

***INTESA STRATEGICA DI PIANIFICAZIONE***

*Ai sensi degli articoli artt. 18, 58 e 59 delle NdA del vigente PTCP della Provincia di Bergamo*

***RELAZIONE TECNICA DI COERENZA CON IL PTCP E DI VERIFICA DEGLI IMPATTI***

***RELATIVA AGLI INTEVERNTI DI LOGISTICA AMBITO DI TRASFORMAZIONE  
PRODUTTIVA ATP01 DEL DOCUMENTO DI PIANO DEL VIGENTE PGT DEL COMUNE  
DI CALVENZANO***

***\* \* \* \* \****

## Sommario

1. PREMESSA.....	3
2. LOCALIZZAZIONE DELL'AMBITO OGGETTO .....	4
3. PROFILI DI COERENZA URBANISTICA IN RAPPORTO ALLE PREVISIONI DEL VIGENTE PIANO TERRITORIALE REGIONALE (PTR), DELLA RETE ECOLOGICA REGIONALE ED ALLE DISPOSIZIONI DEL VIGENTE PTCP DELLA PROVINCIA DI BERGAMO .....	5
4. OBIETTIVI E CONTENUTI DI MASSIMA DEL PIANO ATTUATIVO.....	20
6. ONERI DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA - OPERE PUBBLICHE E DI INTERESSE PUBBLICO E GENERALE – P.d.C CONVENZIONATO.....	26
7. VALUTAZIONE DELL'IMPATTO DELL'INIZIATIVA SUL SISTEMA INFRASTRUTTURALE – ANALISI DELLA COMPATIBILITA' VIABILITICA DEL PROGETTO DEDOTTO NEL PIANO ATTUATIVO.....	27

## 1. PREMESSA

La presente *Relazione Tecnica*, predisposta a supporto della specifica *Intesa Strategica* di cui agli artt. 18 e 59, comma 2 delle NTA vigente PTCP della Provincia di Bergamo, concerne la proposta di Piano Attuativo riguardante l'area dell'Ambito di Trasformazione Produttiva ATP01 del Documento di Piano del vigente P.G.T. del Comune di Calvenzano.

Più nello specifico, in conformità a quanto previsto dall'art. 59, comma 2 delle NTA del vigente PTCP di Bergamo, la presente *Relazione* risulta finalizzata a definire e precisare "**obiettivi, contenuti di massima, coerenza con il PTCP e valutazione di impatto dell'iniziativa**" promossa dalla Società Officine MAK S.r.l., complessivamente preordinata all'inclusione dall'Ambito di Trasformazione Produttiva ATP01, con previsione di realizzazione – senza alcun incremento della capacità edificatoria già assegnata dal vigente PGT comunale - di un insediamento a destinazione logistica in dimensionamento pari a mq. 25.073 di SLP.

Tenuto conto che il P.A., di cui trattasi comporta l'insediamento di una logistica con superficie utile superiore a 3 ettari ed inferiori a 20 ettari ed un quantitativo di merce movimentato inferiore a 400.000 t annue, risultano soggette a verifica di assoggettabilità a Valutazione Impatto Ambientale, ai sensi di quanto previsto dall'Allegato B, punto 7, lett. e2) della LR 5/2010 ("*Piattaforme logistiche non intermodali, depositi di merci o veicoli, centri di magazzinaggio generale e simili, che interessano una superficie operativa superiore a 3 ettari*"), da espletarsi nei termini e con le modalità da ultimo precisate nel DL 77/2021 (convertito con legge n. 108/2021).

Oltre a quanto sopra, si segnala che in data 15/11/2021 il Soggetto Proponente (Officine MAK S.r.l.) - dando seguito a quanto dichiarato in sede di presentazione del Piano Attuativo - ha formalmente richiesto alla scrivente Amministrazione comunale di voler attivare, presso la Provincia di Bergamo, l'*iter* di concertazione (*i.e.* Tavolo Interistituzionale per la progettualità sovracomunale) previsto dagli artt. 18, 58 e 59 delle NTA del vigente PTCP.

Si rileva, peraltro, che l'intervento dedotto nel Piano Attuativo convenzionato in oggetto – anche nel caso di applicazione della riduzione del 50% della soglia dimensionale di cui al DM 52/2015 – non è da sottoporsi a verifica di assoggettabilità a VIA (di competenza regionale) in rapporto alla fattispecie di cui all'Allegato B, punto 7, lett. a) della LR 5/2010 (riferita ai "*Progetti di sviluppo di zone industriali o produttive con una superficie interessata superiore ai 40 ettari*"), atteso che l'ambito oggetto di Piano Attuativo ha un'estensione territoriale inferiore a 20 ha.

## 2. LOCALIZZAZIONE DELL'AMBITO OGGETTO

Dal punto di vista localizzativo, il compendio immobiliare oggetto di P.A. da assumersi in conformità *in parte qua* al vigente PGT comunale risulta essere ubicato in zona periferica rispetto al centro abitato del Comune di Calvenzano, essendo localizzato nel quadrante sud del territorio comunale; il suddetto compendio immobiliare è contornato, su due lati (sud e est) del proprio perimetro, da aree agricole, mentre sul lato nord delimitato da dalla S. P. 185 ed il lato est dalla S.P. 2 (cfr. Fig. 1).

Fig. 1 – Localizzazione del P.d.C. Convenzionato



Si dà atto, inoltre, che la zona che si sviluppa nella parte nord dell'asse stradale della S.P. 185 e la parte ad est della S.P. 2 è già caratterizzata, allo stato attuale, dalla presenza di insediamenti logistici, artigianali e produttivi di considerevoli dimensioni, conseguendone che la prevista allocazione in sito di un insediamento a destinazione logistica si contestualizza in modo coerente con il tessuto edificato esistente nel contesto territoriale di riferimento.

### 3. PROFILI DI COERENZA URBANISTICA IN RAPPORTO ALLE PREVISIONI DEL VIGENTE PIANO TERRITORIALE REGIONALE (PTR), DELLA RETE ECOLOGICA REGIONALE ED ALLE DISPOSIZIONI DEL VIGENTE PTCP DELLA PROVINCIA DI BERGAMO

In via preliminare, si dà atto che il Piano Territoriale Regionale della Lombardia (di seguito anche solo PTR)<sup>1</sup> ha formato oggetto di adeguamento ai criteri di riduzione di consumo di suolo declinati dalla LR 31/2014<sup>2</sup>, costituendo, sotto tale profilo, quadro di riferimento programmatico di verifica del livello di consumo di suolo di tutte le trasformazioni territoriali.

Ciò premesso, si rileva che il PTR (integrato ed aggiornato nei termini di cui sopra) include le aree oggetto del P.A., di cui trattasi in massima parte, le cui aree sono incluse in ATP01 del Documento di Piano risultano essere ricomprese nella **“Superficie urbanizzata”**: ne consegue che il PTR conferma - in chiave ricognitiva delle previsioni urbanistiche di maggior dettaglio contenute nel vigente PGT del Comune - la specifica vocazione edificatoria che caratterizza il compendio immobiliare oggetto di P.d.C. convenzionato, con la conseguenza che l’attuazione dell’intervento in progetto non genera consumo di nuovo suolo in base alle previsioni del Piano Territoriale Regionale (PTR) così come aggiornato ai sensi e per gli effetti della L.R. 31/2014.

A conferma di ciò, si dà atto che la Tav. 04.C1 di PTR vigente (denominata *“Superficie urbanizzata e superficie urbanizzabile”*) classifica il compendio in esame, in termini di *“Superficie urbanizzata”*, annoverandola tra i *“Terreni urbanizzati o in via di urbanizzazione calcolati sommando le parti del territorio su cui è già avvenuta la trasformazione edilizia, urbanistica o territoriale per funzioni antropiche (rif. Art. 2 l.r. 31/2014”*, con conseguente attestazione dell’insussistenza di eventuali problematiche connesse alle disposizioni vigenti in materia di consumo di suolo libero (cfr. Fig. 2 – Ambito di intervento in evidenza).

---

<sup>1</sup> Il PTR originario è stato approvato con deliberazione del Consiglio Regionale n. 951 del 19.1.2010 del 19.1. 2010, n. 951 (in BURL, III supplemento straordinario al n. 6 in data 11.2.2010). Il più recente aggiornamento del PTR è stato approvato con deliberazione del Consiglio Regionale n. 766 del 26.11.2019 (in BURL, Serie Ordinaria n. 50 del 14.12.2019), in allegato al Documento di Economia e Finanza regionale 2019).

<sup>2</sup> A seguito dell’approvazione della LR 31/2014 (recante: *“Disposizioni per la riduzione del consumo di suolo e per la riqualificazione del suolo degradato”*), i contenuti del PTR originario sono stati ulteriormente sviluppati, mediante specifica *“integrazione”* (approvata con deliberazione del Consiglio Regionale n. XI/411 del 19.12.2018, in BURL, Serie Avvisi e Concorsi n. 11 del 13.3.2019), finalizzata a perseguire - mediante la pianificazione multi scalare regionale, provinciale e comunale - le politiche in materia di riduzione di consumo di suolo libero e di rigenerazione urbana, con lo scopo di tragguardare l’obiettivo - previsto dalla Commissione Europea - di giungere entro il 2050 ad una occupazione netta di terreno pari a zero.

