

Regione Lombardia  
Provincia di Pavia  
Comune di Corana

Progetto

**Progetto di un impianto per la produzione di biometano alimentato con prodotti e sottoprodotti di origine agricola**

Localizzazione

**Comune di Corana (PV)**

Iter Autorizzativo

**Procedura Abilitativa Semplificata (PAS)**

Committenza

**SMARTGREEN32 S.R.L**  
**Via Madre Cabrini 10**  
**20122 MILANO**

Professionisti

**POOLSA srl** (P.I. 12753990014)  
ing. V. M. Chiono (Ord. Ing. Torino n. 8645F)

Titolo elaborato

**Studio viabilistico**

Scala

-

Dettagli documento

| Data  | Revisioni | Redatto | Verificato | Approvato |
|-------|-----------|---------|------------|-----------|
| 05/25 | 00        | GR      | VMC        | AR        |
| 07/25 | 01        | GR/DC   | VMC        | AR        |
| 11/25 | 02        | GR/DC   | VMC        | AR        |
|       |           |         |            |           |

Elaborato

## A\_CRN\_PAS\_GEN\_R10

**Nota per la lettura del documento.**

L'emissione del seguente documento riporta lo studio viabilistico richiesto dai vari Enti a seguito della seduta della Conferenza dei servizi del 28/02/2025, con oggetto "Smartgreen32 s.r.l. (P.IVA 11195570962) con sede legale in Milano, via Madre Cabrini 10, CAP 20122 – Richiesta Procedura Abilitativa Semplificata (PAS), ai sensi dell'art.8 del D.Lgs. 190/2024 e smi, per la realizzazione di un impianto di produzione di biometano avente capacità di generazione uguale a 500 sm<sup>3</sup>/h prodotto da digestione anaerobica di matrici non costituite da rifiuto, da ubicarsi in comune di Corana (PV) – Loc. C.na Campone SP 25 snc, su terreni censiti al foglio 17 particella 60."

Lo stesso documento è il risultato delle elaborazioni progettuali a seguito della Terza seduta della Conferenza dei servizi del 11/08/2025 e dell'incontro finalizzato a concordare soluzioni relative alla viabilità del Territorio nell'ambito di una istanza di P.A.S. per l'autorizzazione di un impianto di produzione di biometano da biomasse agricole avente capacità di 500 sm<sup>3</sup>/h tenutosi nel Comune di Corana il giorno 25/06/2025 come notificato per mezzo PEC protocollo 2896 del 19/06/2025.





## Indice

|       |                                                                                                                                                         |    |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1     | Oggetto dell'intervento .....                                                                                                                           | 4  |
| 2     | Localizzazione impianto.....                                                                                                                            | 4  |
| 3     | Descrizione del funzionamento dell'impianto.....                                                                                                        | 5  |
| 4     | Piano di alimentazione e flussi indotti .....                                                                                                           | 5  |
| 5     | Layout generale dell'impianto .....                                                                                                                     | 8  |
| 6     | Percorsi ipotizzati.....                                                                                                                                | 8  |
| 6.1   | Trasporto biomasse vegetali e sottoprodotti da attività agricola<br>Provenienza CORANA.....                                                             | 9  |
| 6.2   | Trasporto di effluenti zootecnici e sottoprodotti allo stato attuale dei luoghi<br>Provenienza CASEI GEROLA – CASTEGGIO ORIOLO - SUD .....              | 11 |
| 6.3   | Trasporto di effluenti zootecnici e sottoprodotti rispetto alle viabilità in progetto<br>Previsioni di Piano del Comune di Corana e Silvano Pietra..... | 15 |
| 6.3.1 | Previsioni di Piano del Comune di Corana.....                                                                                                           | 15 |
| 6.3.2 | Previsioni di Piano del Comune di Silvano Pietra .....                                                                                                  | 16 |
| 7     | Proposte di intervento.....                                                                                                                             | 20 |
| 8     | Sottoservizi interferenti .....                                                                                                                         | 21 |
| 9     | Conclusioni.....                                                                                                                                        | 23 |
|       | ALLEGATI:.....                                                                                                                                          | 23 |

# 1 Oggetto dell'intervento

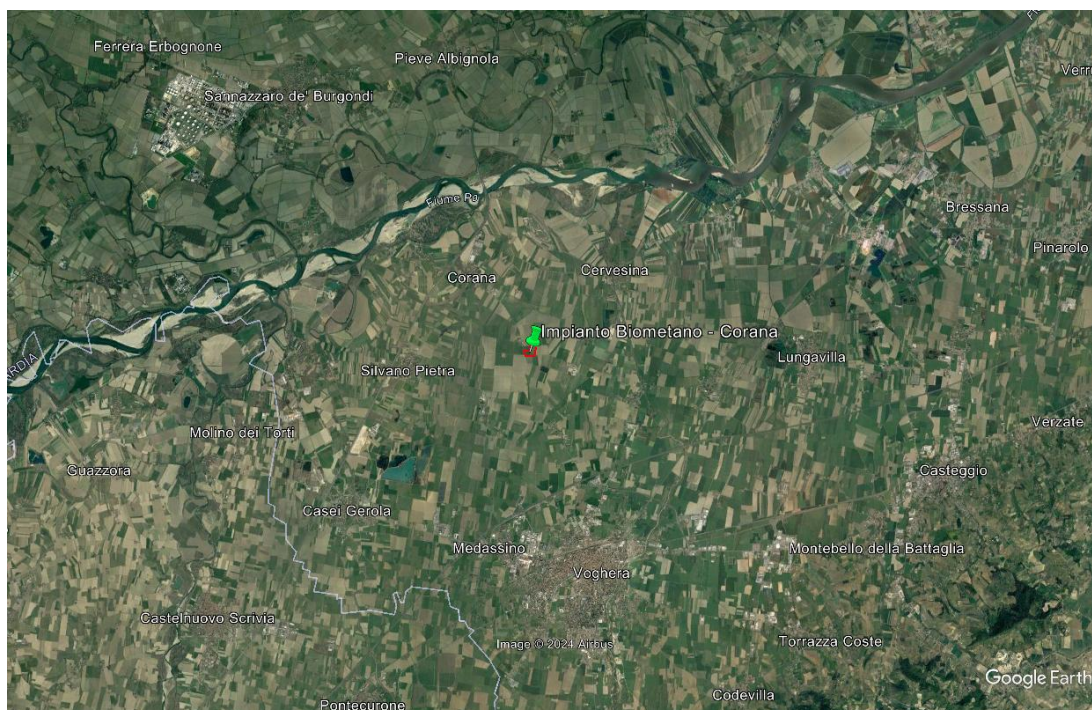
Il presente progetto riguarda un impianto di produzione di biometano di taglia 500 Sm<sup>3</sup>/h localizzato nel comune di Corana (PV), nei pressi di località Cascina Campone a sud dell'abitato di Corana. L'impianto sarà alimentato con liquami e letami zootecnici, prodotti agricoli e sottoprodotti non costituenti rifiuto.

Lo sviluppo del progetto di impianto biometano nasce dalle esigenze del territorio, offrendo la possibilità di aumentare la resa agricola attraverso la valorizzazione di colture a vocazione territoriale, l'inserimento di colture di secondo raccolto e lo sfruttamento di terreni incolti. Inoltre, l'impianto offre una soluzione per la gestione dei reflui zootecnici. Il trattamento anaerobico dei reflui e altre matrici agricole offre la duplice opportunità di migliorare l'impatto ambientale e di recuperare il biogas prodotto per la produzione di biometano, un combustibile rinnovabile con le stesse caratteristiche del gas naturale.

## 2 Localizzazione impianto

Il sito destinato all'impianto è individuato dai seguenti dati catastali:

- Comune di CORANA (PV)
- Foglio 17
- Particella 60



**FIGURA 2.1 - LOCALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO SU ORTOFOTO (GENERALE)**



**FIGURA 2.2 - LOCALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO SU ORTOFOTO (DETTAGLIO)**

L'inquadramento approfondito del sito è riportato nel documento "Analisi dei vincoli".

### 3 Descrizione del funzionamento dell'impianto

Il ciclo produttivo dell'impianto oggetto dell'intervento può essere schematizzato nelle seguenti fasi del processo:

- Ricezione, stoccaggio e caricamento delle matrici in ingresso
- Digestione anaerobica e produzione di biogas
- Trattamento e gestione del digestato
- Upgrading del biogas e produzione di biometano
- Sistema di cogenerazione e produzione di energia elettrica e termica ausiliari

I materiali organici in alimentazione costituiti da diverse matrici organiche di varia provenienza vengono ricevute dall'impianto attraverso carri agricoli e autobotti. Oggetto della presente relazione è l'analisi dei percorsi di tali mezzi al fine di garantire la sicurezza della circolazione e il minor disagio possibile ai veicoli in transito.

### 4 Piano di alimentazione e flussi indotti

La dieta dell'impianto sarà costituita per oltre 30% di barbabietola coltivata nell'area agricola circostante, in quanto trattasi di un'area vocata a questo tipo di coltura. Un ulteriore 25% circa sarà costituito da effluenti zootecnici mentre un ulteriore 30% sarà costituito da sottoprodotti e scarti colturali (bucchette di pomodoro, farinette e paglia). Una parte della dieta sarà integrata con insilati di secondo raccolto (sorgo e triticale) fino ad un massimo del 15-20% in modo da garantire il corretto equilibrio biologico.

