Autorità di Bacino del fiume Po in concerto con l'Università degli Studio di Pavia.

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 la cui capacità andrà definita in fase progettuale.

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.

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.

In corrispondenza dell'area di studio il livello della falda superficiale è prossimo al piano campagna e presenta una direzione di flusso sotterraneo verso NE; nel corso dell'indagine penetrometrica eseguita nel 2017, sono stati registrati, nei fori di sondaggio, valori di soggiacenza prossimi al piano campagna (tra 1.0 e 1.30 m dal p.d.c.), con la sola eccezione di due casi, in cui il livello di soggiacenza è risultato tra i 4.00 e 4.80 m dal p.d.c. Anche se non sono previsti piani interrati negli edifici in progetto che potrebbero interferire con tali livelli acquiferi, la progettazione e realizzazione di infrastrutture interrate dovrà comunque tenere conto della possibile interferenza con le acque sotterranee.

Le caratteristiche delle attività che si svolgeranno negli edifici sono tali da non causare rischi da sversamenti accidentali.

4.4 Qualità dell'Aria

Il presente capitolo riguarda la valutazione dello stato di qualità dell'aria nel sito oggetto di studio e la verifica degli impatti significativi sull'atmosfera derivanti dall'ampliamento della ditta TRANSMEC SpA con la costruzione di due nuovi fabbricati attigui alla sede già esistente.

L'azienda è collocata nel comune di Campogalliano ad est dell'abitato e nella zona industriale prospiciente l'autostrada A22 del Brennero.

Lo studio della componente atmosfera si presenta alquanto complesso, in relazione principalmente ai tempi di elaborazione dello studio stesso, non compatibili con i lunghi tempi di rilievo che sarebbero necessari per una caratterizzazione completa ed esauriente della situazione, ed all'elevato numero di variabili che occorrerebbe considerare, rendendo così difficile l'elaborazione e la comprensione dei risultati ottenuti.

Gli scenari di riferimento significativi da considerare per la specifica componente ambientale sono i seguenti:

- stato della componente nello scenario attuale;
- stato della componente nello scenario futuro.

Gli inquinanti analizzati sono quelli tipici delle aree urbane, particolarmente critici in quanto presenti in quantità significative o in quanto maggiormente nocivi, considerati dalla normativa più recente in materia, in particolare NO_x, PM₁₀ e O₃.

La qualità dell'aria nello scenario attuale nell'ambito di analisi è stata caratterizzata sulla base della zonizzazione regionale della qualità dell'aria e dei dati ottenuti tramite la rete provinciale di rilevamento dell'inquinamento atmosferico di Modena.

Il traffico rappresenta una delle sorgenti più significative, se non la più rilevante, di inquinanti atmosferici a livello urbano.

Nello studio sono riportate le valutazioni di tipo qualitativo relativamente agli effetti in termini di qualità dell'aria per l'attuazione dell'ambito.

La zona così identificata permette di analizzare le conseguenze in termini di inquinamento atmosferico, nello specifico in termini di emissioni di inquinanti, determinate dal carico urbanistico indotto dal progetto stesso.

4.4.1 Quadro di riferimento normativo

L'uscita del D. Lgs. n. 351 del 4 agosto 1999 ha mutato profondamente il quadro normativo in materia di inquinamento atmosferico. Il decreto di attuazione alla direttiva europea 96/62/CE stabilisce nuovi criteri di riferimento per la valutazione e la gestione della qualità dell'aria.

Il decreto, avendo valore di legge quadro, fissa il contesto generale e demanda a decreti successivi la definizione dei parametri tecnico - operativi relativi ai singoli inquinanti, e, più in generale, tutta la parte

strettamente applicativa. L'uscita di questi decreti applicativi è, a sua volta, subordinata, all'emanazione delle cosiddette direttive "figlie" della 96/62/CE da parte dell'UE.

L'uscita del DM 60/2002 contribuisce ulteriormente alla determinazione del quadro di gestione della qualità dell'aria: tale decreto ha recepito le Direttive 2000/69/CE e 30/1999/CE ed è il primo dei decreti attuativi previsti dal D. Lgs 351/99.

Le nuove disposizioni introdotte rivedono ed aggiornano i valori limite di qualità dell'aria sia sotto l'aspetto quantitativo, modificando i valori numerici di soglia, sia sotto l'aspetto qualitativo stabilendo nuove tipologie di valori limite per definire in modo sempre più preciso lo stato di qualità dell'aria.

Un aspetto nuovo introdotto negli standard europei recepiti con il DM 60/2002 è l'introduzione di un margine di tolleranza su ciascun valore limite (specifico per ciascun inquinante ed espresso in percentuale del limite stesso) che permette un adeguamento temporale ai requisiti del decreto stesso. Il margine di tolleranza viene progressivamente ridotto di anno in anno secondo una percentuale costante fino ad un valore pari a 0% per il termine prefissato di raggiungimento del limite. Il valore limite è fisso ed invariato; il margine di tolleranza viene introdotto allo scopo di pianificare gli interventi di adeguamento e perciò non ha effetto sul valore limite.