Fig. 3 - PTR – Tav. 04.C1 – Estratto (Ambito di intervento in evidenza in giallo)



**Superficie urbanizzata**

Terreni urbanizzati o in via di urbanizzazione calcolati sommando le parti del territorio su cui è già avvenuta la trasformazione edilizia, urbanistica o territoriale per funzioni antropiche (rif.art. 2 l.r. 31/2014)



**Superficie urbanizzabile (rif. art. 2 l.r.31/14)**

Terreni interessati da previsioni pubbliche o private dei PGT (rif. art. 2 l.r. 31/2014)

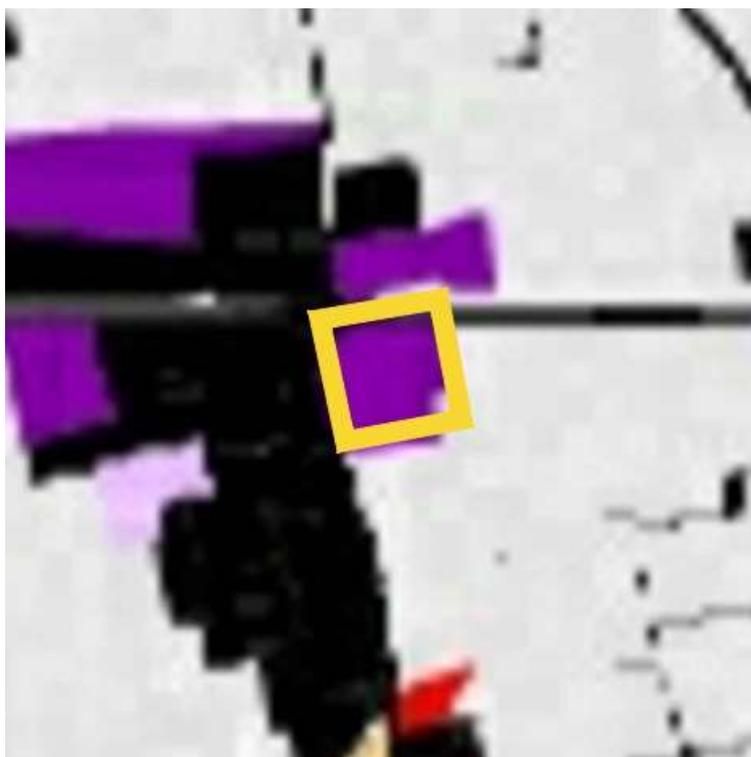


**Parti delle previsioni dei PGT escluse dal calcolo della superficie urbanizzabile**

Non rientrano nel calcolo della superficie urbanizzabile le aree verdi con una superficie > 5.000 m2 individuate nel Piano dei servizi e le porzioni degli ambiti di trasformazione dei PGT che ricadono negli ambiti agricoli strategici dei PTCP

Per altro verso, le aree incluse in zona P1 del vigente Piano delle Regole risultano classificate – coerentemente allo stato di fatto dei luoghi – in termini di **“Superficie urbanizzata”**, ovvero già interessata, allo stato di fatto, dalla presenza di insediamenti esistenti (cfr. Fig. 3).

Fig. 4 - PTR – Tav. 04.C2 – Estratto (Ambito di intervento in evidenza in giallo)



**Ambiti di trasformazione prevalentemente residenziali del Documento di Piano dei PGT (rif. previsioni al 31/08/2016)**

-  Ambiti di trasformazione su superficie non urbanizzata
-  Ambiti di trasformazione su superficie urbanizzata

**Ambiti di trasformazione destinati prevalentemente ad altre funzioni urbane del Documento di Piano dei PGT (rif. previsioni al 31/08/2016)**

-  Ambiti di trasformazione su superficie non urbanizzata
-  Ambiti di trasformazione su superficie urbanizzata

-  Superficie urbanizzata

Terreni urbanizzati o in via di urbanizzazione calcolati sommando le parti del territorio su cui è già avvenuta la trasformazione edilizia, urbanistica o territoriale per funzioni antropiche (rif.art. 2 l.r. 31/2014)

In considerazione di quanto sopra, si attesta che il vigente Piano Territoriale Regionale (PTR) include, l'area in oggetto in Superficie urbanizzata (coerentemente, quindi, alla previsione del vigente PGT della scrivente Amministrazione comunale, che ricomprende l'area medesima in Tessuto Produttivo Consolidato P1).

Trattasi, pertanto, secondo le previsioni del vigente PTR (aggiornato ai sensi della LR 31/2014), di aree in massima parte edificazione ma urbanizzabili, e ciò con espresso richiamo (presente nella legenda della Tav. 04.C1 sopra riportata) alla disciplina di cui all'art. 2, comma 1, lettera b) della L.R. 31/2014, secondo la quale assumono la specifica qualifica di *“superficie urbanizzata e urbanizzabile: i terreni urbanizzati o in via di urbanizzazione calcolati sommando le parti del territorio su cui è già avvenuta la trasformazione edilizia, urbanistica o territoriale per funzioni antropiche e le parti interessate da previsioni pubbliche o private della stessa natura non ancora attuate”*.

Parimenti, non sussistono criticità concernenti il tema del consumo di suolo libero relativamente alle ulteriori aree contermini e che andranno ad essere incluse nell'unitario strumento di pianificazione attuativa, in quanto tali aree risultano, allo stato di fatto, già urbanizzate ed edificate.

In altri termini, l'intervento dedotto nel P.A. da assumersi in conformità *in parte qua* alle previsioni contenute nel vigente PGT comunale risulta perfettamente conforme rispetto alle previsioni del vigente Piano Territoriale Regionale (PTR), così come aggiornato in relazione ai criteri di riduzione di consumo di suolo libero declinati nella LR 31/2014.

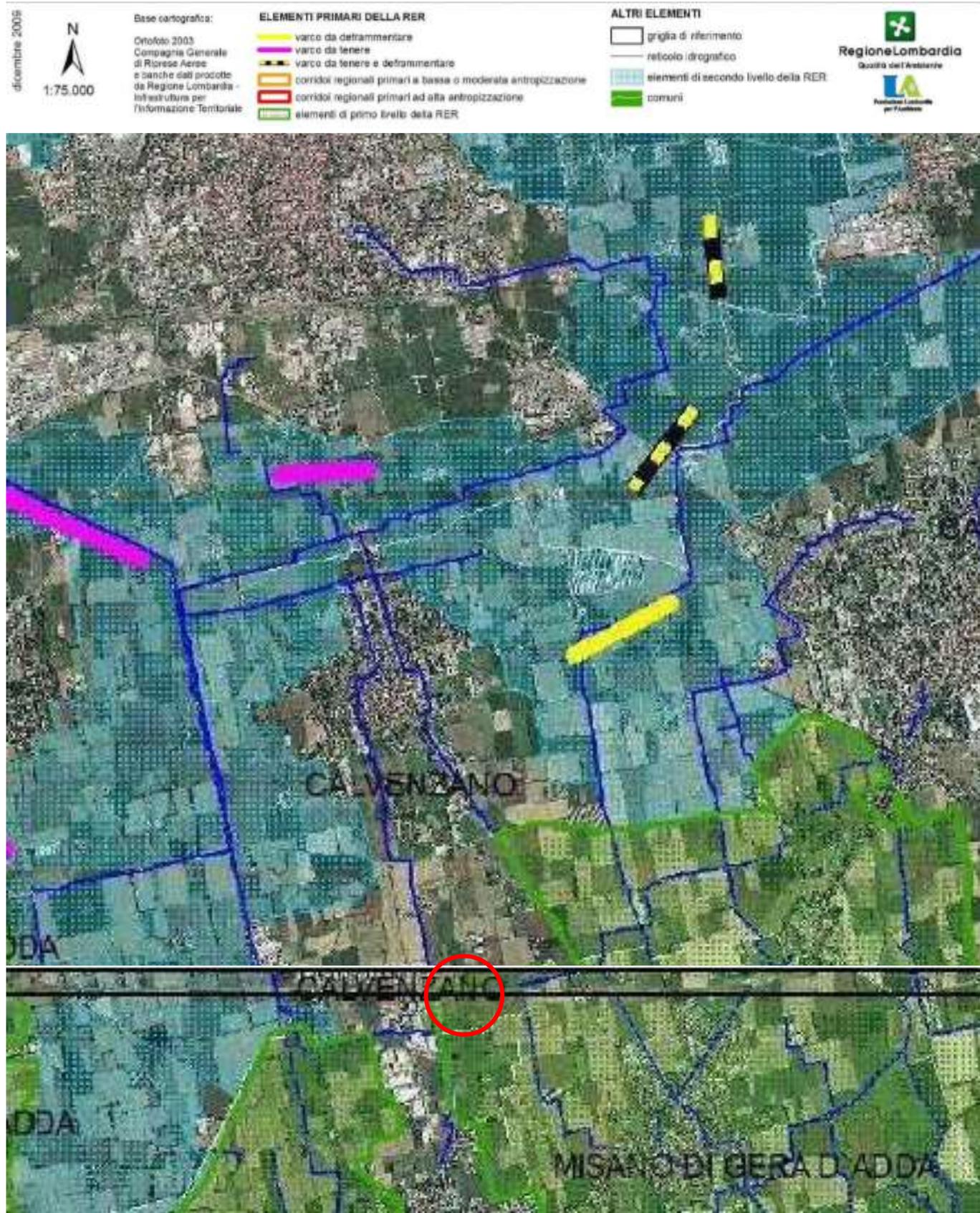
In relazione alla Rete Ecologica Regionale, strumento di pianificazione ambientale a livello regionale, si evince che l'area si trova nella pianura tra il fiume Adda, ad Ovest, ed il fiume Serio, a Est. Il primo costituisce la principale area sorgente di biodiversità del settore. Nell'area centrale tra i due fiumi è presente un ampio settore dell'Area prioritaria “Fascia centrale dei fontanili” dove si trova un'area strategica per la conservazione della biodiversità della Pianura Padana lombarda. La restante parte del settore è caratterizzata da ambienti agricoli, aree urbane ed una fitta rete di infrastrutture lineari. Queste ultime, oltre alla matrice urbana, creano difficoltà al mantenimento della continuità ecologica (rete stradale provinciale, rete ferroviaria MI-BG via Treviglio e MI-VE).

I principali elementi di tutela del settore 92 – Bassa Pianura Bergamasca, dove si colloca il Comune di Calvenzano, sono le aree del Fontanile Brancaleone, localizzato a Nord – Est di Caravaggio ed oltre l'Autostrada A35 BreBeMi.

Il Comune di Calvenzano, non rientra in nessuno dei parchi citati nella settore 92, ne in quelli regionali, come il PR Adda Nord, PR Adda Sud, PR del Serio, e nemmeno nelle Riserve Naturali Regionali o Statali, come RNR Fontanile Brancaleone.