Viene di seguito riportata la matrice del numero di viaggi che è sono stati previsti per l'apporto dei materiali all'impianto:

|               | VIAGGI<br>MENSILI |               |                       |                            |              |
|---------------|-------------------|---------------|-----------------------|----------------------------|--------------|
| n° veicoli    |                   | DIG MESE      | al giorno<br>biomasse | al giorno ritiro<br>digest | Tot giorno   |
| GENNAIO       | 105,6             | 0             | 3,5                   | 0,00                       | <b>3,52</b>  |
| FEBBRAIO      | 80,6              | 0             | 2,7                   | 0,00                       | <b>2,69</b>  |
| MARZO         | 105,6             | 236           | 3,5                   | 7,88                       | <b>11,40</b> |
| APRILE        | 519,4             | 236           | 17,3                  | 7,88                       | <b>25,19</b> |
| MAGGIO        | 374,8             | 236           | 12,5                  | 7,88                       | <b>20,37</b> |
| GIUGNO        | 665,3             | 236           | 22,2                  | 7,88                       | <b>30,05</b> |
| LUGLIO        | 251,4             | 236           | 8,4                   | 7,88                       | <b>16,26</b> |
| AGOSTO        | 606,9             | 236           | 20,2                  | 7,88                       | <b>28,11</b> |
| SETTEMBRE     | 417,7             | 236           | 13,9                  | 7,88                       | <b>21,80</b> |
| OTTOBRE       | 272,9             | 236           | 9,1                   | 7,88                       | <b>16,97</b> |
| NOVEMBRE      | 144,0             | 0             | 4,8                   | 0,00                       | <b>4,80</b>  |
| DICEMBRE      | 119,0             | 0             | 4,0                   | 0,00                       | <b>3,97</b>  |
| <b>TOTALE</b> | <b>3663,1</b>     | <b>1890,9</b> | <b>10,2</b>           | <b>5,3</b>                 | <b>15,4</b>  |

Come si può osservare dalla tabella sopra riportata si avrà un incremento di traffico, mediato per tutto l'anno, di circa **15 veicoli al giorno** considerando i soli viaggi di andata, quindi 30 passaggi totali, comprensivi sia dell'approvvigionamento delle matrici all'impianto che dello spandimento del digestato in uscita. Si evidenzia che circa il 55% del materiale della dieta è costituito da materiale vegetale coltivato in aree agricole nel comune di Corana o nei Comuni immediatamente limitrofi. Anche il digestato in uscita sarà destinato alle stesse aree agricole del Comune di Corana e limitrofi da dove provengono le biomasse vegetali.

Riprendendo i dati riportati nella "Relazione sulla rete di approvvigionamento biomasse e riutilizzo del digestato" (A\_CRN\_PAS\_GEN\_RT1) si riporta la suddivisione delle biomasse in base alla provenienza secondo le 4 direttrici principali individuate:

1. Provenienza CORANA: rappresenta le aree agricole del comune di Corana e limitrofi da cui provengono le biomasse vegetali e gli scarti colturali – Barbabietola radice; Barbabietola foglie, Triticale, Sorgo, Paglia. Tali matrici costituiscono, come detto, il 55% della dieta in termini di biomassa e insieme al digestato costituiscono il 72% dei mezzi da e per l'impianto. A queste aree è anche destinato, infatti, il digestato in uscita dall'impianto. In termini di mezzi giorno rappresentano la maggioranza, pari a circa 11 mezzi/giorno di media su base annua, distribuiti a seconda della stagionalità delle produzioni vegetali, numero comprensivo anche dei mezzi per lo spandimento del digestato liquido e solido;
2. Provenienza CASEI GEROLA: rappresentano le matrici provenienti da aree a sud-ovest attraverso il casello autostradale di Casei Gerola o comunque da quella direzione. Tali matrici sono costituite da effluenti zootecnici (liquame e letame bovino). Il numero di mezzi è inferiore ai 2 mezzi giorno suddiviso in modo uniforme lungo tutto l'arco dell'anno;



3. Provenienza COSTEGGIO ORIOLO: tale direzione rappresenta l'area a est da cui si prevede l'approvvigionamento dei sottoprodotti agroindustriali quali buccette di pomodoro, vinacce e farinaccio. Da tale direzione si prevede una media di 2/3 mezzi giorno;
4. SUD: rappresenta la provenienza dall'area a sud di Voghera da cui è possibile l'approvvigionamento della pollina. Il numero di mezzi interessati sarebbe inferiore a 1 mezzo/giorno distribuito lungo tutto l'arco dell'anno;

Nella seguente tabella è riportata la suddivisione del numero di viaggi in base alla stagionalità e alla provenienza delle matrici, includendo anche lo spandimento del digestato in uscita. È importante sottolineare che ben il 72% dei viaggi (che costituiscono il 55% della biomassa alimentata e lo spandimento del digestato) è costituito dal trasporto del materiale vegetale prodotto nel territorio di Corana e comuni limitrofi.

| <b>Viaggi/giorno biomasse + spandimento digestato (solo andata)</b> |               |                     |                           |                   |             |
|---------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------|---------------------------|-------------------|-------------|
|                                                                     | <b>72%</b>    | <b>12%</b>          | <b>13%</b>                | <b>3%</b>         |             |
|                                                                     | <b>Corana</b> | <b>Casei Gerola</b> | <b>Casteggio - Oriolo</b> | <b>Sud del Po</b> |             |
| GENNAIO                                                             | 0,0           | 1,8                 | 0,9                       | 0,8               |             |
| FEBBRAIO                                                            | 0,0           | 1,8                 | 0,9                       | 0,0               |             |
| MARZO                                                               | 7,9           | 1,8                 | 0,9                       | 0,8               |             |
| APRILE                                                              | 22,5          | 1,8                 | 0,9                       | 0,0               |             |
| MAGGIO                                                              | 16,9          | 1,8                 | 0,9                       | 0,8               |             |
| GIUGNO                                                              | 27,4          | 1,8                 | 0,9                       | 0,0               |             |
| LUGLIO                                                              | 12,7          | 1,8                 | 0,9                       | 0,8               |             |
| AGOSTO                                                              | 20,1          | 1,8                 | 6,2                       | 0,0               |             |
| SETTEMBRE                                                           | 13,0          | 1,8                 | 6,2                       | 0,8               |             |
| OTTOBRE                                                             | 13,0          | 1,8                 | 2,2                       | 0,0               |             |
| NOVEMBRE                                                            | 0,0           | 1,8                 | 2,2                       | 0,8               |             |
| DICEMBRE                                                            | 0,0           | 1,8                 | 2,2                       | 0,0               |             |
|                                                                     | <b>11,1</b>   | <b>1,8</b>          | <b>2,1</b>                | <b>0,4</b>        | <b>15,4</b> |



## 5 Layout generale dell'impianto

L'impianto in progetto è rappresentato nel seguente layout generale. Per quanto concerne la viabilità di ingresso e di uscita dello stesso, viene elaborato progetto specifico, come rappresentato dall'allegato *Planimetria di dettaglio di accesso all'impianto*.



**FIGURA 5.1 - LAYOUT DI IMPIANTO**

## 6 Percorsi ipotizzati

Scopo del seguente paragrafo è quello di individuare i percorsi ottimali per raggiungere il sito dell'impianto, cercando di impattare nel minor modo possibile sulla viabilità attuale ed evitando il passaggio nei centri abitati di mezzi che trasportano i sottoprodotti e gli effluenti zootecnici. Alcuni interventi proposti e descritti al capitolo 7 della presente relazione permetteranno inoltre di migliorare la sicurezza del transito dei veicoli sulla viabilità attualmente esistente.

A seguito dell'incontro tenutosi il 25/06/2025 nel Comune di Corana con le amministrazioni comunali coinvolte, si è proposta una soluzione progettuale che, partendo dallo stato di fatto dei luoghi, tiene conto delle migliori soluzioni attuabili con la viabilità attuale e valutando inoltre le proposte di piano previste dai singoli comuni sul tema della viabilità.

La principale problematica riscontrata e oggetto di discussione è stata la viabilità relativa all'approvvigionamento dei degli effluenti zootecnici e dei sottoprodotti verso l'impianto che deve evitare il più possibile il passaggio attraverso i centri abitati.

L'insediamento dell'impianto di produzione di biometano di Corana implicherà in generale un incremento marginale del traffico verso e dall'impianto; così come riportato nel capitolo 4 si prevede infatti un traffico pari a 15 veicoli di media totale giorno verso l'impianto e altrettanti in uscita. Tali mezzi saranno costituiti tuttavia per la maggior parte (circa una media su base annua di 11 mezzi/giorno) da mezzi agricoli di piccola taglia (è stato considerato un carico di 20 ton per mezzo) per il trasporto di matrici vegetali fresche, provenienti dalle aree agricole del Comune di Corana e comuni limitrofi accedendo alla SP 25 per la maggior parte da strade interpoderali senza attraversare i centri abitati.

I percorsi ipotizzati insisteranno su viabilità provinciali e comunali; in particolare le viabilità locali risultano di competenza dei comuni di Corana, Oriolo (facente parte di Voghera) e Cervesina.

Le viabilità provinciali risultano essere tutte classificate come viabilità **locali extraurbane tipo F** caratterizzate dalle seguenti larghezza medie:

- ✓ SP12: larghezza media 6.50 metri
- ✓ SP25: larghezza media 4.05 metri
- ✓ SP25-D: larghezza media 4.80 metri
- ✓ SP23: larghezza media 5.50 metri.