Il valore limite è fisso ed invariato; il margine di tolleranza viene introdotto allo scopo di pianificare gli interventi di adeguamento e perciò non ha effetto sul valore limite. Nelle tabelle seguenti si riportano i valori limite di riferimento fissati dalla normativa vigente per i principali inquinanti a livello urbano.

Successivamente è stato emanato il D.Lgs 13 agosto 2010, n. 155, recante "Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa". Tale decreto recepisce la direttiva 2008/50/CE e sostituisce le disposizioni di attuazione della direttiva 2004/107/CE, istituendo un quadro normativo unitario in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria ambiente, aggiornando anche i valori limite, le soglie di informazione e allarme e i valori obiettivo precedentemente stabiliti dal DM 60/2002.

Nelle tabelle che seguono sono riportati, per ogni inquinante, i valori di riferimento (valori limite, critici, soglia di informazione, ecc.) contenuti nel D. Lgs. 155/2010.

Tab. 4.7 - Valori limite assoluti (D.Lgs 155/2010 – Allegato XI)

Periodo di mediazione	Valore limite	Margine di tolleranza	Data alla quale il valore limite deve essere raggiunto
Biossido di zolfo			
1 ora	350 µg/m ³ da non superare più di 24 volte per anno civile		(1)
1 giorno	125 µg/m ³ da non superare più di 3 volte per anno civile	Nessuno	(1)
Biossido di azoto *			
1 ora	200 µg/m ³ di NO ₂ da non superare più di 18 volte per anno civile	50 % il 19 luglio 1999, con una riduzione il 1 gennaio 2001 e successivamente ogni 12 mesi secondo una percentuale annua costante, per raggiungere lo 0 % entro il 1 gennaio 2010.	1 gennaio 2010
Anno civile	40 µg /m ³	50 % il 19 luglio 1999, con una riduzione il 1 gennaio 2001 e successivamente ogni 12 mesi secondo una percentuale annua costante, per raggiungere lo 0 % entro il 1 gennaio 2010	1 gennaio 2010
Benzene *			

PROPOSTA DI ACCORDO OPERATIVO AI SENSI DELLA L.R. 24/2017
 AMBITO PRODUTTIVO 47.32 – CAMPOGALLIANO (MO)

VALSAT

Periodo di mediazione	Valore limite	Margine di tolleranza	Data alla quale il valore limite deve essere raggiunto
Anno civile	5,0 µg /m ³	5,0 (100%) il 13 dicembre 2000, con una riduzione il 1 gennaio 2006 e successivamente ogni 12 mesi di 1 /m ³ , fino a raggiungere lo 0 % il 1 gennaio 2010	1 gennaio 2010
Monossido di carbonio			
Media massima giornaliera calcolata su 8 ore (2)	10 mg/m ³		(1)
Piombo			
Anno civile	0,5 µg /m ³ (3)		(1) (3)
PM10			
1 giorno	50 µg /m ³ , da non superare più di 35 volte per anno civile	50 % il 19 luglio 1999, con una riduzione il 1 gennaio 2001 e successivamente ogni 12 mesi secondo una percentuale annua costante, per raggiungere lo 0 % entro il 1 gennaio 2005	(1)
Anno civile	40 µg /m ³	20 % il 19 luglio 1999, con una riduzione il 1 gennaio 2001 e successivamente ogni 12 mesi secondo una percentuale annua costante, per raggiungere lo 0 % entro il 1 gennaio 2010	(1)
PM2,5			
FASE 1			
Anno civile	25 µg /m ³	20 % l'11 giugno 2008, con una riduzione il 1 gennaio successivo e successivamente ogni 12 mesi secondo una percentuale annua costante, fino a raggiungere lo 0 % entro il 1 gennaio 2015	1 gennaio 2015
Fase 2 (4)			
Anno civile	(4)		1 gennaio 2020

(1) Già in vigore dal 1 gennaio 2005.

(2) La massima concentrazione media giornaliera su 8 ore si determina con riferimento alle medie consecutive su 8 ore, calcolate sulla base di dati orari ed aggiornate ogni ora. Ogni media su 8 ore in tal modo calcolata è riferita al giorno nel quale la serie di 8 ore si conclude: la prima fascia di calcolo per un giorno è quella compresa tra le ore 17.00 del giorno precedente e le ore 01:00 del giorno stesso; l'ultima fascia di calcolo per un giorno è quella compresa tra le ore 16:00 e le ore 24:00 del giorno stesso.

(3) Tale valore limite deve essere raggiunto entro il 1 gennaio 2010 in caso di aree poste nelle immediate vicinanze delle fonti industriali localizzate presso siti contaminati da decenni di attività industriali. In tali casi il valore limite da rispettare fino al 1 gennaio 2010 è pari a 1,0 µg/m³ e le aree in cui si applica questo valore limite non devono comunque estendersi per una distanza superiore a 1.000 m. rispetto a tali fonti industriali.

(4) Valore limite da stabilire con successivo decreto ai sensi dell'art. 22 comma 6, tenuto conto del valore indicativo di 20 µg/m³ delle verifiche effettuate dalla Commissione europea alla luce di ulteriori informazioni circa le conseguenze sulla salute e sull'ambiente, la fattibilità tecnica e l'esperienza circa il conseguimento del valore obiettivo negli Stati membri.