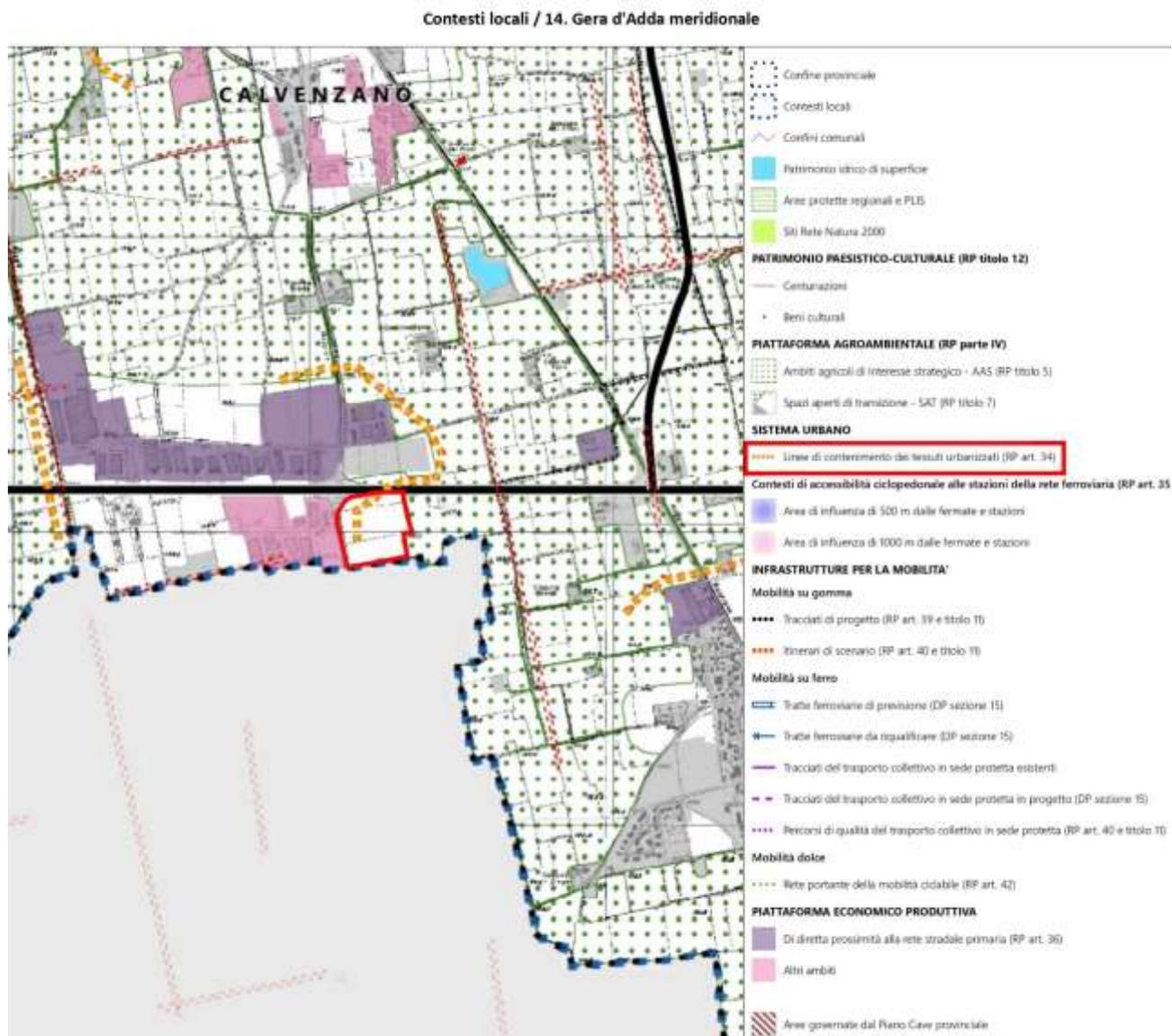
L'area oggetto d'intervento ricade ne tra gli elementi di primo livello della RER

Fig. 5 - RER – Settore 92 BASSA PIANURA BERGAMASCA



Ciò posto con specifico riferimento alle previsioni urbanistiche di cui allo strumento di *governance* territoriale di rango regionale (*i.e.* PTR e RER), si rileva, alle finalità della presente *Relazione Tecnica* ed in osservanza ai disposti di cui all'art. 59, comma 2 delle NTA del vigente PTCP di Bergamo<sup>3</sup>, che il medesimo PTCP articola il territorio provinciale in "contesti locali", segnalandosi, al riguardo, che il compendio immobiliare oggetto di PA risulta inserito nel "**Contesto locale n. 14**", ovvero nella c.d. "*Gera d'Adda meridionale*", così come indicato nella seguente Tavola cartografica (cfr. Fig. 6).

Fig. 6 – PTCP – Contesto locale 14 – Ambito di intervento in evidenza



<sup>3</sup> Il vigente PTCP di Bergamo è stato definitivamente approvato dal Consiglio provinciale con Deliberazione n. 37 del 7.11.2020 (pubblicato, ai fini dell'efficacia, sul BURL n. 9 - Serie Avvisi e Concorsi del 3.3.2021).

La peculiare caratterizzazione urbanistica propria delle c.d. *“Piattaforme economiche produttive di diretta prossimità alla rete stradale primaria”* (di cui all’art. 36 delle NTA del vigente PTCP) che interessa le aree di sedime già comprese in Tessuto Produttivo Consolidato P1 del Piano delle Regole, conferma, da un lato, la sussistenza di idonee condizioni di accessibilità all’ambito di cui trattasi e, in secondo e concorrente luogo, la preordinazione del medesimo ambito a costituire sede privilegiata per interventi di completamento e sviluppo insediativo.

A tale riguardo, l’articolato normativo dell’art. 36 già richiamato (rubricato, per l’appunto, *“Ambiti della piattaforma economico-produttiva di diretta prossimità ai nodi della rete stradale primaria”*), dispone che ***“1. Gli ambiti della piattaforma economico-produttiva di diretta prossimità ai nodi della rete stradale primaria rappresentano gli ambiti che, per condizioni di accessibilità, la Provincia indica come quelli entro i quali attivare in modo prioritario scelte e interventi di addensamento, completamento, sviluppo insediativo, rigenerazione territoriale e rinnovamento funzionale. 2. Entro tali ambiti la Provincia potrà farsi parte attiva nelle previsioni localizzative di infrastrutture e funzioni di rango territoriale”***.

In secondo luogo, alle finalità della presente *Relazione Tecnica* assumono rilevanza le previsioni contenute nella Tavola di PTCP che individua, in modo puntuale, gli ambiti deputati allo svolgimento di attività agricole di interesse strategico, rilevandosi, sul punto, che **le aree oggetto di intervento risultano in toto estranee rispetto a tale classificazione urbanistica** (cfr. Fig. 7).

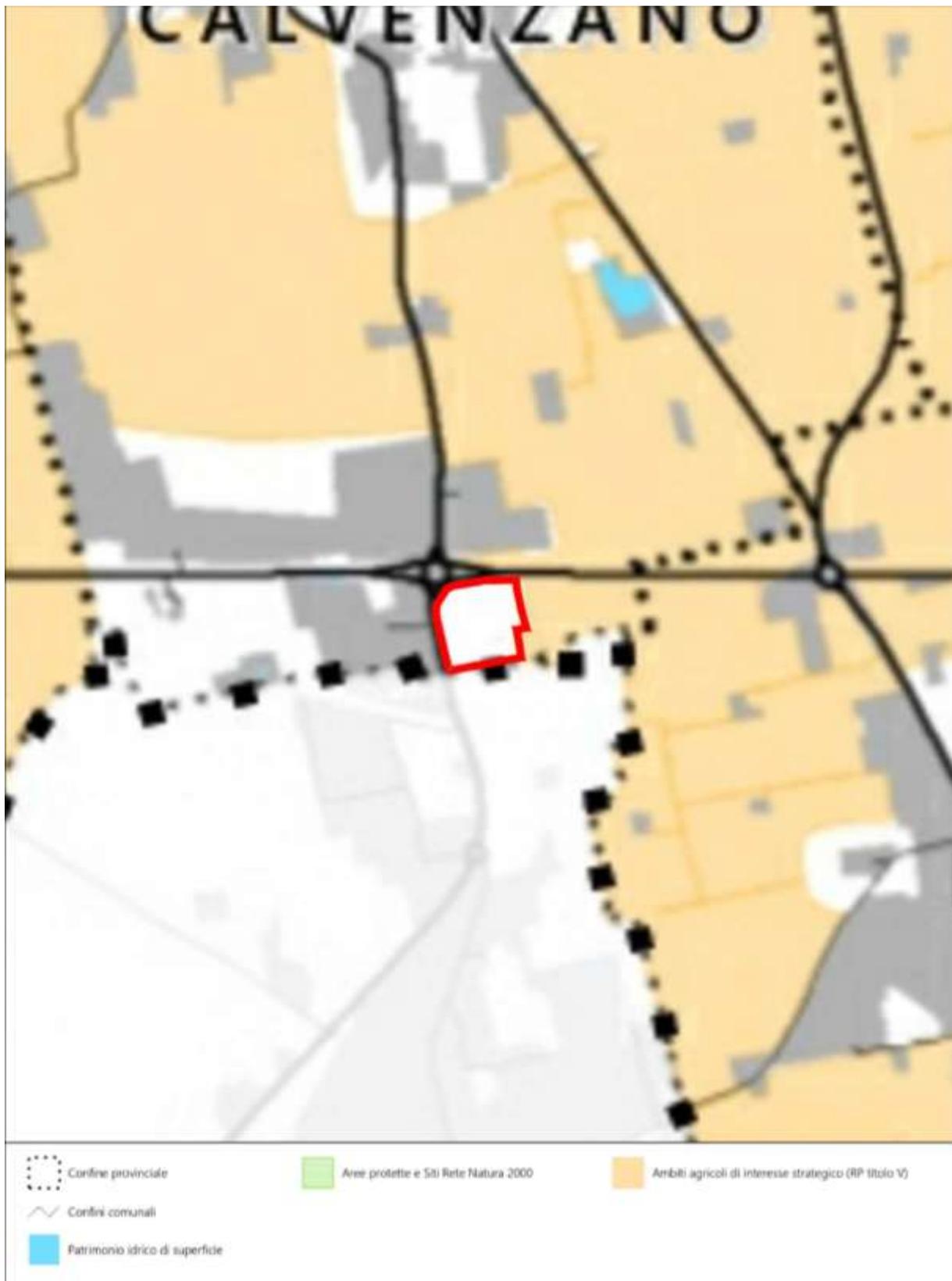


Fig. 7 – PTCP – Ambiti agricoli di interesse strategico - Ambito di intervento in evidenza

L'assenza, a valere sulle aree oggetto di P.A., di elementi aventi valenza paesaggistico e/o ambientale necessitanti di salvaguardia si desume, peraltro, dall'esame delle previsioni cartografiche di cui alle Tavole denominate "Aree protette, Siti Rete natura 2000 e PLIS" e "Luoghi sensibili" del medesimo PTCP (cfr., rispettivamente, Fig. 8 e Fig. 9).