In generale, l'elaborazione del seguente studio viabilistico, tiene conto di un ridimensionamento dei mezzi di trasporto in funzione dei limiti di portata previsti dalle viabilità coinvolte, portando quindi alla definizione del numero di viaggi necessari per rispondere alle quantità di biomassa prevista per il corretto funzionamento dell'impianto.

Di seguito viene riportata un'analisi viabilistica per le principali direttrici ipotizzate per il trasporto delle matrici costituenti la dieta.

## 6.1 Trasporto biomasse vegetali e sottoprodotti da attività agricola – Provenienza CORANA

In tale paragrafo si vuole porre l'attenzione rispetto alle direttrici viabilistiche previste per il trasporto delle biomasse vegetali e dei sottoprodotti da attività agricola.

Le aree geografiche prevalentemente interessate sono quelle del Comune di Corana e dei comuni limitrofi, Silvano Pietra, Cervesina, Casteggio e Oriolo (Comune di Voghera), nonché gli appezzamenti agricoli immediatamente limitrofi agli stessi Comuni, come dettagliatamente descritto nella *Relazione su rete di approvvigionamento e riutilizzo digestato* a cui si rimanda.

I mezzi di trasporto utilizzati sono principalmente rimorchi agricoli ribaltabili (e non) di capacità 20 ton, senza escludere eventuali alternative quali autocarri a 2 o 3 assi dotati di cassone ribaltabile, in caso di necessità.

Si ribadisce che il materiale conferito proviene, per oltre il 70% del totale, dai terreni agricoli nell'areale intorno all'impianto, che quindi costituiscono la macroarea Corana.

Idealmente il materiale proveniente dai campi ad ovest verrà raccolto percorrendo la viabilità interpoderales di collegamento con Bettolino e sovrappasserà l'autostrada A7 per collegarsi sulla strada provinciale SP12. Successivamente bypasserà il centro abitato di Corana percorrendo la circonvallazione per poi deviare sulla provinciale SP25, proseguendo fino



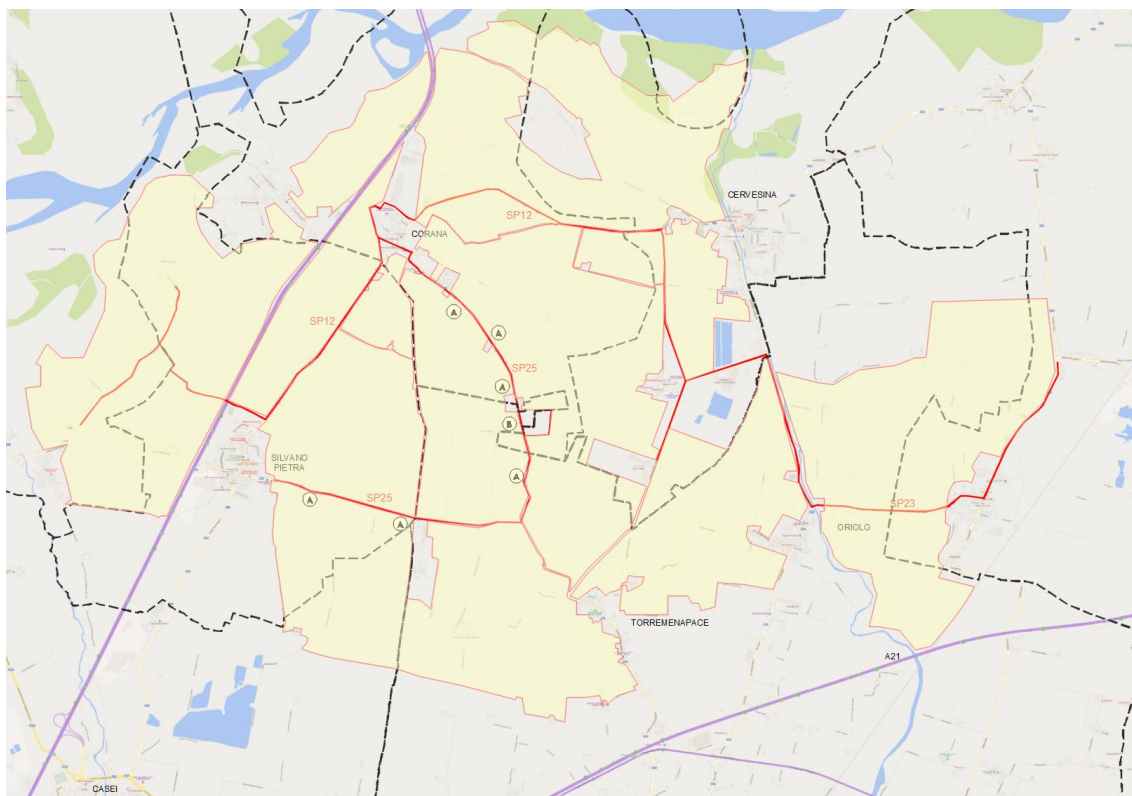
all'ingresso del nuovo impianto. Il materiale proveniente nei pressi del comune di Silvano Pietra invece verrà raccolto e conferito all'impianto sfruttando la strada provinciale SP25 accedendovi direttamente attraverso strade interpoderali senza attraversare i centri abitati.

I campi a nord dell'impianto forniranno invece i loro raccolti percorrendo la strada provinciale SP12 per poi collegarsi alla viabilità SP25 e raggiungere l'impianto di trattamento. Anche in questo caso è possibile sfruttare la viabilità interpoderale per accedere direttamente alla SP25 nel tratto tra Corana e l'impianto.

Il materiale proveniente da est dell'impianto verrà invece trasportato lungo la strada provinciale SP23, passerà in adiacenza all'abitato di Oriolo per poi girare sulla SP12 e raggiungerà l'impianto percorrendo la SP25.

Rimandando all'allegato 4 e 5 per maggior dettaglio viene riportata di seguito uno stralcio planimetrico dei percorsi individuati appena descritti.

Tali percorsi risultano essere quelli che verranno impiegati con maggior frequenza, tuttavia, non si può escludere uno sporadico passaggio di mezzi in zone differenti rispetto a quelle ipotizzate.



**FIGURA 6.1 - PERCORSI IPOTIZZATI PER L'APPROVVIGIONAMENTO DELLA MATRICE VEGETALE**

I medesimi percorsi saranno utilizzati per trasportare il digestato solido e liquido sui terreni agricoli per la distribuzione come fertilizzante.

## 6.2 Trasporto di effluenti zootecnici e sottoprodotti allo stato attuale dei luoghi – Provenienza CASEI GEROLA – CASTEGGIO ORIOLO - SUD

Per quanto concerne il trasporto degli effluenti zootecnici e degli altri sottoprodotti previsti dalla dieta, le aree di provenienza prevalentemente interessate sono esterne rispetto alla macroarea “Corana”. Per tale ragione, il traffico veicolare ipotizzato interessa come punto di partenza lo svincolo autostradale di Casei Gerola, per quelle di provenienza da ovest e la tangenziale di Voghera per quelle provenienti da est e sud verso l'area di impianto.

Considerato lo stato attuale dei luoghi senza tenere conto di eventuali opere di viabilità in progetto rispetto ai piani comunali dei territori interessati, è stato svolto uno studio che ha tenuto conto delle strade esistenti e dei valori di portata massimi regolarmente previsti su esse.

Il risultato dello stesso ha permesso di individuare 3 soluzioni viabilistiche, di seguito sinteticamente descritte.

Una prima soluzione **(soluzione A)**, vede principalmente la confluenza dei mezzi lungo la Tangenziale Casteggio-Voghera, per poi procedere verso la SP23, in direzione Oriolo, proseguendo per St. Cervesina di Sinistra sino a Via Arcipretura, la quale permette di collegarsi alla SP12 fino a raggiungere l'impianto grazie alla SP25.

Tale ipotesi di tracciato, evita il passaggio verso il centro abitato di Cervesina.

Nell'ottica di prevedere il passaggio lungo la SP23 in direzione nord verso Oriolo, i trasporti saranno previsti entro i limiti di peso di 24 tonnellate, come imposto dal Comune di Voghera per il passaggio all'interno della frazione di Oriolo in corrispondenza del centro abitato.

A nord di Oriolo sul percorso individuato, è stato rilevato che il ponte presente su Strada Cervesina di sinistra all'altezza della svolta verso via Arcipretura, presenta attualmente un limite di portata di 7 ton dovuto a cedimenti della struttura. Di conseguenza questo percorso non sarà utilizzabile fino a quando non verrà messo in sicurezza il ponte oggetto di cedimenti.



**INDICAZIONE PERCORRENZA PREVISTA PER IL TRASPORTO SOTTOPRODOTTI E DEGLI EFFLUENTI ZOOTEKNICI FINO ALL'EVENTUALE REALIZZAZIONE DELLA VIABILITÀ PREVISTA NEL COMUNE DI CORANA - SOLA (IN VIOLA)**

In caso contrario, fintanto che non saranno effettuati gli interventi necessari, vengono individuati ulteriori percorsi alternativi.

Un possibile percorso **(soluzione B)** evita il passaggio all'interno del centro abitato di Oriolo e quindi l'attraversamento del ponte in collocato su Strada di Cervesina di Sinistra, prevedendo la svolta verso Via Francesco Giudice, provenendo dalla SP23, per proseguire lungo Strada Fornasone e Via Moretti. Quest'ultima si ricollega direttamente con la SP12 e quindi riprendendo il tragitto come indicato dalla soluzione A. Come indicato nelle conclusioni del seguente studio viabilistico, allo stato attuale la soluzione B risulta essere quella che prevede il minor passaggio all'interno dei centri abitati e quindi la soluzione ottimale in tal senso. All' *Allegato 11* viene riportato estratto cartografico della soluzione B allo stato attuale dei luoghi e successivamente alla realizzazione degli interventi viabilistici previsti, descritti nel paragrafo §6.3.1 del seguente studio viabilistico.