*Per le zone e gli agglomerati per cui è concessa la deroga prevista dall'art. 9 comma 10 i valori limite devono essere rispettati entro la data prevista dalla decisione di deroga, fermo restando, fino a tale data, l'obbligo di rispettare tali valori aumentati del margine di tolleranza massimo.

Tab. 4.8 - Livelli critici per la protezione della vegetazione (D. Lgs. 155/2010 – Allegato XI)

Periodo di mediazione	Livello critico annuale (anno civile)	Margine di tolleranza
Biossido di zolfo		
Anno civile	20 µg /m ³	Nessuno
Periodo invernale (1°ottobre – 31 marzo)	20 µg /m ³	Nessuno
Ossidi di azoto		
Anno civile	30 µg /m ³ NOx	Nessuno

Tab. 4.9 - Soglie di allarme per inquinanti diversi dall'ozono (D. Lgs. 155/2010 – Allegato XII)

Inquinante	Soglia di allarme (1)
Biossido di zolfo	500 µg /m ³
Biossido di azoto	400 µg /m ³

(1) Le soglie devono essere misurate su tre ore consecutive presso siti fissi di campionamento aventi un'area di rappresentatività di almeno 100 km² oppure pari all'estensione dell'intera zona o dell'intero agglomerato se tale zona o agglomerato sono meno estesi.

Tab. 4.10 - Soglie di informazione e allarme per l'ozono (D. Lgs. 155/2010 – Allegato XII)

Finalità	Periodo di mediazione	Soglia
Soglia di informazione	1 ora	180 µg /m ³
Soglia di allarme	1 ora	240 µg /m ³

In sostanza il D.Lgs. 155/2010 conferma tutti gli obiettivi della precedente normativa, conferma tutti gli inquinanti, introducendo importanti novità solo per il PM2,5, per il quale sono stabiliti un valore limite, un valore obiettivo e un obbligo di concentrazione all'esposizione.

Il D.Lgs. 155/2010 varia invece il concetto di zonizzazione del territorio. Alla luce del D.Lgs. 351/1999, dei nuovi limiti e delle scadenze temporali imposte dal D.M. n. 60/2002, le Regioni dovevano effettuare la zonizzazione del territorio sulla base delle direttive tecniche emanate con il D.M. n. 261/2002. Tale decreto prevedeva una delimitazione delle zone strettamente correlata alle misure rappresentative, indagini o stime, effettuate al fine di valutare preliminarmente la qualità dell'aria e, quindi, le azioni da intraprendere. Alle diverse zone omogenee per concentrazione degli inquinanti indicati dal D.M. 60/2002 dovevano essere associati diversi tipi di piani e programmi: piani di mantenimento, di risanamento o d'azione.

I nuovi criteri fissati dal D.Lgs. 155/2010 (Appendice I) invece richiedono la valutazione e gestione della qualità per zone omogenee dal punto di vista delle pressioni, delle caratteristiche orografiche e meteo-climatiche e del grado di urbanizzazione del territorio, ossia delle cause cui è riconducibile l'inquinamento.

L'approccio alla zonizzazione è perciò ribaltato: prima il punto di partenza per la zonizzazione era lo stato della qualità dell'aria, la situazione di inquinamento e la sua intensità, con il D.Lgs. 155/2010 il punto di partenza è la conoscenza delle cause che generano l'inquinamento e non la situazione di inquinamento che ne è la conseguenza.

La provincia di Modena ha approvato, con delibera n° 47/2007, il "Piano di Tutela e Risanamento della Qualità dell'Aria" (PTRQA), entrato in vigore il 9 maggio 2007, che ha valore di variante al Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP).

In base alla zonizzazione descritta nel Piano, il comparto risulta all'interno della zona B, territorio dove i valori della qualità dell'aria sono inferiori al valore limite. In questa zona è necessario adottare piani di mantenimento (art. 13 Norme di Attuazione).

Infine, la regione Emilia-Romagna ha approvato con deliberazione n. 115 dell'11 aprile 2017 il Piano Aria Integrato Regionale.

Il Piano contiene le misure per il risanamento della qualità dell'aria al fine di ridurre i livelli degli inquinanti sul territorio regionale e rientrare nei *valori limite* e nei *valori obiettivo* fissati dalla Direttiva 2008/50/CE e dal D.Lgs 155/2010.

In merito all'applicazione degli articoli 8, comma 1 e 20, comma 2 delle Norme Tecniche di Attuazione (NTA) della proposta di Piano Aria Integrato Regionale (PAIR 2020), le quali prevedono che "il parere motivato di 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, si conclude con una valutazione che dà conto dei significativi effetti sull'ambiente di tali piani o programmi, se le misure in essi contenute determinino un peggioramento della qualità dell'aria e indica le eventuali misure aggiuntive idonee a compensare e/o mitigare l'effetto delle emissioni introdotte".

Tali disposizioni costituiscono un richiamo forte alla necessità che, già a partire dal livello pianificatorio o programmatico, sia posta attenzione agli aspetti legati alla qualità dell'aria e che sia conseguentemente sviluppata in modo adeguato la valutazione dei carichi emissivi delle misure contenute nei nuovi piani o programmi all'interno delle procedure di valutazione ambientale strategica. Lo spirito della norma è quindi quello di orientare con decisione il processo di formazione dei nuovi strumenti di pianificazione e governo del territorio.