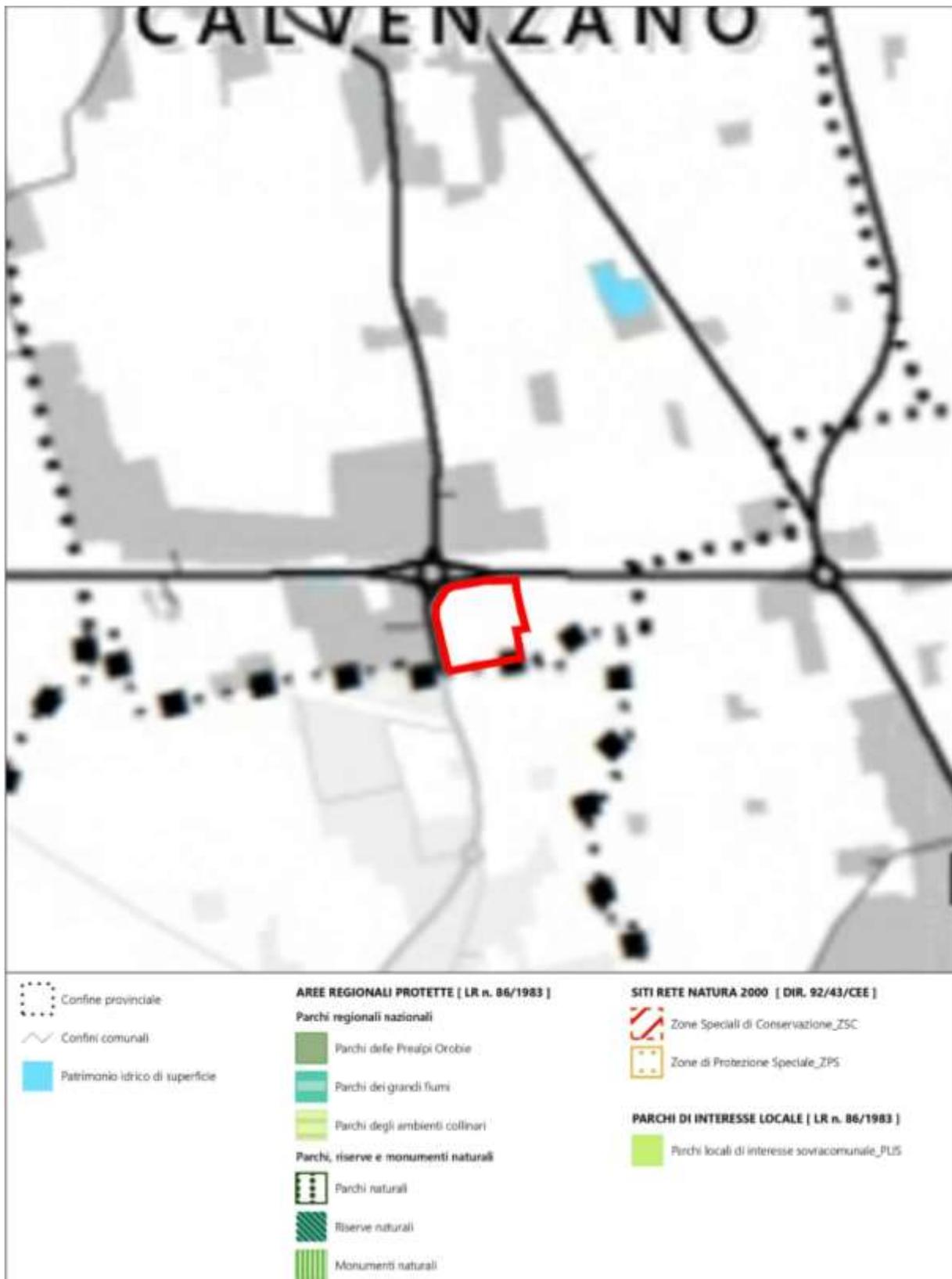


Fig. 8 – PTCP - Aree protette, Siti Rete natura 2000 e PLIS - Ambito di intervento in evidenza

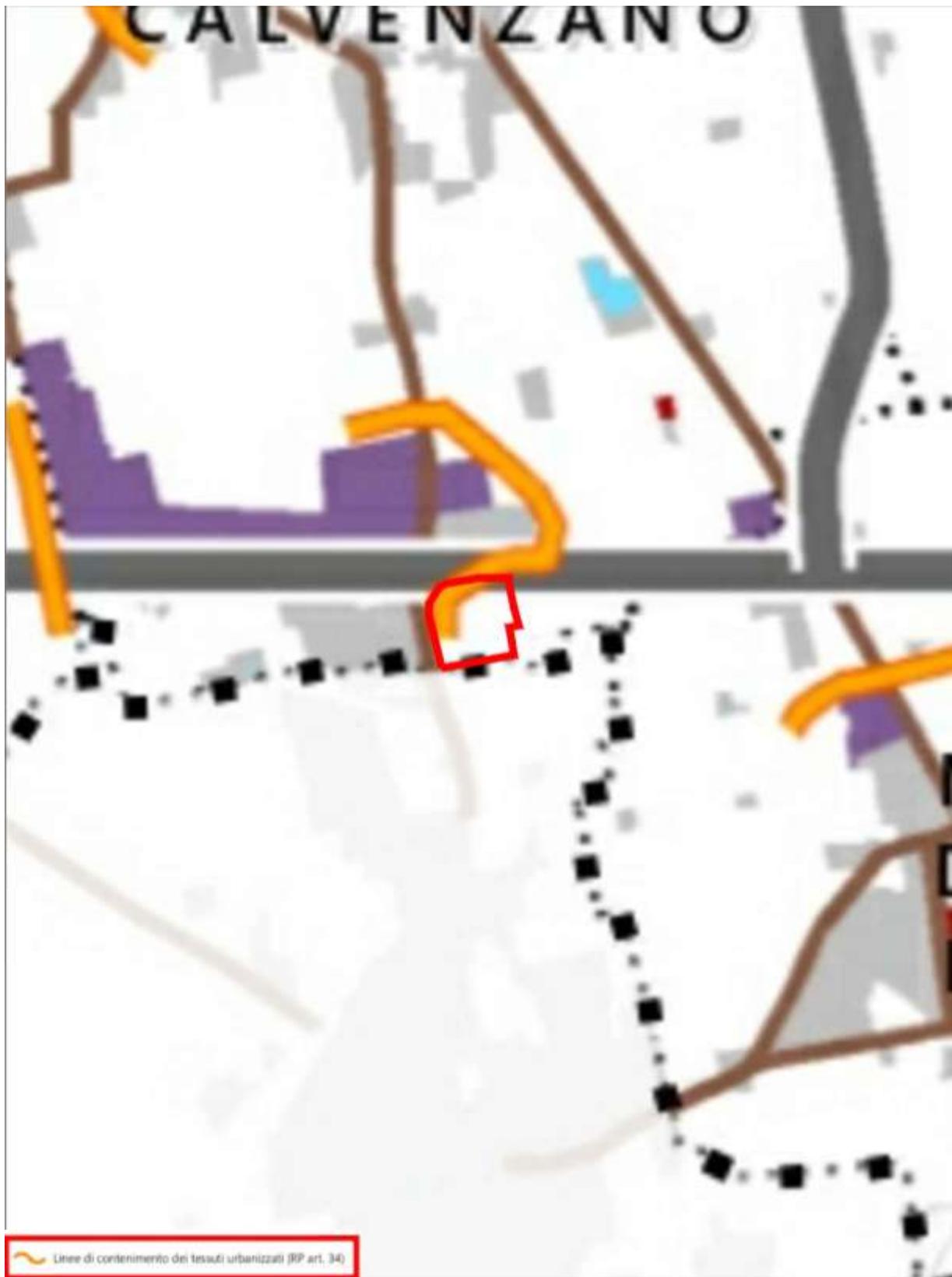


Fig. 9 – PTCP - Luoghi sensibili - Ambito di intervento in evidenza

In relazione alla classe di fattibilità geologica conferita al compendio immobiliare oggetto di P.d.C. convenzionato, il vigente PTCP assegna al medesimo la specifica “Classe di fattibilità con consistenti limitazioni (III)”, rilevando, al contempo, l’assenza di elementi di interferenza tra l’ambito di cui trattasi e le previsioni di salvaguardia PAI (cfr. Tav. “Mosaico della fattibilità geologica e PAI” – Fig. 10).