**INDICAZIONE PERCORRENZA PREVISTA PER IL TRASPORTO SOTTOPRODOTTI E DEGLI EFFLUENTI ZOOTEKNICI FINO ALL'EVENTUALE REALIZZAZIONE DELLA VIABILITÀ PREVISTA NEL COMUNE DI CORANA - SOL.B (IN BLU)**



Il terzo percorso alternativo (**soluzione C**) prevede il passaggio lungo il tratto della SP 25 a sud della frazione di Torremenapace, per poi svoltare su Strada San Gaudenzio e quindi via Moretti per poi ricollegarsi al percorso previsto e riportato in planimetria. Tale soluzione non viene considerata idonea poiché prevede il passaggio all'interno del centro abitato di Torremenapace.

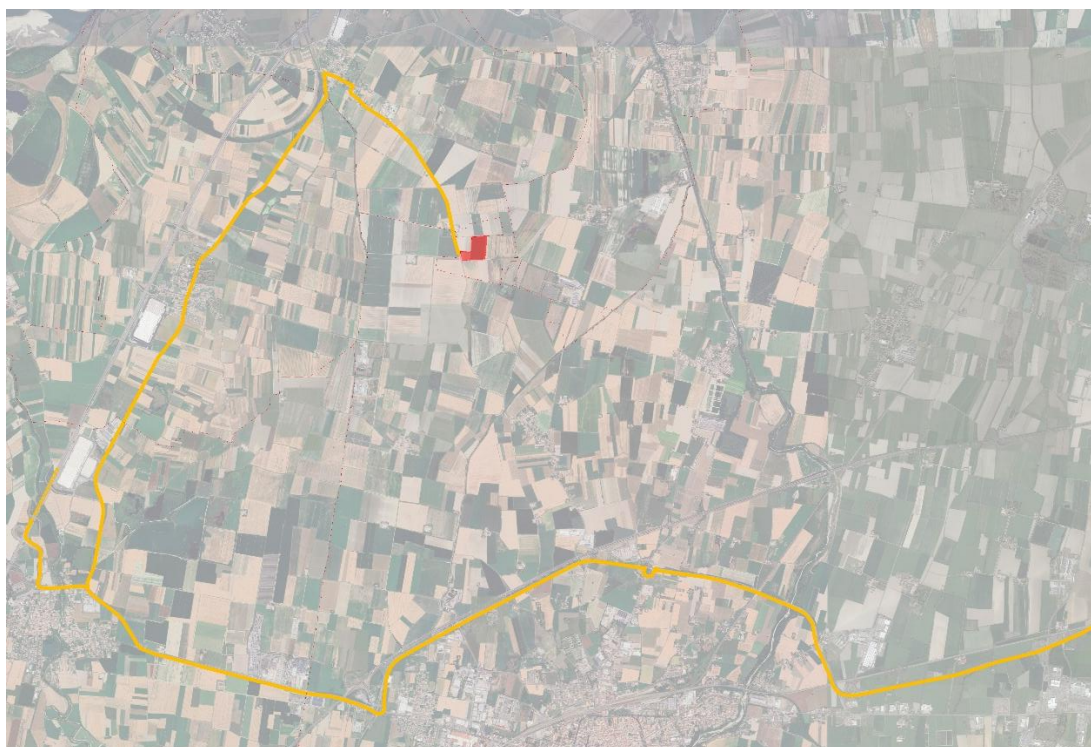


**INDICAZIONE PERCORRENZA PREVISTA PER IL TRASPORTO SOTTOPRODOTTI E DEGLI EFFLUENTI ZOOTEKNICI FINO ALL'EVENTUALE REALIZZAZIONE DELLA VIABILITÀ PREVISTA NEL COMUNE DI CORANA - SOL.C (IN VERDE)**

Infine, viene individuata un'ipotesi alternativa (**soluzione D**) che prevede il passaggio lungo la SP12 a Sud del territorio comunale di Silvano Pietra fino al centro abitato di Corana, collegandosi con la SP25 fino a raggiungere l'impianto, provenendo da Nord rispetto all'area in disponibilità. Tale soluzione non risulta percorribile poiché, appunto, attraversa interamente il centro abitato del Comune di Silvano Pietra.

Viene però svolto studio degli strumenti urbanistici locali e presa visione del progetto viabilistico previsto dal PGT comunale di Silvano Pietra, come indicato nel paragrafo §6.3.2 della seguente relazione.

Lo stesso prevede una tangenziale che collega la SP12 con Strada Torremenapace al di fuori dell'edificato comunale. La sua realizzazione non coinvolgerebbe il passaggio di mezzi all'interno del tessuto del centro abitato. Di seguito si riporta la soluzione D (allo stato attuale dei luoghi), mentre si rimanda al paragrafo sopra citato (§ 6.3.2) per una visione della viabilità modificata dopo l'effettiva realizzazione dell'intervento viabilistico previsto da piano.



**INDICAZIONE PERCORRENZA PREVISTA PER IL TRASPORTO SOTTOPRODOTTI E DEGLI EFFLUENTI ZOOTEKNICI FINO ALL'EVENTUALE REALIZZAZIONE DELLA VIABILITÀ PREVISTA NEL COMUNE DI SILVANO PIETRA - SOL.D (IN GIALLO)**

Per quanto riguarda i passaggi lungo questi percorsi si evidenzia nuovamente che riguardano una percentuale limitata dei mezzi diretti all'impianto:

- 2 mezzi/giorno di effluenti zootecnici provenienti da Casei Gerola
- 2 mezzi/giorno di media di sottoprodotti provenienti da Casteggio
- 1 mezzo/giorno di pollina proveniente da sud di Voghera.

L'individuazione delle quattro soluzioni è stata pensata nell'ottica di distribuire dei viaggi giornalieri dei mezzi ed è stata strategica nel determinare il percorso ottimale per il trasporto delle biomasse.

Per una visione completa delle soluzioni studiate, rispetto allo stato attuale dei luoghi e quindi non considerando gli interventi previsti dai vari piani comunali, si rimanda all'elaborato allegato alla presente relazione (**Allegato 7**).

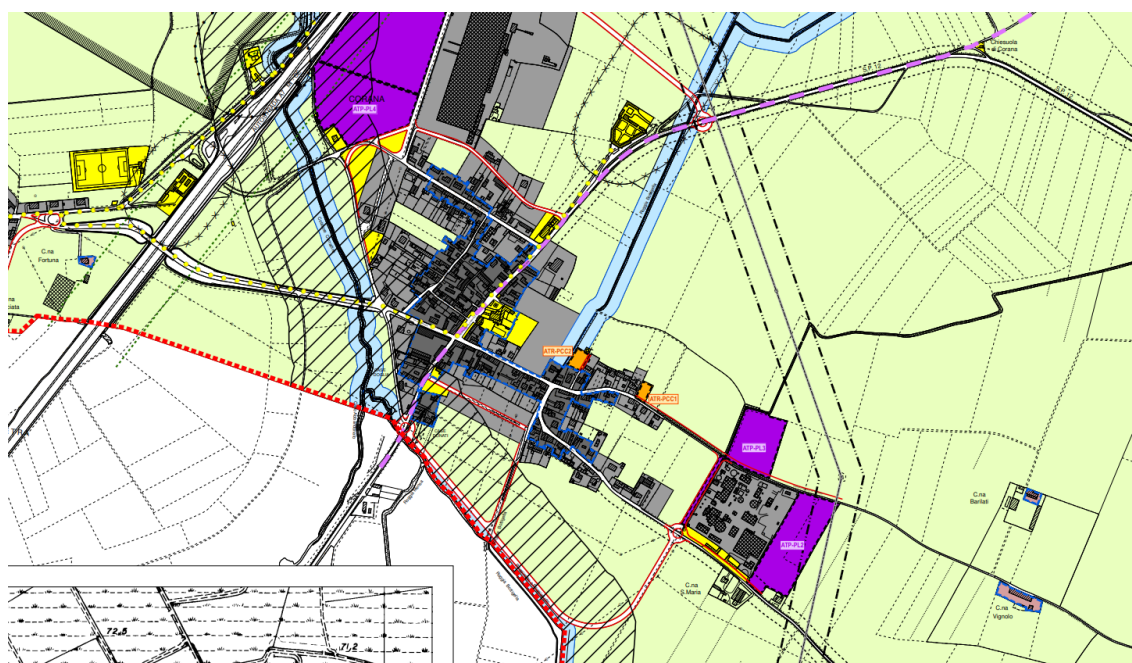
## 6.3 Trasporto di effluenti zootecnici e sottoprodotti rispetto alle viabilità in progetto – Previsioni di Piano del Comune di Corana e Silvano Pietra

L'analisi dello stato dei luoghi e della pianificazione vigente dei relativi Comuni coinvolti (Corana, Silvano Pietra, Cervesina e Voghera) ha permesso di rilevare criticità della viabilità e opportunità nelle opere viabilistiche previste dalla pianificazione comunale che definiscono il percorso ottimale per il trasporto degli effluenti zootecnici e sottoprodotti che eviti completamente i centri abitati

### 6.3.1 Previsioni di Piano del Comune di Corana

Dalla Carta delle previsioni di Piano, relativa alla Variante Parziale 2022, del Piano di Governo del Territorio (PGT) del Comune di Corana, è previsto un intervento in progetto relativo al sistema della mobilità. Lo stesso coincide nella previsione di una bretella stradale che, collegando la SP12 con la SP 25, ridurrebbe il traffico veicolare all'interno del centro abitato di Corana.