L'ambito di applicazione delle citate norme tecniche di attuazione sono i piani e programmi generali e di settore sottoposti a VAS, come indicato nell'articolo 6 del D.Lgs. 152/2006.

Per quanto concerne la valenza della previsione "dei piani e programmi, generali e di settore" si fa rinvio a quanto previsto all'art. 10 della L.R. 20/2000 per i Piani che può a questi fini essere concettualmente applicato anche ai Programmi.

Di conseguenza, in linea con la prassi sin qui seguita in materia di pianificazione territoriale, si intendono come "piani generali" il Piano Territoriale Regionale (PTR), il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) ed il Piano Strutturale Comunale (PSC). Viceversa i Piani Operativi Comunali (POC) ed i Piani Urbanistici (PU) non rientrano nei "Piani generali" o nei "Piani di settore"; pertanto tale norma non è applicabile all'ambito in oggetto.

In ogni caso, nella successiva fase di progettazione, saranno seguite le NTA del PAIR, pertinenti.

4.4.2 Caratterizzazione dell'area oggetto di analisi

L'area oggetto di studio, si colloca nella zona a est dell'abitato di Campogalliano, all'interno dell'area industriale di via del lavoro. La ditta è prossima, oltre che ad altri fabbricati produttivi, ad una zona agricola prospiciente la zona industriale, e da alcuni edifici residenziali.

Nello scenario attuale l'area è collegata alla viabilità principale tramite la SP 13 (che unisce Campogalliano con Modena) e via del Lavoro. È distante in linea d'aria circa 1000 metri dal casello autostradale per l'autostrada A22 del Brennero e 2000 m dall'ingresso per l'Autostrada del sole A1.

Figura 37 - Localizzazione del punto di monitoraggio con mezzo mobile



L'analisi di un intorno territoriale più ampio vede la presenza di vaste aree agricole con la presenza di edifici rurali adibiti a residenze. A sud est e nord ovest sono insediate le aree industriali di Modena e Campogalliano rispettivamente, oltre al già citato abitato del comune stesso di Campogalliano.

4.4.3 Stato di qualità dell'aria nello scenario attuale

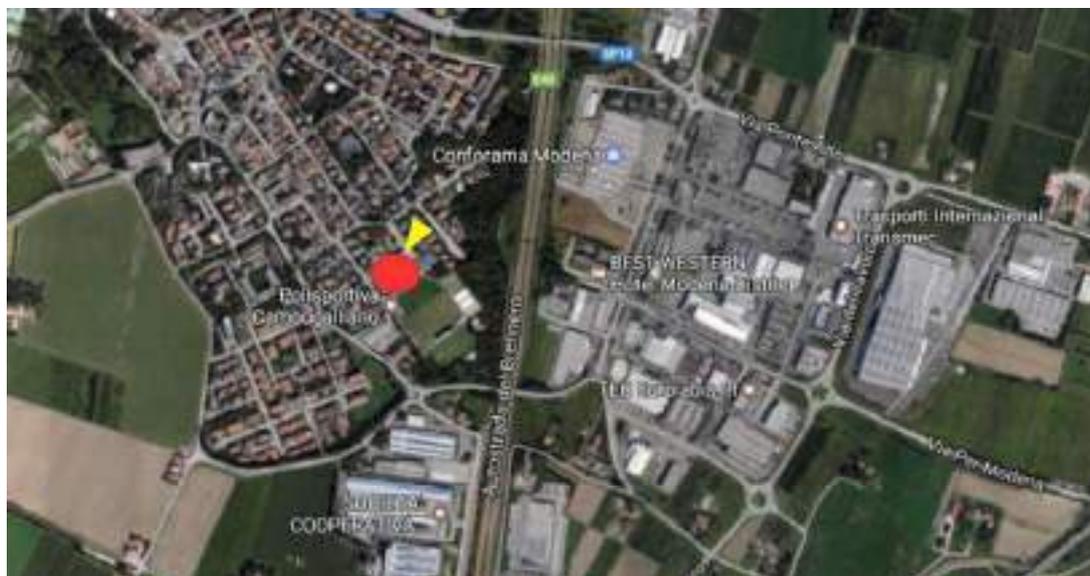
Per la valutazione della qualità dell'aria atmosferica si fa solitamente riferimento ai dati misurati dalle stazioni della rete di monitoraggio, i Report annuali sono elaborati da ARPAE e sono per ora disponibili fino all'anno 2017.

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 interessata dal traffico in ingresso ed in uscita al casello autostradale dell'A22. Per questa ragione la valutazione viene fatta rispetto alla stazione di fondo sub-urbano di Carpi ed alla stazione di traffico di via Giardini di Modena.

L'area di indagine è collocata al margine del centro abitato di Campogalliano non lontana da A1 ed A22; per questo si sono presi in esame anche un'indagine svolta tra il 12 gennaio e l'8 febbraio 2017 in via Mattei a minore distanza dalla A22; in Figura 38 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 la misura col mezzo mobile e quelle delle stazioni fisse deve avvenire solamente per lo stesso periodo temporale, successivamente si può operare una estrapolazione dei risultati su base annuale.