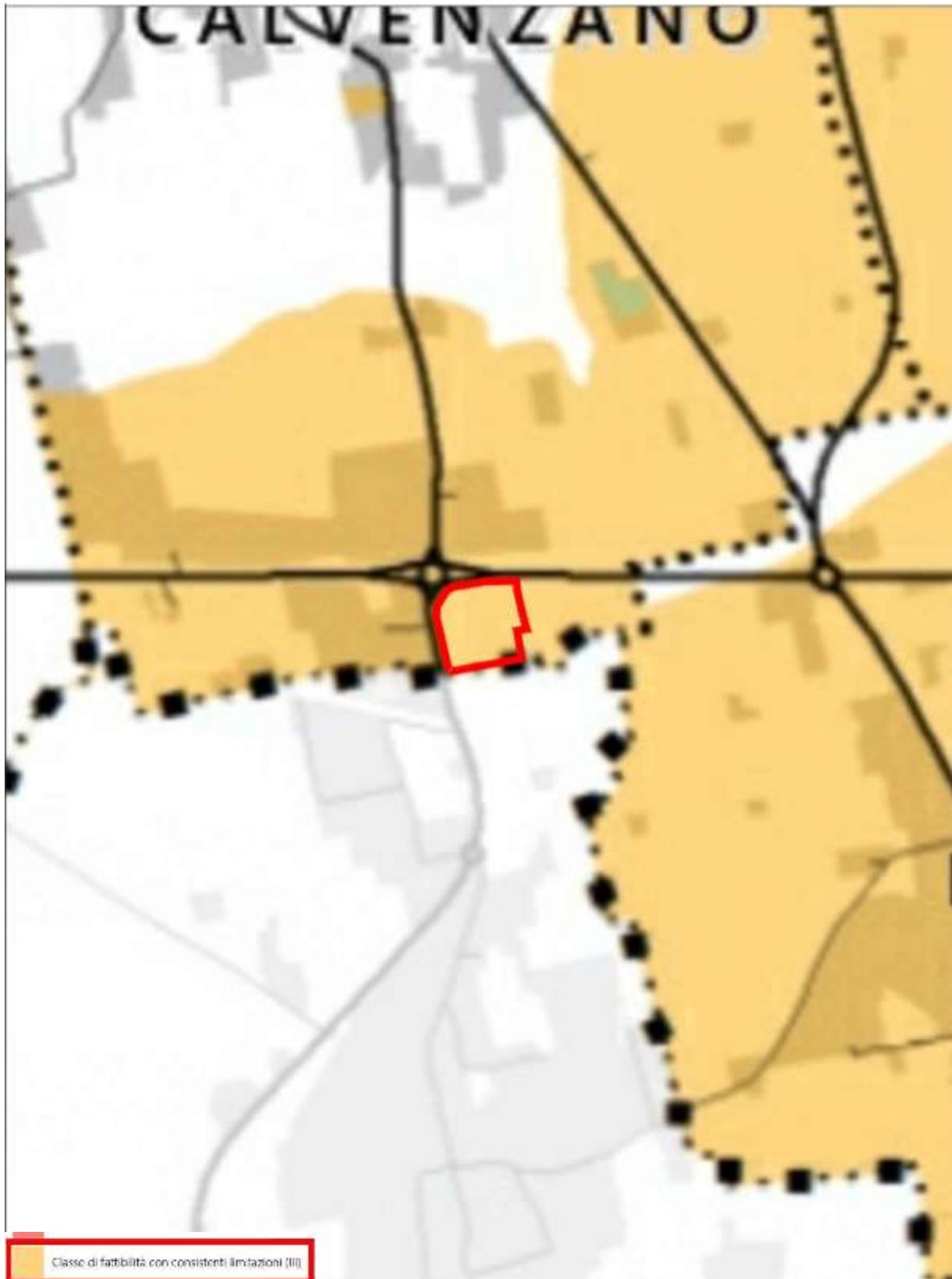


Fig. 10 - PTCP - Tav. “Mosaico della fattibilità geologica e PAI” - Ambito di intervento in evidenza

Considerato quanto sopra, in conformità alle disposizioni declinate dalla Componente geologica, idrogeologica e sismica del Pano di Governo del Territorio del Comune di Calvenzano, in sede attuativa degli interventi dedotti nel P.A. in oggetto risulta necessario: (i) ridurre il più possibile l'altezza degli sbancamenti; (ii) valutare caso per caso l'adozione di adeguate opere previsionali di sostegno agli scavi; (iii) valutare l'opportunità di utilizzare preferibilmente fondazioni profonde; (iv) evitare tassativamente dispersioni incontrollate di acque.



Fig. 11 – PTPC – Rete Ecologica Provinciale – Ambito oggetto di PA in evidenza

Nessuna interferenza e/o elemento di criticità si ravvisa, peraltro, dall'analisi dell'ulteriore Tavola cartografica di PTCP vigente denominata "Reti di mobilità" (cfr. Fig. 12).



Fig. 12 – PTCP Reti di Mobilità - Ambito oggetto di PA in evidenza

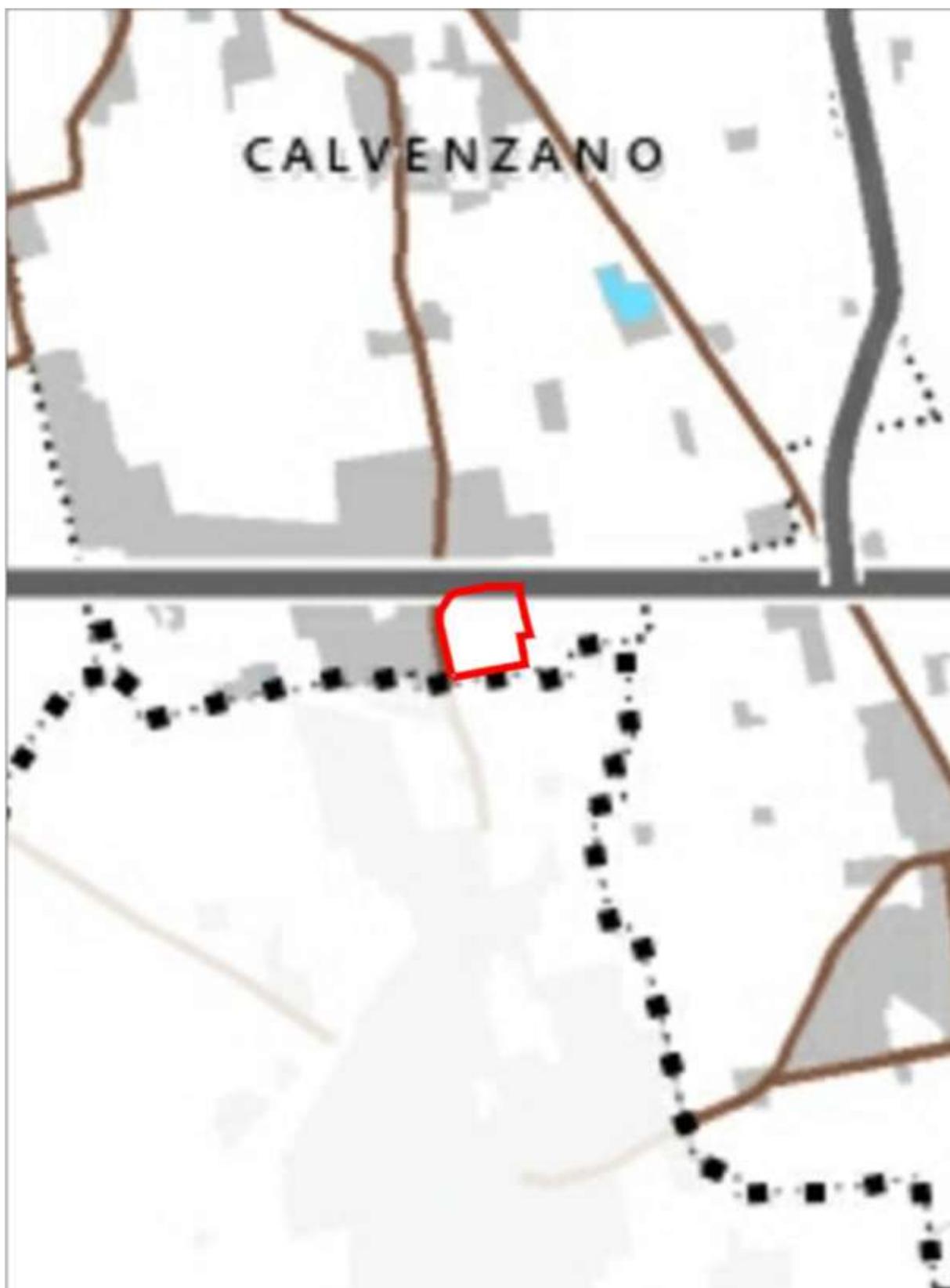
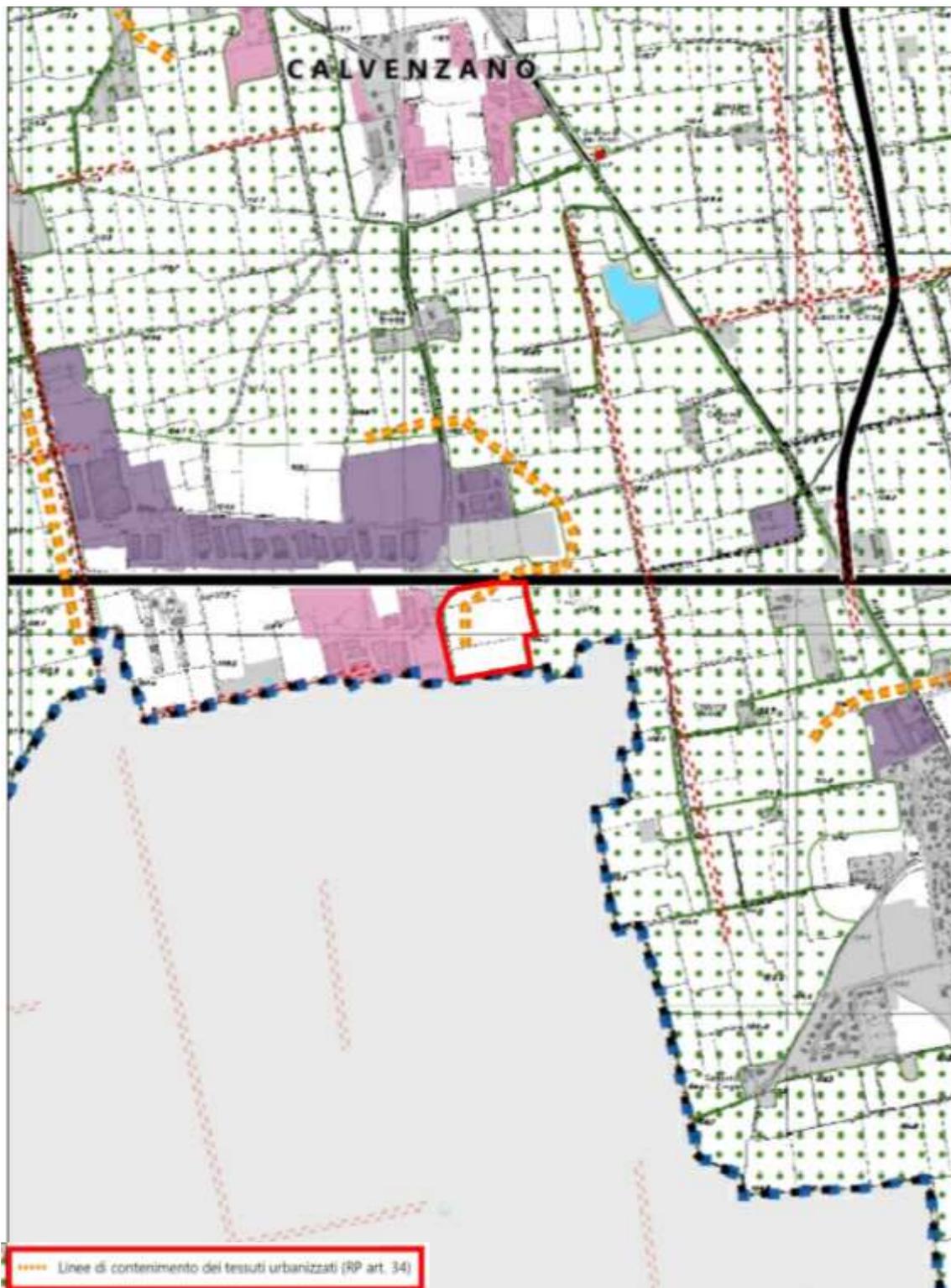