Di seguito si riporta stralcio della Tavola di Piano contenuta nella variante del 2022.



#### SISTEMA DELLA MOBILITA'

##### Viabilità motorizzata

-  Viabilità esistente
-  Viabilità di progetto

##### Viabilità non motorizzata

-  Percorsi ciclo-pedonali di progetto

#### STRALCIO TAVOLA 17 DdP – CARTA DELLE PREVISIONI DI PIANO

La stessa soluzione progettuale è da intendersi come principale via di percorrenza dei mezzi di trasporto da e per l'impianto, una volta completata la sua realizzazione. Nell'**Allegato 10**,

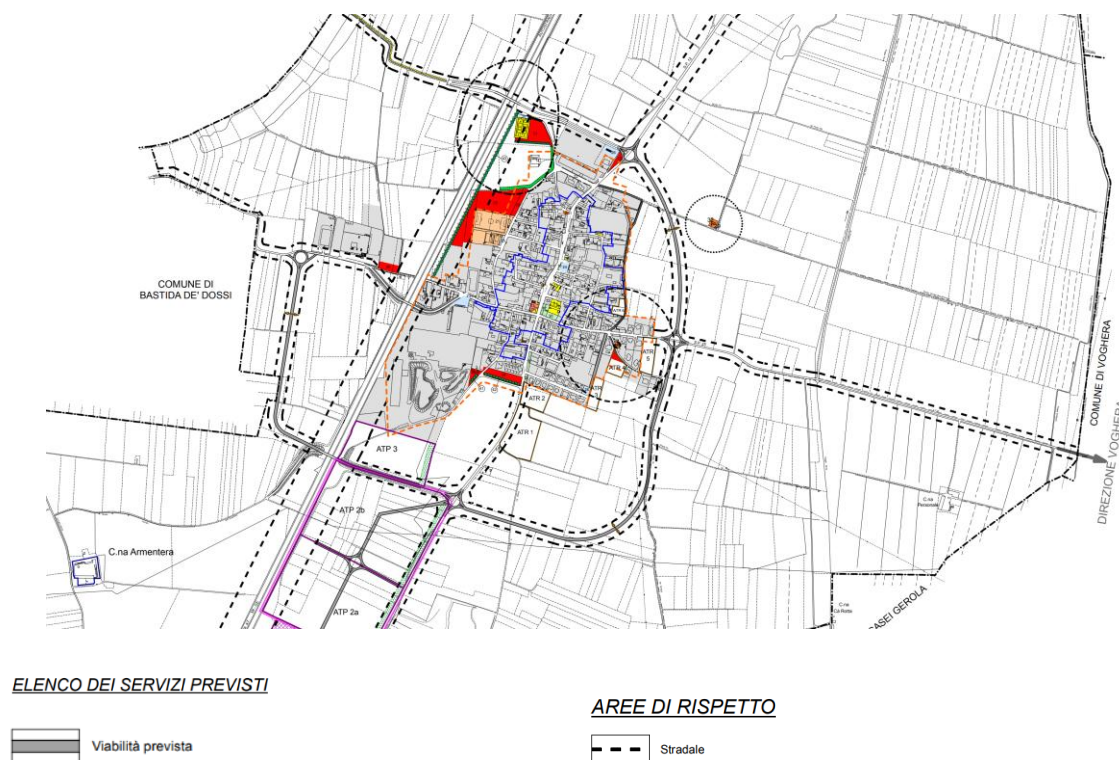


annesso alla seguente relazione, vengono riportate le soluzioni di trasporto allo stato attuale dei luoghi, con dettaglio riferito al passaggio per il territorio comunale di Corana.

### 6.3.2 Previsioni di Piano del Comune di Silvano Pietra

A seguito dell'incontro avvenuto con le amministrazioni comunali in data 25/06/2025 è stato effettuato un approfondimento rispetto alle Previsioni di Piano del Comune di Silvano Pietra. Lo stesso prevede, in merito ai progetti viabilistici previsti, la realizzazione di una circonvallazione sul lato sud-est del Comune. Tale ipotesi è già stata valutata dalle amministrazioni tanto che l'opera è già stata progettata e prevista nel piano regolatore del Comune di Silvano Pietra.

Nella cattura seguente si riporta stralcio del PGT del Comune di Silvano Pietra, che prevede la realizzazione di una circonvallazione secondo quanto previsto dal Piano dei Servizi, alla tavola 4.3 Previsioni di Piano.



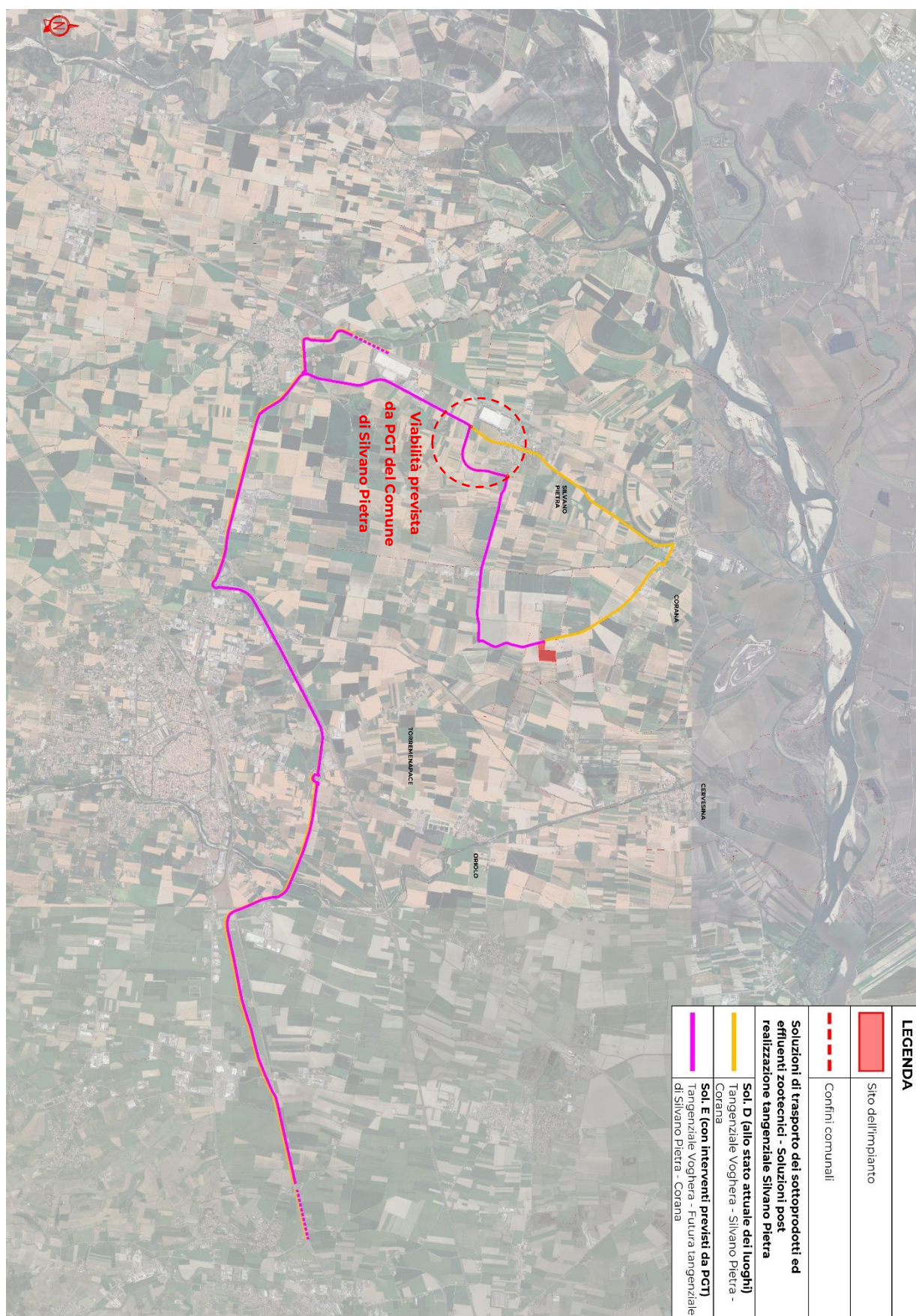
### STRALCIO TAVOLA 4.3 Pds - PDS: PREVISIONI DI PIANO

Considerando tale viabilità in progetto come possibile percorrenza per il trasporto degli effluenti e dei sottoprodotti una volta ultimata la sua realizzazione (**sol. E**), essa permetterà di evitare completamente il passaggio all'interno dei centri abitati, come indicato nella successiva rielaborazione su ortofoto con indicazione del trasporto dal casello di Casei Gerola e dalla tangenziale di Voghera

Tale viabilità risulterebbe funzionale per permettere di raggiungere anche altre attività presenti sul territorio quali la Chemo Biosynthesis srl, la Cartiera di Voghera e la Centrale



elettrica di Voghera Energia, nell'ottica di soluzioni viabilistiche territoriali coordinate secondo il principio della co-pianificazione.