Figura 38 - Localizzazione del punto di monitoraggio con mezzo mobile



L'analisi viene effettuata per i due parametri più significativi, riguardo le emissioni in atmosfera della zona che sono quelle da traffico.

Di seguito si riportano i grafici estratti dai rispettivi report ed un breve commento per ogni punto di campionamento.

4.4.3.1 Particolato PM10

In Figura 39 sono riportati i risultati delle PM10 rilevate dal mezzo mobile e confrontati con quelli misurati nelle stazioni fisse; il numero di giornate in cui il valore limite giornaliero è stato superato sono inferiori alla stazione di traffico di Modena ma superiori alla stazione suburbana di Carpi.

Figura 39 - Risultati rilevati dal mezzo mobile a confronto con quelli misurati nella rete

Polveri PM10: Elaborazione dati giornalieri							Confronto con la normativa		
Zona	Tipo	Dal 12 gennaio al 8 febbraio 2017					Anno 2016		
		Dati validi (%)	Minimo (µg/m³)	Massimo (µg/m³)	Media (µg/m³)	n° sup. VL giornaliero	Media annuale (µg/m³)	n° sup. VL giornaliero	
Pianura Ovest	CAMPOGALLIANO via Mattei *	100%	11	187	61	14	-	-	
	Giardini - Modena **	100%	12	207	73	17	30	40	
	Parco Ferrari - Modena *	93%	23	182	68	15	27	23	
	Remesina - Carpi *	75%	12	134	47	8	26	34	
Classificazione Zona	Classificazione Stazione	DLgs155/2010 : Valore Limite giornaliero = 50 µg/m³ Valore Limite annuale = 40 µg/m³					40	35	
Urbana	Traffico								
Suburbana	Fondo								
Rurale	Industriale								

 Dati non sufficienti per l'elaborazione
 ≤ Valore Limite
 > Valore Limite

In Figura 40 sono riportati i superamenti rilevati annualmente nelle stazioni di rilevamento dal 2006 al 2017; nel 2016 il numero di superamenti del valore limite giornaliero (35) è stato superato nella stazione di traffico di via Giardini a Modena ma solo sfiorato nella stazione suburbana di Carpi.

Figura 40 - giornate di superamento del valore di 50 µg/m³ (fonte Arpae Report 2016)

Zona	Comune	STAZIONI	Tipo	Numero superamenti del Valore Limite giornaliero												Num. Sup. anno 2016
				gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	sett	ott	nov	dic	
Pianura Ovest	Modena	Giardini	Traffico	16	3	0	1	0	0	0	0	0	3	9	8	40
	Modena	Parco Ferrari	Fondo	10	0	0	1	0	0	0	0	0	2	7	3	23
	Carpi	Remesina	Fondo	14	2	0	1	0	0	0	0	0	3	9	5	34
	Mirandola	Gavello	Fondo	14	3	0	1	0	1	0	0	1	1	5	5	31
	Fiorano	San Francesco Parco	Traffico	11	3	0	4	0	0	0	0	0	5	13	13	49
	Sassuolo	Edilcarani	Fondo	10	4	0	4	0	0	0	0	0	3	6	11	40
Stazioni Locali	Modena	*Albareto	Industriale	15	0	0	1	0	0	0	0	0	2	8	6	32
	Modena	*Tagliati	Industriale	13	0	0	1	0	0	0	0	0	2	6	5	27
	Modena	*Belgio	Industriale	15	3	0	1	0	0	0	0	0	3	9	6	39

■ ≤ Valore Limite ■ > Valore Limite
 DLgs 155/2010: Numero di superamenti del Valore Limite giornaliero= 35
 DLgs 155/2010: Valore Limite giornaliero= 50 µg/m³

4.4.3.2 Biossido di azoto NO₂

In Figura 41 sono riportati i risultati dal mezzo mobile e confrontati con quelli misurati nelle stazioni fisse; i valori medi di NO₂ nel sito indagato sono inferiori a quelli misurati in tutte le altre stazioni; nel periodo di misura non sono stati registrati superamenti del valore limite orario (200 µg/m³) per la protezione della salute umana.

Figura 41 - Risultati rilevati dal mezzo mobile a confronto con quelli misurati nella rete

Biossido di azoto - NO ₂ : Elaborazione dati orari								Confronto con la normativa	
Zona		Tipo	Dal 12 gennaio al 8 febbraio 2017					Anno 2016	
			Dati validi (%)	Minimo (µg/m ³)	Massimo (µg/m ³)	Media (µg/m ³)	n° ore sup. del VL orario	Media annuale (µg/m ³)	n° ore sup. del VL orario
Pianura Ovest	CAMPOGALLIANO via Mattei	Fondo	100%	< 12	114	42	0	-	-
	Giardini - Modena	Traffico	100%	< 12	142	61	0	42	1
	Parco Ferrari - Modena	Fondo	100%	< 12	115	46	0	30	0
	Remesina - Carpi	Fondo	100%	< 12	108	43	0	28	0
Classificazione Zona	Classificazioni e Stazione		DLgs155/2010 : Valore Limite orario = 200 µg/m ³ (media oraria da non superare più di 18 volte in un anno) Valore Limite annuale = 40 µg/m ³ (media annua)					40	18
Urbana	Traffico								
Suburbana	Fondo								
Rurale	Industriale								

In Figura 42 sono riportati i valori della concentrazione media annuale del biossido di azoto, il valore limite di 40 µg/m³ viene superato per le stazioni influenzate dal traffico veicolare, quali Giardini a Modena e San Francesco a Fiorano ma non nelle altre stazioni di rilevamento.