Fig. 13 – PTCP - Rete verde – Ambiti, sistemi ed elementi di rilevanza paesistica - Ambito oggetto di PA in evidenza



Dal complesso delle analisi e degli approfondimenti condotti, si rileva, conclusivamente, che la proposta di intervento promossa nel caso di specie dalla Società Officine Mak S.r.l. presenta plurimi profili di coerenza rispetto alle previsioni urbanistiche impresso dal vigente PTCP di Bergamo alle aree oggetto di P.A., costituendo, al contempo, iniziativa di sviluppo che si inquadra in una logica attuativa delle previsioni che il medesimo PTCP assegna alle "Aree della piattaforma economico-produttiva di diretta prossimità alla rete stradale primaria".

#### 4. OBIETTIVI E CONTENUTI DI MASSIMA DEL PIANO ATTUATIVO

##### PARAMETRI URBANISTICI

Il Piano Attuativo di cui trattasi concerne un compendio immobiliare - di estensione complessiva pari a mq. 50.146 - già dotato di specifiche capacità edificatorie in base al vigente PGT comunale, precisando che il medesimo compendio risulta incluso nell'Ambito di trasformazione ATP01.

Per quel che concerne le previsioni edificatorie e funzionali assegnate dal vigente strumento urbanistico comunale al compendio immobiliare sopra individuato, si dà atto che:

- La scheda dell'Ambito di Trasformazione produttiva ATP01 assegna alle aree di interesse una capacità edificatoria di mq. 25.073 di SLP;

Come già accennato in precedenza, il P.A. di cui trattasi prevede la realizzazione di un insediamento a destinazione logistica, in dimensionamento complessivo pari a mq. 25.073 di SLP.



Fig. 14 – Estratto tavola 6 di P.d.C. convenzionato – “Planimetria stato di progetto”)

Precisato quanto sopra in relazione alle capacità edificatorie e funzionali contemplate nella proposta di P.A., si rappresentano, qui di seguito, gli ulteriori parametri urbanistici che caratterizzano l'intervento.

- Estensione territoriale del P.A.: mq. 50.146,00;
- Superficie Coperta: mq. 24.413,00;
- Superficie Lorda: mq. 25.073,00.

Per altro verso, si dà atto che le dotazioni territoriali (standard produttivo e superficie filtrante) in previsione, soddisfano, come si evince dai dati di seguito riportati, le dotazioni minime previste dalle disposizioni normative vigenti.

- Dotazione minima standard produttivo: 2.507,30 mq
- Parcheggi pertinenziali in progetto: 3.568 mq > 2.507,30 mq
- Superficie drenante minima riferita alla SF: 7.522 mq
- Superficie drenante in progetto: 7.532 mq > 7.522 mq

La superficie lorda operativa è pari a 40.32 mq, composta dalla superficie lorda di pavimento che è pari a 15.073,00 mq e dalla superficie della viabilità e dei parcheggi pari a 15.254,00 mq. La superficie lorda operativa è nettamente inferiore alla superficie normativa limite di 200.000 mq, ai sensi della L.R. 5/2010, allegato A, punto "am", le piattaforme aventi superficie superiore ai 20 ha sono sottoposte a procedura di V.I.A.

### IMPATTO VIABILISTICO

Sulla base di dati relativi a strutture simili analizzate dallo Studio Logit Engineering, studio che ha prodotto la relazione di Impatto viabilistico dell'intervento, in contesti analoghi e sulla base dei principali casi studio presenti in letteratura, considerando la SLP dell'edificio di progetto pari a 25.073 mq e n.28 baie di carico, ha ipotizzato un indotto giornaliero di n.2 mezzi pesanti per ogni baia di carico, per un totale di 56 mezzi pesanti indotti al giorno.

In genere si prevede una programmazione di arrivi e partenze fra le 08.00 e le 18.00.

Secondo quanto ipotizzato quindi, il nuovo insediamento dunque produrrà un aumento giornaliero del numero di mezzi pesanti transitanti nella zona pari a 56 veicoli.

Utilizzando le percentuali di rapporto fra i flussi in ora di punta e l'indotto giornaliero forniti dal Trip Generation Manual per i "Magazzini di logistica" si può stimare quindi che l'11% ed il 12% di questi 56 mezzi/giorno si concentrino rispettivamente nell'ora di punta del mattino (A.M.) e del pomeriggio (P.M.).

Di questi, al mattino il 69% sarà in ingresso ed il 31% in uscita, mentre alla sera le percentuali saranno invertite.

Indotti	IN – veicoli attratti	OUT – veicoli generati	TOT indotti
Flussi giornalieri	28 veic.	28 veic.	56 veic.
Hdp (07:30 - 8:30)	5 veic.	2 veic.	7 veic.
Hdp (17:30 - 18:30)	2 veic.	6 veic.	8 veic.

Si stima che la ripartizione percentuale degli indotti pesanti sulla viabilità di afferenza si divida equamente tra le diverse alternative di percorso verso la A35, in particolare tra il Casello di Treviglio ed il Casello di Caravaggio.

Prendendo a riferimento i principali studi presenti in letteratura per interventi analoghi è possibile stimare in maniera cautelativa il numero di addetti pari a 2 ogni 1.000 mq di superficie, ripartiti tra impiegati (20%) e magazzinieri (80%). Inoltre è possibile prevedere un indotto dovuto ai visitatori diretti al complesso logistico pari alla metà del numero dei dipendenti. Per queste tre categorie di indotti è possibile definire

diversi orari di accesso all'area oggetto di studio, da confrontare con le ore di punta (Hdp) individuate per la rete infrastrutturale con il rilievo eseguito. Quindi data la superficie di 25.073 mq di SLP totale, di cui 25.073 mq destinati al magazzino e 1200 mq destinati agli uffici, è possibile definire un totale di 48 persone, pari a 37 addetti al magazzino logistico e 11 impiegati. I visitatori con le assunzioni fatte possono essere stimati in 6 indotti nell'arco delle 10 ore, 2 veicoli nelle ore di punta previste.

Considerando il tasso di occupazione per auto (90% solo conducente), si ha quindi la seguente distribuzione di indotti leggeri per l'ora di punta del mattino, del pomeriggio e giornaliera.

Indotti	Magazzinieri	Impiegati	Visitatori
Giornalieri	37 veic.	11 veic.	6 veic.
Hdp (07:30 - 8:30)	0 veic.	11 veic.	2 veic.
Hdp (17:30 - 18:30)	0 veic.	11 veic.	2 veic.

Il flusso indotto viene quindi ripartito secondo le direzioni di provenienza attuali valutate sulla base della vicinanza dei poli attrattori rispetto all'area di analisi e della tipologia di utenza prevista oltre che dall'entità dei flussi attuali.

In particolare, sulla base di considerazioni legate anche alla distribuzione della popolazione (bacino gravitazionale), si stima che:

- il 24% dell'utenza abbia origine/destinazione dalla SP185 est;
- il 23% dell'utenza abbia origine/destinazione dalla SP185 ovest;
- il 15% dell'utenza abbia origine/destinazione dalla SP132 dir;
- il 9% dell'utenza abbia origine/destinazione dalla SP137;
- il 16% dell'utenza abbia origine/destinazione dalla SP136 sud;
- il 13% dell'utenza abbia origine/destinazione dalla SP136 nord.

In merito ai mezzi pesanti si stima che il 50% abbia origine/destinazione dalla SP185 ovest e il restante dalla 132 dir.

In fase dello studio dell'impatto viabilistico, redatto dalla Studio Logit Engineering, si è già tenuto conto dei futuri insediamenti di carattere logistico che si andranno ad insediare nelle vicinanze del sito. Tali interventi sono stati presi in considerazione nelle verifiche funzionali delle reti viarie nel suo complesso e dei nodi stradali della viabilità di afferenza.

Nell'ambito dello studio degli effetti sulla viabilità indotti dai traffici generati dal progetto in esame, sono state effettuate due analisi micro simulative, una in concomitanza all'insediamento di un nuovo polo logistico (ATP 02) in cui si prevede la realizzazione di un'intersezione a rotatoria tra la viabilità di accesso al lotto e la SP136, la quale è stata considerata nelle analisi relative agli scenari del traffico, una in concomitanza di un ulteriore insediamento a destinazione logistica (P.d.C. convenzionato di Via Milano).

Di seguito si propongono due tabelle riepilogative degli indotti previsti per i due interventi di progetto suddivisi tra veicoli leggeri e mezzi pesanti nell'ora di punta del mattino 07:30 - 08:30 e nell'ora di punta della sera 17:30 - 18:30, i quali saranno distribuiti nella rete negli scenari di progetto.

Per quanto riguarda l'intervento di insediamento del polo logistico ATP02 si fa riferimento al relativo studio "Effetti sulla viabilità indotti dai traffici generati da un nuovo polo logistico in Comune di Calvenzano (BG)" per la stima dei flussi veicolari indotti dall'intervento, di cui si riporta di seguito una tabella riepilogativa.