**SOL. D – SOL. E – SOVRAPPOSIZIONE PERCORSI PREVISTI PER IL TRASPORTO DEI SOTTOPRODOTTI E DEGLI EFFLUENTI ZOOTECNICI TRA LO STATO ATTUALE (SOL. D) E CON LA REALIZZAZIONE DELLA VIABILITÀ PREVISTA DAL COMUNE DI SILVANO PIETRA (SECONDO QUANTO PREVISTO DAL PIANO DEI SERVIZI)**





In generale, il trasporto dei sottoprodotti ed effluenti zootecnici, come detto, vede il passaggio di circa **5 veicoli al giorno** considerando i soli viaggi di andata, quindi 10 passaggi totali, nei termini di una media ponderata.

Come si evince da un primo confronto tra questi valori e quelli relativi al trasporto della matrice agricola, il trasporto di questi incide in maniera nettamente minore.

Inoltre, i mezzi previsti per il trasporto degli effluenti zootecnici coincidono con carri botte trainati, per gran parte dei casi, da trattoria agricola. Gli strumenti di trasporto utilizzati saranno idonei al contenimento della matrice trasportata evitando in modo assoluto qualsiasi rischio di sversamento, così come l'emissione di odori durante il trasporto.

Per specifiche di dettaglio si rimanda, comunque, alla *Relazione su rete di approvvigionamento e riutilizzo digestato*.

Di seguito si presentano delle proposte di intervento da applicare nelle immediate vicinanze dell'impianto, per garantire la sicurezza.

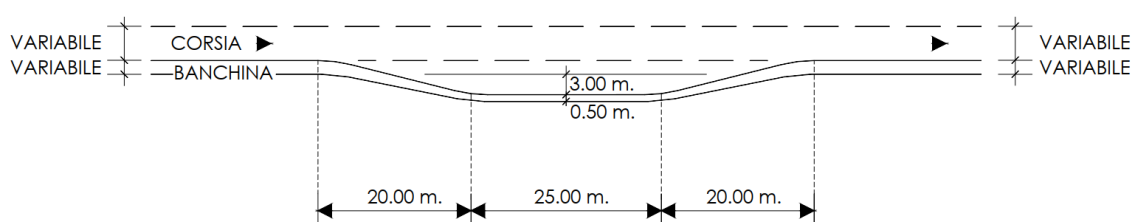


## 7 Proposte di intervento

Al fine di garantire la sicurezza della circolazione stradale e creare meno disagi possibili all'utenza stradale sono stati previsti i seguenti interventi tipologici di miglioria:

- ✓ Predisposizione di piazzole di sosta;
- ✓ Potenziamento della segnaletica verticale e orizzontale;
- ✓ Organizzazione della viabilità di accesso all'impianto.

Al fine di gestire in sicurezza un eventuale incrocio di due mezzi lungo la SP25 verranno predisposte delle **piazzole di sosta** secondo quanto prescritto dal DM 05 novembre 2001 per le strade extraurbane; in particolare la piazzola di sosta sarà caratterizzata dalle seguenti dimensioni geometriche:



Lungo tutta la SP 25, così come mostrato dall'allegato 4, saranno previste 5 piazzole realizzate in affiancamento alla viabilità stessa, previa gradonatura e formazione del rilevato stradale secondo la sezione tipologica riportata in allegato.

Al fine di migliorare la percezione del tracciato e della presenza delle nuove piazzole di sosta sarà **potenziata la segnaletica stradale** verticale ed orizzontale.

Al fine di ottimizzare l'accesso all'impianto e garantire adeguati livelli di sicurezza stradale è stata inoltre prevista la realizzazione di una **corsia di accumulo per la svolta a sinistra** dei mezzi provenienti da Nord e l'allargamento della SP25 in corrispondenza dell'intersezione al fine di garantire adeguate dimensioni geometriche dell'intersezione e di conseguenza evitare l'invasione delle corsie opposte al senso di marcia durante le manovre di svolta; si rimanda all'allegato 9 per la planimetria di dettaglio e per le simulazioni con le aree spazzate dei mezzi impiegati.

In particolare, considerando il contesto e le caratteristiche geometriche della strada provinciale esistente su cui verrà inserita la corsia di accumulo, la tipologia di mezzi che effettueranno la manovra (mezzi agricoli con ridotta velocità massima) per il dimensionamento della stessa si è cercato di tendere, il più possibile, a quanto prescritto dalla normativa vigente (DM del 19.04.2006) individuando i seguenti tratti elementari:

- ✓ Tratto di raccordo di lunghezza  $L_{v,a}$  dimensionata con criteri geometrici e sviluppo pari a 20 metri;
- ✓ Tratto di manovra lunghezza  $L_{m,a}$  dimensionata con criteri geometrici e sviluppo pari a 20 metri;
- ✓ Tratto di decelerazione di lunghezza  $L_{d,a}$  dimensionata con criteri cinematici e sviluppo pari a 30 metri.

In totale la corsia di accumulo per la svolta a sinistra è stata considerata di lunghezza pari a 70 metri.

Non è stata inserita la corsia di accelerazione in quanto trattandosi di viabilità extraurbane il DM del 19.04.2006 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali" non ammette il suo inserimento.



**FIGURA 7.1 - ORGANIZZAZIONE DELL'ACCESSO ALL'IMPIANTO**

Il pacchetto di pavimentazione che verrà impiegato in fase di allargamento della strada provinciale e sull'accesso sarà costituito da:

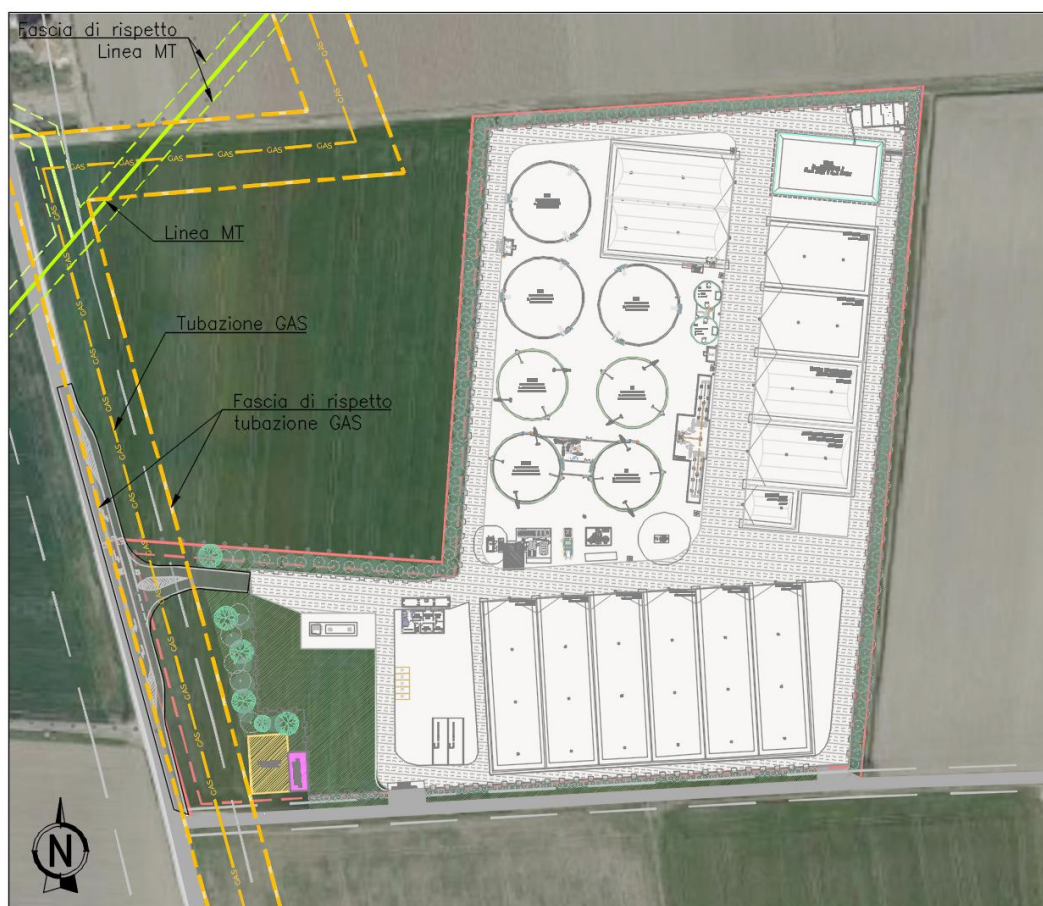
- ✓ Misto granulare anidro spessore 30 cm;
- ✓ Strato di base di 10 cm;
- ✓ Strato di binder 4 cm;
- ✓ Strato di usura 4 cm.

## 8 Sottoservizi interferenti

Lungo la strada provinciale SP25 sono presenti i seguenti sottoservizi:

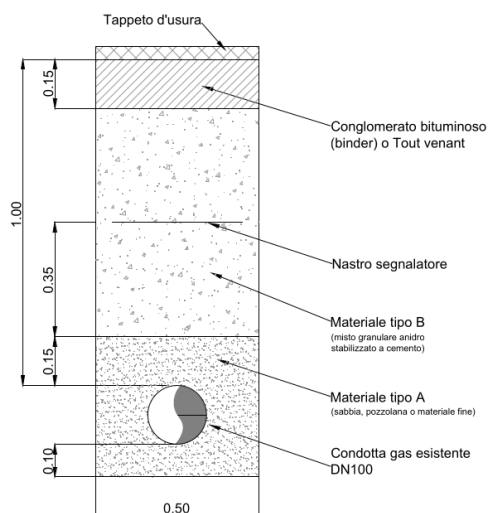
- ✓ Metanodotto Snam rete gas "4120074 allacciamento Diaspa di Corana DN100" (in giallo);
- ✓ Linea MT (in verde).