Figura 42 - Valore medio annuo biossido di azoto di 40 µg/m³ (fonte Arpa Report 2016)

Zona	Comune	STAZIONI	Tipo	Dati validi (%)	Concentrazioni (µg/m ³)								Media annuale (µg/m ³)
					min	media	max	50°	90°	95°	98°		
Pianura Ovest	Modena	Giardini		100	< 12	42	160	39	72	85	101	42	
	Modena	Parco Ferrari		100	< 12	31	135	28	57	68	81	31	
	Carpi	Remesina		98	< 12	28	117	24	52	62	78	28	
	Mirandola	Gavello		100	< 12	13	56	10	28	34	40	13	
	Fiorano	San Francesco		99	< 12	45	153	41	85	97	110	45	
	Sassuolo	Parco Edificari		98	< 12	21	105	17	39	48	60	21	
Stazioni Locali	Modena	Albareto		99	< 12	24	97	20	49	55	63	24	
	Modena	Tagliati		99	< 12	25	122	20	49	57	68	25	
	Modena	Belgio		100	< 12	34	180	30	65	78	94	34	

	Urbana		Traffico		≤ Valore Limite		> Valore Limite
	Suburbana		Fondo	DLgs 155/2010: Valore Limite orario= 200 µg/m ³ (da non superare più di 18 volte per anno civile)			
	Rurale		Industriale	DLgs 155/2010: Valore Limite annuale = 40 µg/m ³			

La normativa prevede che tutti i parametri debbano essere valutati sull'anno solare; sulla base della procedura di correlazione applicata da ARPAE tra i dati misurati durante la campagna di 4 settimane con il mezzo mobile confrontandoli con i risultati rilevati nello stesso periodo nelle stazioni di monitoraggio della rete provinciale meglio correlate con il sito in esame, è possibile stimare il rispetto od il superamento dei limiti annui per i parametri più critici, NO₂ e PM₁₀.

Nel caso in esame, la procedura di stima portava a concludere come fosse probabile il rispetto dei valori limiti annui nel punto di misura sia per PM₁₀ che per NO₂.

L'area interessata all'accordo di programma non coincide con quella in cui è stata fatta l'indagine; l'area interessata all'accordo di programma risulta: più direttamente esposta alle emissioni da traffico nella direttrice via per Modena e via del Lavoro, meno influenzata dalle emissioni della A22, più libera da costruzioni e quindi favorita per quanto riguarda la dispersione degli inquinanti nell'atmosfera.

Complessivamente si può ritenere che i livelli di concentrazione di PM₁₀ e di NO₂ che sono ora presenti nell'area interessata all'accordo di programma possano essere tendenzialmente inferiori a quelli presenti nell'area di via Mattei.

4.4.4 Compatibilità dell'intervento futuro e misure di mitigazione

Nel presente paragrafo viene analizzata la compatibilità dell'intervento, in riferimento allo stato della qualità dell'aria.

L'intervento in oggetto nell'ambito prevede l'ampliamento della sede della Ditta Transmec già insediata nel lotto posto ad ovest rispetto alla via Stalingrado, attraverso l'insediamento di due nuove strutture, entrambe con destinazione d'uso produttiva di tipo logistica, che si svilupperanno ad est dello stabile già esistente.

Nello scenario futuro le sorgenti che potranno incidere sul clima atmosferico nell'intorno dell'area di ampliamento, fanno riferimento esclusivamente al traffico stradale indotto dall'intervento stesso sulla viabilità adiacente; l'attività di logistica che s'insiederà nell'area, non prevede infatti alcun tipo di lavorazione che possa determinare emissioni di fumi di combustione ne aspirazioni da processi produttivi e le uniche emissioni potranno essere quelle derivanti dagli impianti di riscaldamento/condizionamento per gli uffici dei due edifici, determinando pertanto emissioni dirette in atmosfera del tutto trascurabili.

All'interno delle aree a magazzino non sono inoltre previste emissioni inquinanti in quanto tutti i mezzi di sollevamento (muletti, transpallet) saranno elettrici.

Durante la campagna di caratterizzazione del clima acustico sono stati condotti dei rilievi di traffico veicolare i cui risultati, possono essere utilizzati per una valutazione dell'impatto sulla rete stradale e sull'inquinamento atmosferico dell'area.

Dai dati forniti dalla società di progettazione risulta che il traffico giornaliero, indotto dai nuovi fabbricati sia pari a 630 veicoli leggeri (auto e veicoli commerciali leggeri) e 100 veicoli pesanti in ingresso e in uscita dai fabbricati.