Indotti	Ingressi auto	Uscite auto	Ingressi pesanti	Uscite pesanti
Hdp (07:30 - 8:30)	30 veic.	15 veic.	30 veic.	30 veic.
Hdp (17:30 - 18:30)	35 veic.	50 veic.	70 veic.	70 veic.

Per quanto riguarda l'intervento di insediamento del polo logistico di Via Milano si fa riferimento al relativo studio "Effetti sulla viabilità indotti dai traffici generati da un nuovo polo logistico in Comune di Calvenzano (BG)" per la stima dei flussi veicolari indotti dall'intervento, di cui si riporta di seguito una tabella riepilogativa.

Indotti	Ingressi auto	Uscite auto	Ingressi pesanti	Uscite pesanti
Hdp (07:30 - 8:30)	18 veic.	0 veic.	7 veic.	3 veic.
Hdp (17:30 - 18:30)	0 veic.	18 veic.	3 veic.	8 veic.

Al fine di produrre un'analisi completa e dettagliata dell'impatto viabilistico determinato dal nuovo insediamento logistico oggetto del presente studio sono state eseguite quattro distinte micro simulazioni corrispondenti alla situazione attuale (Scenario 0) e agli scenari futuri (Scenario 1-2-3):

- *Scenario 0: Stato di fatto;*
- *Scenario 1: Scenario futuro – insediamento logistico oggetto del presente studio;*
- *Scenario 2: Scenario futuro – insediamento logistico oggetto del presente studio e realizzazione intervento di progetto n.1;*
- *Scenario 3: Scenario futuro – insediamento logistico oggetto del presente studio e realizzazione interventi di progetto n.1 e n.2.*

Tali micro simulazioni sono state riferite all'ora di punta della sera (17.30-18.30) che, come riscontrato dai dati di traffico, rappresenta l'intervallo di punta per il sistema viario.

Questa modalità di verifica, oltre a produrre un output visivo di immediata interpretazione fornisce anche precisi indicatori prestazionali quali i ritardi e le lunghezze delle code.

Nello sviluppo delle micro simulazioni, i nodi e gli archi della rete stradale sono stati riprodotti rispettando fedelmente le dimensioni geometriche planimetriche e altimetriche; su questi sono state successivamente inserite le zone di rallentamento in corrispondenza dei tratti curvilinei e in prossimità degli approcci delle intersezioni. È stato inoltre imposto il corretto rispetto delle precedenza e degli stop.

La rete è stata quindi riprodotta puntualmente e tutti i parametri del software sono stati impostati in maniera tale da ottenere un comportamento realistico dei veicoli.

I parametri utilizzati per definire il comportamento dinamico dei veicoli, quali l'intervallo temporale di "Gap acceptance" o le curve di accelerazione/decelerazione dei mezzi sono state opportunamente differenziate a seconda delle diverse tipologie veicolari. Tali scelte, essenziali per poter ottenere risultati attendibili, implicano, tra le altre cose, che i mezzi pesanti debbano avere a disposizione un intervallo temporale superiore a quello necessario alle autovetture per impegnare un'intersezione o per compiere qualsiasi altra manovra che modifichi il loro comportamento dinamico.

Sia allo stato attuale che nell'ipotesi futura sono stati simulati 7.200 secondi, ovvero l'intera ora di punta estesa alla mezz'ora precedente e successiva per un intervallo complessivo di due ore. Si sono considerate significative le letture relative ai 3.600 secondi centrali, trascurando i primi e gli ultimi 30 minuti in cui il sistema raggiunge ed esaurisce le condizioni di regime.

Basandosi sui valori degli indicatori prestazionali descritti, avvalorati dalla percezione visiva del funzionamento

della rete ottenuta mediante l'analisi a video delle simulazioni, si presenta di seguito una valutazione critica dei risultati ottenuti, distinta tra lo stato attuale e gli scenari futuri.

Dalle risultanze emergono le seguenti considerazioni:

- il numero di veicoli simulato nei quattro scenari risulta congruente ai dati di traffico considerati per lo stato di fatto, mentre per gli scenari di progetto tale entità aumenta del numero di veicoli indotti stimati. Si precisa che il modello di micro simulazione adotta lievi approssimazioni di generazione dei veicoli;
- si può notare come la velocità nella rete simulata risulta compatibile con l'ambito di studio analizzato, registrando una lieve riduzione negli scenari di progetto;
- i tempi di ritardo medi risultano contenuti e non variano in modo significativo fra lo stato di fatto e gli scenari di progetto.

*Ora di punta 17:00-18:00: Scenario 0*

PARAMETRI DI RETE VALORI	PARAMETRI DI RETE VALORI
Numero di veicoli simulati	3066
Totale distanza percorsa veicoli (km)	8314,6
Totale tempo di viaggio veicoli (h)	177,6
Velocità media (km/h)	46,8
Totale ritardo veicoli (h)	14,3
Ritardo medio per veicolo (s)	16,8

*Ora di punta 17:00-18:00: Scenario 1*

PARAMETRI DI RETE VALORI	PARAMETRI DI RETE VALORI
Numero di veicoli simulati	3346
Totale distanza percorsa veicoli (km)	8633,4
Totale tempo di viaggio veicoli (h)	201,9
Velocità media (km/h)	42,8
Totale ritardo veicoli (h)	20,7
Ritardo medio per veicolo (s)	22,3

Nell'ambito del progetto di realizzazione di un centro a destinazione logistica nell'intersezione tra la S.P. 185 e la S.P. 2, lo studio redatto da Studio Logit Engineering ha analizzato la sostenibilità dell'intervento di progetto verificando l'impatto viabilistico del nuovo insediamento sulla rete stradale di afferenza.

Si è evidenziato inoltre, all'interno dello studio dello stesso, che nelle vicinanze dell'area oggetto di studio sono previsti altri insediamenti a carattere logistico; tali interventi sono stati presi in considerazione nelle verifiche funzionali della rete viaria nel suo complesso e dei nodi stradali della viabilità di afferenza.

I rilievi di traffico effettuati sono stati confrontati con i dati di traffico rilevati nell'ambito della redazione dello studio "Effetti sulla viabilità indotti dai traffici generati da un nuovo polo logistico in Comune di Calvenzano (BG)", al fine di effettuare una comparazione tra i flussi veicolari ed ottenere una banca dati congruente tra le due analisi.

La vicinanza ai caselli dell'autostrada A35 di Caravaggio e Treviglio, e la distribuzione del traffico indotto su assi stradali esterni ai centri abitati, come evidenziato dagli scenari ipotizzati nelle ore di punta, rendono il sito ideale per insediamenti di tipo logistico.

L'analisi, sviluppata sulla base di ipotesi trasportistiche opportunamente ponderate, dimostra infatti che a seguito degli interventi di progetto, la rete infrastrutturale sarà in grado di assorbire il traffico futuro previsto.

## **MITIGAZIONI E COMPENSAZIONI AMBIENTALI**

Gli interventi di progetto per la realizzazione del nuovo polo logistico prevedono opere atte alla tutela ambientale, il cui scopo è la riduzione dell'impatto delle attività antropiche, con lo scopo di attuare azioni tese al miglioramento paesistico e naturalistico che caratterizzano la stazione di intervento.

Pertanto, la realizzazione di una fascia alberata mediante la messa a dimora di un impianto arboreo ed arbustivo con specie ad elevata valenza ecologica, costituisce uno spazio di transizione fra la nuova struttura da realizzare e il contesto circostante, fungendo, in tal modo, contemporaneamente sia da barriera visiva sia da barriera antirumore. Pertanto, con le misure di mitigazione adottate, si ha lo scopo di eseguire opere direttamente collegate ai possibili impatti e quindi intervenire per ottimizzare il progetto stesso, attraverso un sistema di consociazioni vegetali in grado di creare nel breve e/o lungo periodo zone boscate, filari alberati, prati e siepi campestri al fine di implementare e migliorare la valenza ecologica a beneficio dell'aspetto faunistico, naturalistico e paesaggistico che caratterizza la stazione oggetto di intervento. Gli obiettivi delle mitigazioni del sito sono:

- mascheramento del sito;
- realizzazione di un tessuto vegetale in grado di assorbire eventuali polveri e rumori conseguenti alle attività produttive;
- crescita e potenziamento delle infrastrutture verdi del territorio;
- incremento della naturalità del territorio comunale mediante la messa a dimora di specie vegetali autoctone;
- aumento della naturalità della rete ecologica regionale e sue declinazioni locali;
- contributo ad uno sviluppo sostenibile nell'ottica di Horizon 2030.

La validità del materiale vegetale scelto, non solo riscontra positività sotto il profilo naturalistico e paesaggistico, ma interessa anche, l'assorbimento degli inquinanti atmosferici con notevole influenza sugli effetti del microclima nel contesto in cui si eseguiranno le opere edili.

La distribuzione delle fasce alberate, costituiscono una distinta consociazione di alberi ad alto fusto e siepi campestri. In ambito misto: periurbano, agricolo e naturalistico, sono in grado di assorbire delle quantità piuttosto rilevanti di CO<sub>2</sub> pari a circa 20 – 50 kg /anno in un ciclo vitale di 20/30 anni.

Le caratteristiche morfologiche delle specie scelte e la densità d'investimento per unità di superficie della copertura arborea e arbustiva, costituiscono un importante fattore mitigante con rilevante capacità di potere assorbente di altre polveri inquinanti presenti nell'atmosfera per azione del traffico.

La funzione di regolazione climatica è svolta dai processi di evapotraspirazione delle chiome che condizionano la quantità delle precipitazioni, influenzando in tal modo il microclima dell'ambiente in questione. La vasta copertura vegetale distribuita in progetto, con diverse tipologie botaniche di elevata valenza ecologica, ha la potenzialità di sottrarre calore all'ambiente riducendo i valori delle temperature in modo considerevole.

Le caratteristiche morfofisiologiche della pianta e in particolare la forma architettonica della chioma, influisce sull'ombreggiamento e di conseguenza sulla riduzione termica. Le piante svolgono la funzione di autoregolatori termici, in grado di abbassare da 2 a 4 °C la temperatura media giornaliera attraverso l'intercettazione dei raggi solari riducendo la quantità di radiazioni che giungono al terreno.