Tale incremento non è ritenuto rilevante ai fini di un peggioramento della qualità dell'aria; se consideriamo infatti che i volumi di traffico presenti nelle attigue autostrade sono decisamente alti, si può presupporre che l'incremento veicolare indotto dalle attività previste nei nuovi fabbricati non rappresenti un determinante aggravio per le condizioni della qualità atmosferica della zona

In conclusione, facendo riferimento a quanto sopra descritto, si ritiene che l'ampliamento oggetto di studio risulti coerente con il Piano Aria Integrato Regionale (PAIR) della Regione Emilia Romagna, in quanto non peggiora la qualità dell'aria. Il progetto non determina variazioni, e non comporta quindi complessivamente uno scenario emissivo futuro che non si discosta da quello attuale.

Fermo restando che si tratta di incrementi del tutto trascurabili, al fine di mitigare le maggiori emissioni di inquinanti in atmosfera, oltre alla messa a dimora di piante ad alto fusto, si potrà valutare l'opportunità di utilizzare moderne tecniche fotocatalisi attraverso il trattamento di superfici sia verticali che orizzontali con prodotti a base di biossido di titanio.

4.5 Verde, ecosistemi, paesaggio e beni culturali

4.5.1 Lo scenario attuale

L'area in cui è prevista la realizzazione dell'intervento oggetto di Accordo, si presenta attualmente non urbanizzata (area agricola), in parte coltivata a seminativo, in adiacenza al polo industriale di Campogalliano; nella zona settentrionale dell'ambito sono presenti rade alberature lungo il vecchio tracciato del Canale di Lesignana, che nel tratto ad andamento est-ovest è stato interrato e parzialmente spostato qualche metro verso nord rispetto alla sua posizione precedente; lungo il margine meridionale, in adiacenza alla nuova Via per Modena, il limite dell'Ambito è segnato da un filare alberato continuo, più rado solo lungo il margine sud-occidentale.

Figura 43 – Vista dell’ambito oggetto di Accordo





Vista verso est da Via Strasburgo



Vista verso nord da Via Per Modena

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 ma 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.

4.5.2 Lo scenario futuro

L'intervento oggetto di Accordo prevede la costruzione di nuovi fabbricati costituiti da due capannoni produttivi ad uso logistica, che occuperanno buona parte dell'Ambito d'intervento; lo sviluppo dei nuovi edifici sarà ben mitigato dalle aree verdi che da progetto sono previste lungo tutto il perimetro esterno del lotto. In particolare il verde previsto nell'insediamento è concentrato sui confini meridionale e orientale, prevedendo la realizzazione di una fascia di mitigazione paesaggistica di verde, su tutto il confine EST dell'area di intervento e una fascia di verde, non interessata da attività, posta lungo il perimetro sud, che sarà oggetto di cessione. La scelta di tale concentrazione delle aree verdi ne facilita in generale la manutenzione e il mantenimento in condizioni ottimali, oltre ovviamente a costituire una mitigazione visiva sui lati prospicienti la campagna, in modo da non alterare la percezione dell'orizzonte vasto.

Per quanto riguarda la fascia di mitigazione paesaggistica prevista sul lato orientale, viene proposta dai progettisti una lieve riduzione della profondità (circa 17 metri invece che 20 metri), in considerazione della ridotta dimensione del fronte est interessato dalla presente proposta.

La scelta progettuale di realizzare la dotazione di verde sui limiti esterni dell'area di intervento, come suggerito dal PSC, non solo consente di schermare l'effetto visivo e salvaguardare il limite del paesaggio agrario circostante, ma tiene in considerazione anche la crescente necessità (destinata ad aumentare nei prossimi anni) di posti auto a servizio delle attività insediate nelle aree industriali.

4.5.3 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 una fascia di mitigazione paesaggistica a verde lungo il perimetro orientale dell'intervento, garantirà 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 per Modena, lungo la quale sarà mantenuta una fascia di verde non interessata dalle attività in progetto.

4.6 Elettromagnetismo

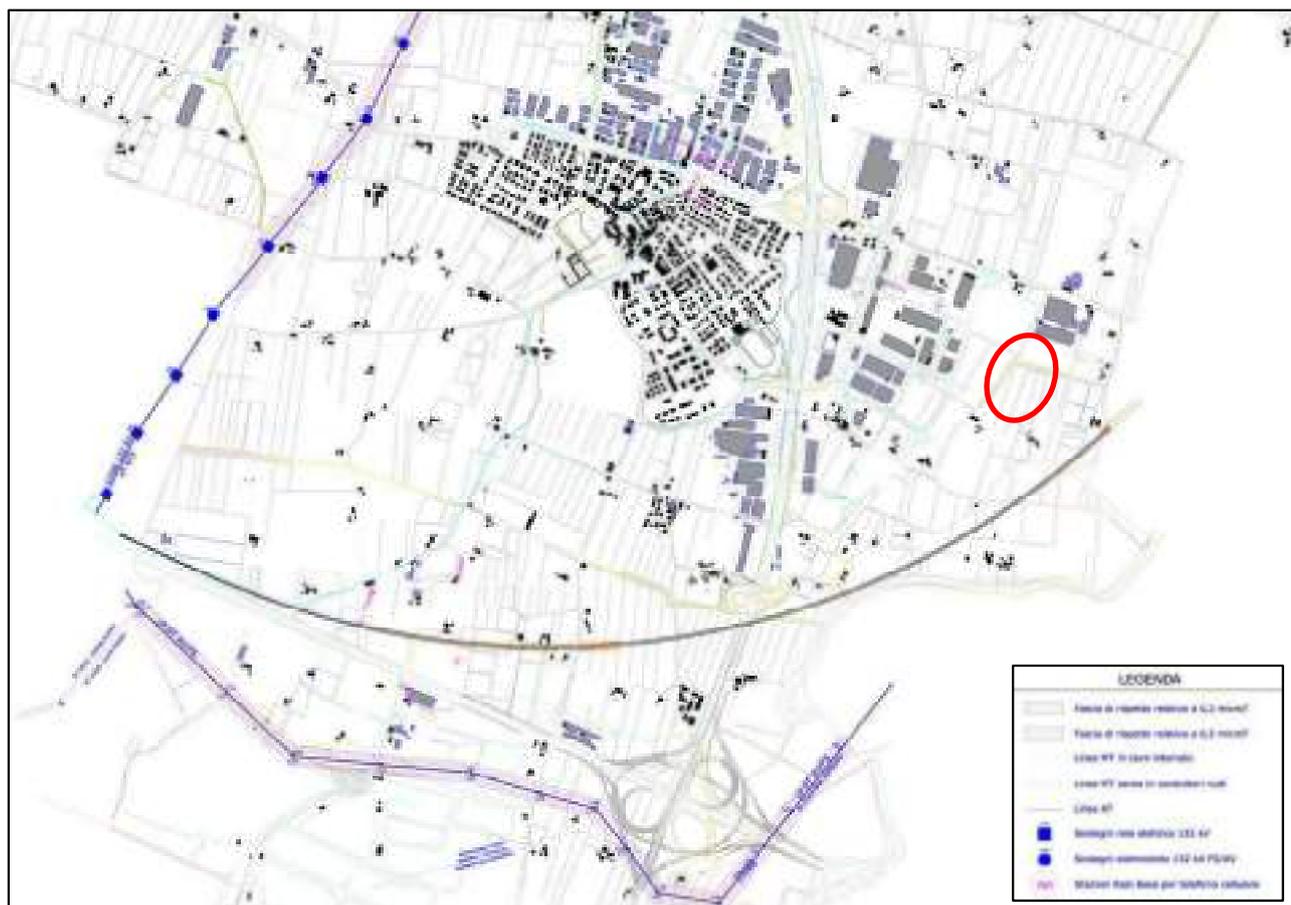
4.6.1 Stato di fatto

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 200 m di distanza in direzione est, nelle immediate adiacenze del tracciato ferroviario TAV. Non sono presenti impianti radiotelevisivi e quelli delle telecomunicazioni rientrano negli standard di un'area produttiva.

Figura 44 – 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 l'area in esame.



4.6.2 *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.

All'interno dell'ambito d'intervento è prevista la realizzazione di una cabina di trasformazione da MT a BT, con linee interrate; i consumi elettrici, non essendo prevista attività di produzione, sono limitati a quelli necessari per gli uffici e magazzini.

Le coperture degli edifici saranno realizzate in modo da consentire da un lato la penetrazione di illuminazione diffusa e dall'altro di disporre di ampie superfici per la posa di pannelli fotovoltaici; si prevede la realizzazione di due impianti fotovoltaici, uno per ogni fabbricato, con una potenza pari a 9,5 Kwp (asset 2) e 12 Kwp (asset 3) aventi una superficie rispettivamente di 65 mq (Asset 2) e 90 mq (Asset 3). Questa superficie di pannelli fotovoltaici può consentire la produzione sufficiente per la gestione degli uffici facenti parte degli stabilimenti.

Al fine di contenere i consumi energetici è previsto l'utilizzo di impianti di riscaldamento ad alta efficienza, con pompe di calore aria/aria regolazione climatica e termostato in ogni ambiente riscaldato.

4.6.3 *Sintesi e conclusioni*

La zona oggetto dalla proposta di Accordo in cui si prevede di realizzare un nuovo sito produttivo, non è attraversata da linee elettriche che possano emettere particolari campi elettromagnetici; non sono inoltre presenti impianti radiotelevisivi e quelli delle telecomunicazioni rientrano negli standard di un'area produttiva.

All'interno dell'ambito d'intervento è prevista la realizzazione di una cabina di trasformazione da MT a BT, con linee interrate; i consumi elettrici, non essendo prevista attività di produzione, sono limitati a quelli necessari per gli uffici e magazzini.

La prevista autoproduzione consente di limitare al massimo la richiesta di energia elettrica e l'impiego di impianti di riscaldamento ad alta efficienza, con pompe di calore aria/aria regolazione climatica e termostato in ogni ambiente riscaldato, consentirà di contenere i consumi energetici.

In base alla specifica tipologia di attività produttiva che si insedierà nell'area in esame non si rilevano pertanto particolari fabbisogni energetici. La rete elettrica esistente del polo industriale di Campogalliano, a questo livello di analisi, risulta pertanto compatibile con il fabbisogno energetico del nuovo insediamento, considerata l'attività prevista. In ogni caso, l'intervento dovrà caratterizzarsi nel rispetto delle prestazioni di qualità ecologico ambientale richiesta dalla Scheda di Ambito del PSC.