Al fine del mantenimento delle caratteristiche naturalistiche e paesaggistiche del territorio e della funzione ecologica, che il tessuto vegetale assolve in ambito urbano e/o periurbano, sono state scelte delle piante, che evidenziano principalmente gli elementi fondamentali di cui è necessario rilevare, tenendo conto della vegetazione reale e potenziale del contesto territoriale in cui si eseguiranno gli interventi. Il sesto d'impianto prevede la messa a dimora di piante in filare equidistanti tra di loro al fine di facilitare gli

interventi manutenzione ordinaria. La percezione che si dovrà avere quando le piante saranno attecchite è quello di un filare omogeneo intervallato con specie arboree e arbustive.

Le specie inserite in progetto sono distinte in arboree e arbustive e sono state scelte in relazione alle caratteristiche stazionali al fine di garantire nel breve periodo la costituzione di un tessuto vegetale omogeneo:

- Specie arboree:
  - Acero campestre (*Acer campestre* L)
  - Carpino bianco (*Carpinus betulus* L.)
- Specie arbustive:
  - Biancospino (*Crataegus monogyna* Jacq.)
  - Viburno (*Viburnum*)
  - Nocciolo (*Corylus avellana* L.)
  - Rosa canina (*Rosa canina* L.)
  - Lantana (*Lantana*)

#### **ATTIVITÀ PRODUTTIVA E MERCE MOVIMENTATA**

In merito alla natura e all'attività produttiva che si insedierà nel comparto, non si conosce ancora l'utilizzatore finale e pertanto non è possibile definire la tipologia di logistica che utilizzerà il progetto in esame.

Pertanto, anche in merito alla merce movimentata, non si conosce la tipologia specifica di merce ma si può ipotizzare il quantitativo di merce mossa.

Si precisa che il valore relativo alla previsione di merce movimentata per anno, calcolato in base al traffico veicolare in ingresso ed uscita, è pari a 100.000 t / annue circa.

Ipotizzando che il 50% del traffico veicolare in entrata ed in uscita è carico, considerando che il carico trasportato medio è di 14 t, il valore delle tonnellate movimentate annue deriva dal seguente conteggio:

- 28 mezzi/giorno \* 14 t = 392 t/giorno
- 392 t/giorno \* 20 giorni lavorativi in un mese = 7.840 t/mese
- 7.840 t/mese \* 12 mesi = 94.080 t/annue.

#### **6. ONERI DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA - OPERE PUBBLICHE E DI INTERESSE PUBBLICO E GENERALE – P.d.C CONVENZIONATO**

Complessivamente, gli oneri di urbanizzazione primaria e secondaria dovuti in correlazione all'intera SLP dedotta in progetto ammontano ad € 905.636,76 (= € 609.023,17 quanto agli oneri di urbanizzazione primaria + € 296.613,59 quanto agli oneri di urbanizzazione secondaria).

Si dà atto, infine, che gli ulteriori importi relativi agli oneri di urbanizzazione secondaria, alla tassa smaltimento rifiuti e agli Opere di urbanizzazione di restauro e risanamento conservativo de "il Mulino" previste dalla Scheda d'Ambito ATP01 non scomputabili., complessivamente ammontanti ad € 1.265.935,77 (= € 905.636,76 [oneri di urbanizzazione primaria e secondaria] + € 360.299,01 [tassa smaltimento rifiuti] + € 300.000 [Opere di urbanizzazione di restauro e risanamento conservativo de "il Mulino" previste dalla Scheda d'Ambito ATP01 non scomputabili.]).

## 7. VALUTAZIONE DELL'IMPATTO DELL'INIZIATIVA SUL SISTEMA INFRASTRUTTURALE – ANALISI DELLA COMPATIBILITA' VIABILITICA DEL PROGETTO DEDOTTO NEL PIANO ATTUATIVO

Nell'ambito dello studio degli impatti per l'allocazione - a valere sul compendio immobiliare oggetto di P.A. - di un insediamento a destinazione logistica, è stato analizzato l'impatto sui comuni contermini al Comune di Calvenzano- e visto quanto risultato dallo studio di impatto viabilistico, non sono emerse ricadute sulla rete viaria esistente ed in particolar modo sulla S.P. 135 e sulla viabilità minore ad essa collegata.

Ciò premesso, si dà atto che, in sede di compimento della procedura di verifica di assoggettabilità a V.I.A. in merito ai profili di insediamento di attività logistiche con più di 3 ettari di superficie lorda operativa è emersa e è manifestata la necessità di avviare un confronto sulle tematiche emerse dalla valorizzazione a favore del soggetto proponente dell'intervento secondo quanto previsto dagli articoli 58 e 59 delle NTA del PTCP della Provincia di Bergamo, si è optato pertanto di vagliare il compendio immobiliare "il Mulino" quale opera di compensazione sovracomunale.

In riscontro a ciò, il P.A. in oggetto prevede, a favore della comunità del Comune di Calvenzano e dei comuni contermini, per ciò che concerne il potenziamento del sistema infrastrutturale, il restauro e il risanamento conservativo, a cura e spese del Soggetto Attuatore (Officine MAK S.r.l.), del compendio immobiliare "il Mulino", situato nel centro storico di Calvenzano-. Gli spazi derivanti dal risanamento e restauro conservativo del "Mulino" storico, saranno messi a disposizione a favore della comunità del Comune di Calvenzano, dei comuni contermini quali il Comune di Arzago d'Adda, Misano di Gera d'Adda e Caravaggio, e a favore delle associazioni presenti sui territori precedentemente nominati e della Provincia di Bergamo.

Ancorché le analisi condotte - sviluppate sulla base di ipotesi opportunamente ponderate – abbiano dimostrato che, a seguito della realizzazione degli interventi di progetto, l'attuale rete delle strutture comunali subirà un incremento significativo dal punto di vista delle sue funzionalità.

Conseguentemente, il P.A. in oggetto, a corredo degli interventi di carattere privatistico, assicura, in Comune di Calvenzano, il restauro e risanamento conservativo del compendio immobiliare "il Mulino", che si sostanzia in un intervento atto a migliorare i livelli prestazionali dell'intero comparto infrastrutturale (cfr. Fig. 14 "Stato di fatto" e Fig. 15 "Ipotesi progettuale").



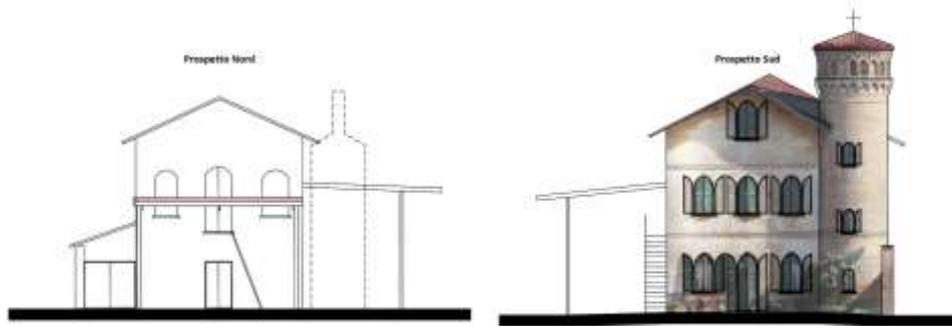


Fig. 15 – Stato di fatto



Fig. 16 – Ipotesi progettuale

Nello specifico, si prevede:

- I. La demolizione di tutte le tettoie e depositi del lotto in cui insite il cascinale, la completa demolizione del fabbricato a sud del lotto, che insiste lungo il perimetro, la rimozione e disfacimento delle coperture del cascinale, la demolizione dei solai del piano primo e secondo, la completa demolizione del solaio del piano interrato e del piano terra, lo scrostamento totale delle pareti perimetrali del fabbricato, sia internamente che esternamente, la demolizione delle tramezze interne e la riapertura delle finestrate chiuse in precedenza.
- II. La realizzazione di un nuovo vespaio areato al piano interrato ed al piano terra, la realizzazione dei nuovi solai in legno al piano primo e secondo del fabbricato, la realizzazione di una nuova copertura in legno con capriate, realizzazione di una nuova struttura portante interna al fabbricato, necessaria a sorreggere i carichi della nuova copertura.
- III. Realizzazione di nuove soglie e davanzali per le nuove aperture o in sostituzione di quelle ammalorate, realizzazione di isolamento termico lungo tutte le pareti perimetrali del cascinale e realizzazione di controparte interna, realizzazione di intonaco strutturale lungo tutte le pareti perimetrali.
- IV. Realizzazione di nuovo sistema di laminazione della acqua meteoriche tramite pozzi perdenti, posizionati nell'area a verde del lotto, sistemazione del piazzale interno al lotto con l'utilizzo di materiale stabilizzato.

Resta peraltro inteso che le caratteristiche progettuali di dettaglio e le correlate modalità realizzative della suddetta opera infrastrutturale formeranno oggetto di puntuale definizione, di concerto tra gli Enti interessati, nel contesto dell'Intesa Strategica, cui la presente *Relazione Tecnica* accede a supporto, correlata alla "Progettualità di rilevanza sovracomunale" in conformità ai disposti degli artt. 18, 58 e 59 delle NTA del vigente PTCP.

Quanto alla valutazione economica di massima, si dà atto che i costi realizzativi dell'opera infrastrutturale in previsione - i quali risulteranno a totale carico del Soggetto Attuatore - ammontano, secondo stime previsionali per l'appunto di massima, a complessivi **1.122.287,95 €**, come di seguito ripartiti:

- Restauro e risanamento conservativo "il Mulino" (Come definito da [emeCME](#)): € 956.292,68;
- Spese tecniche: € 165.995,27;
- **TOTALE:** € **1.122.287,95**

Si fa inoltre presente che nella fase di definizione del P.A. dall'importo totale di 1.122.287,95 €, è possibile scomputare solo 300.000,00 € degli oneri da versare al comune. Pertanto, la risultante somma, pari a 822.287,95 € è destinata al restauro e risanamento conservativo del fabbricato.

In conclusione, si fa presente che gli Enti interessati per la sopraindicata Intesa Strategica, la cui presente relazione tecnica è di supporto alla "Progettualità di rilevanza sovracomunale" sono la Provincia di Bergamo, il Comune di Arzago d'Adda, il Comune ~~id-di~~ Caravaggio ed il Comune di Miano di Gera d'Adda, in qualità di comuni contermini ed il Comune di Calvenzano.