Di seguito viene riportata una planimetria di dettaglio in cui sono rappresentati i sottoservizi sopra riportati con le relative fasce di rispetto:



**FIGURA 8.1 - SOTTOSERVIZI PRESENTI LUNGO LA SP 25**

Il metanodotto risulta pertanto interferente con il nuovo accesso all'impianto; le opere necessarie per la realizzazione della viabilità non comportano la realizzazione di scavi di sbancamento profondi in quanto sarà necessario procedere al solo scotico di 50 cm per la rimozione della coltre superficiale. Tuttavia, si procederà alla realizzazione di **due sfiati** prima e dopo l'attraversamento del nuovo accesso e la realizzazione di un **reinterro** al di sopra della condotta esistente con del **materiale anidro stabilizzato a cemento** secondo lo schema tipologico di seguito riportato:



## 9 Conclusioni

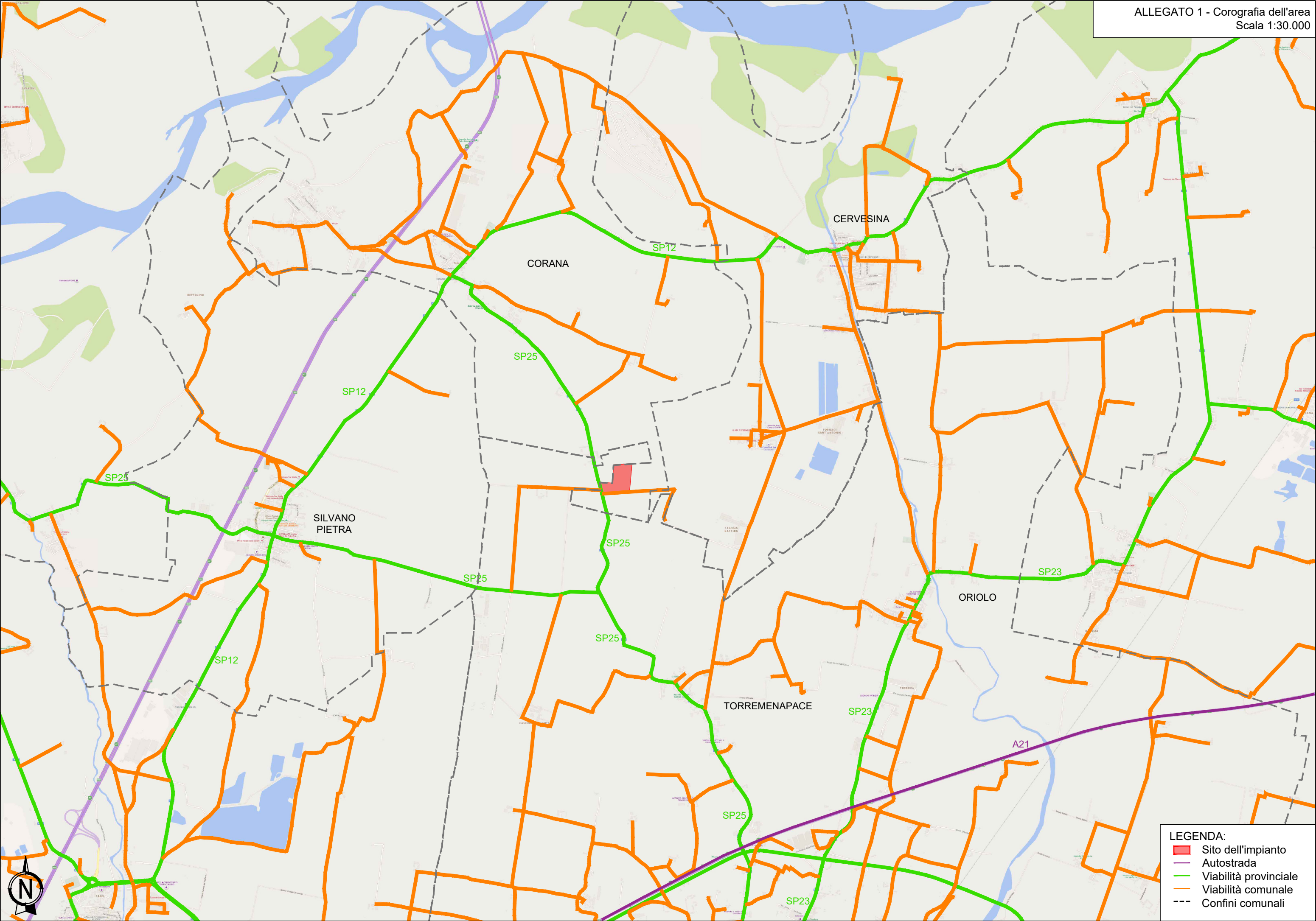
A valle dell'analisi svolta si possono trarre le seguenti conclusioni relativamente all'analisi dell'impatto dell'impianto sulla viabilità esistente:

- il passaggio di mezzi verso l'impianto è costituito per la maggior parte da mezzi agricoli che trasportano materiale vegetale proveniente prevalentemente dalle aree agricole dei comuni immediatamente limitrofi sfruttando viabilità interpoderale ed esistente
- i mezzi che trasportano effluenti zootecnici e sottoprodotti rappresentano una parte marginale del numero di mezzi (4,3 viaggi al giorno di media) e provengono dalle macroaree poste a sud, sud-est rispetto all'impianto in progetto. Per questo si è individuata la **soluzione ottimale (Sol. B)** che evita il passaggio nella maggior parte dei centri abitati;
- sulla viabilità immediatamente limitrofa all'impianto sono state previste delle opere di mitigazione a carico del proponente per migliorare la sicurezza del transito dei mezzi
- in ottica di piano esiste una soluzione già prevista a progetto che permetterebbe di evitare il passaggio dai centri abitati e che la proponente auspica possa essere realizzata dalle amministrazioni interessate anche con l'utilizzo delle compensazioni dovute per la realizzazione dell'impianto

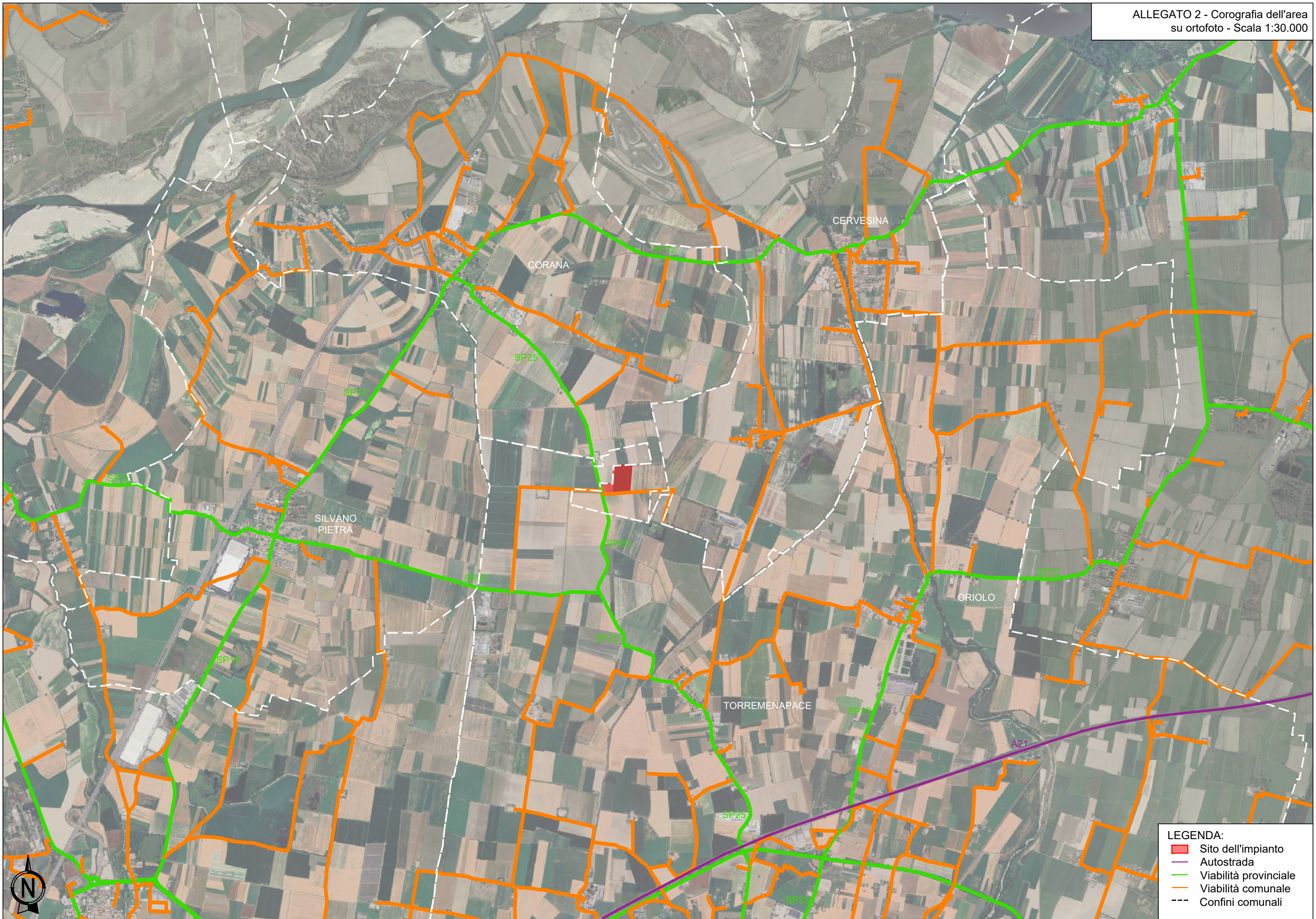
## ALLEGATI:

1. Corografia dell'area
2. Corografia dell'area su ortofoto
3. Quaderno dello stato di fatto
4. Bacini di alimentazione, percorsi di accesso e interventi tipologici
5. Bacini di alimentazione, percorsi di accesso e interventi tipologici su ortofoto
6. Flussi e percorsi per trasporto biomasse vegetali e sottoprodotti attività agricola
7. Flussi e percorsi per trasporto effluenti zootecnici e sottoprodotti
8. Interventi tipologici
9. Planimetria di dettaglio di accesso all'impianto
10. Flussi e percorsi interni al comune di Corana in previsione ai progetti di Piano
11. Soluzione B con focus relativo alla viabilità in progetto dal Comune di Corana









- LEGENDA:
- Sito dell'impianto
  - Autostrada
  - Viabilità provinciale
  - Viabilità comunale
  - Confini comunali





ALLEGATO 3 - Percorsi di accesso e interventi tipologici - Scala 1:40.000

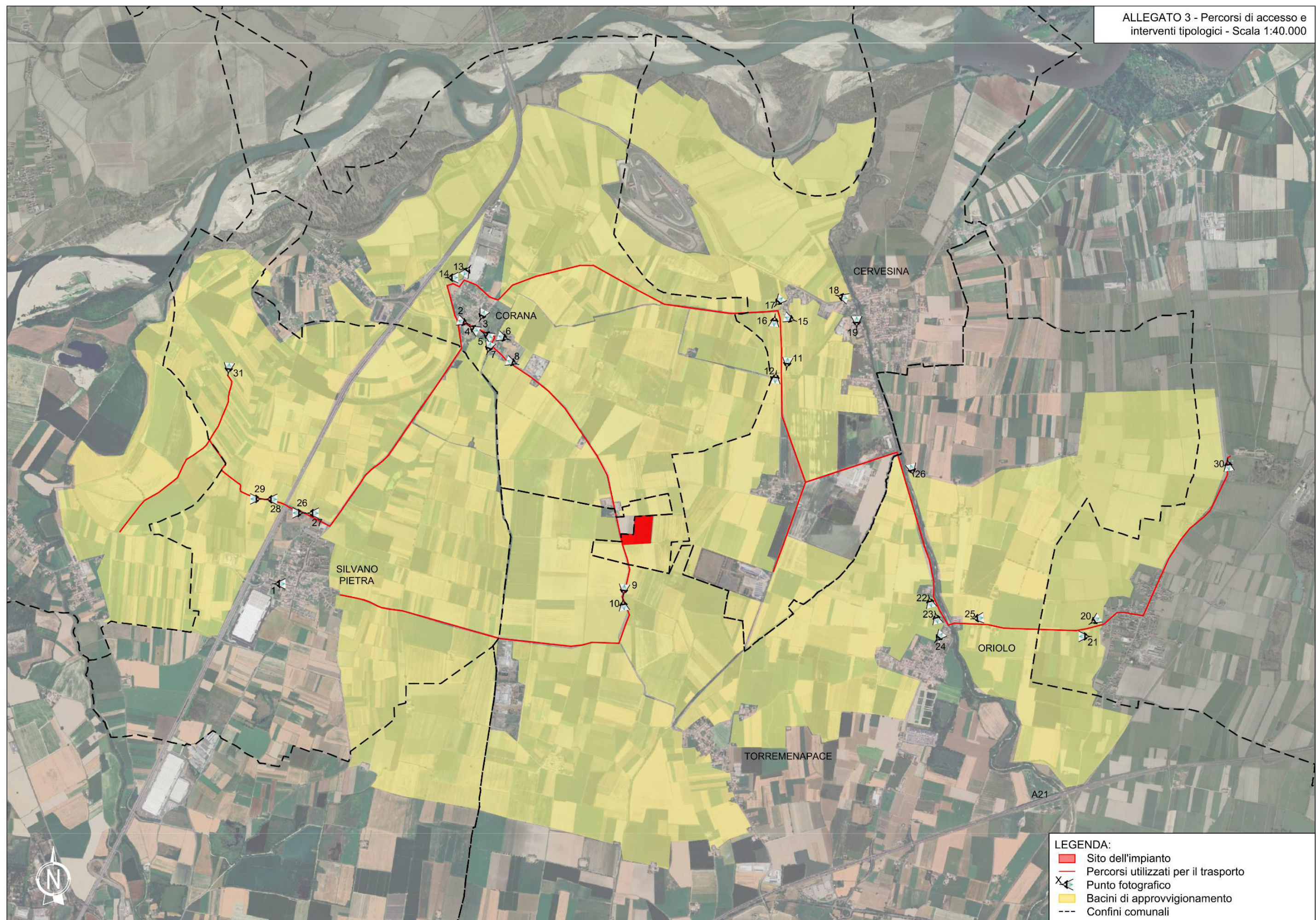






Immagine 1



Immagine 3



Immagine 2



Immagine 4





*Immagine 5*



*Immagine 7*



*Immagine 6*



*Immagine 8*





*Immagine 9*



*Immagine 11*



*Immagine 10*



*Immagine 12*





Immagine 13



Immagine 15



Immagine 14



Immagine 16





Immagine 17



Immagine 19



Immagine 18



Immagine 20





Immagine 21



Immagine 23



Immagine 22

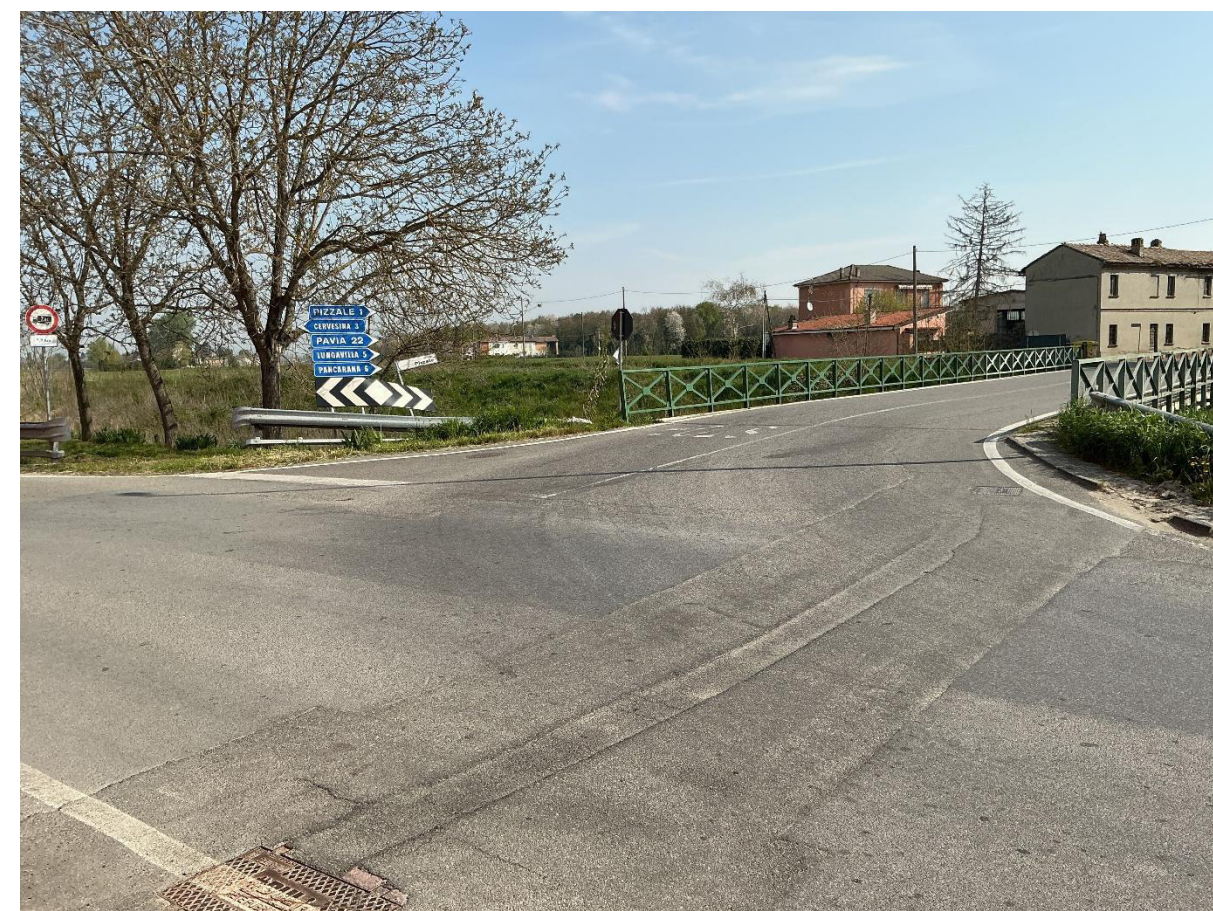


Immagine 24





*Immagine 25*



*Immagine 27*



*Immagine 26*

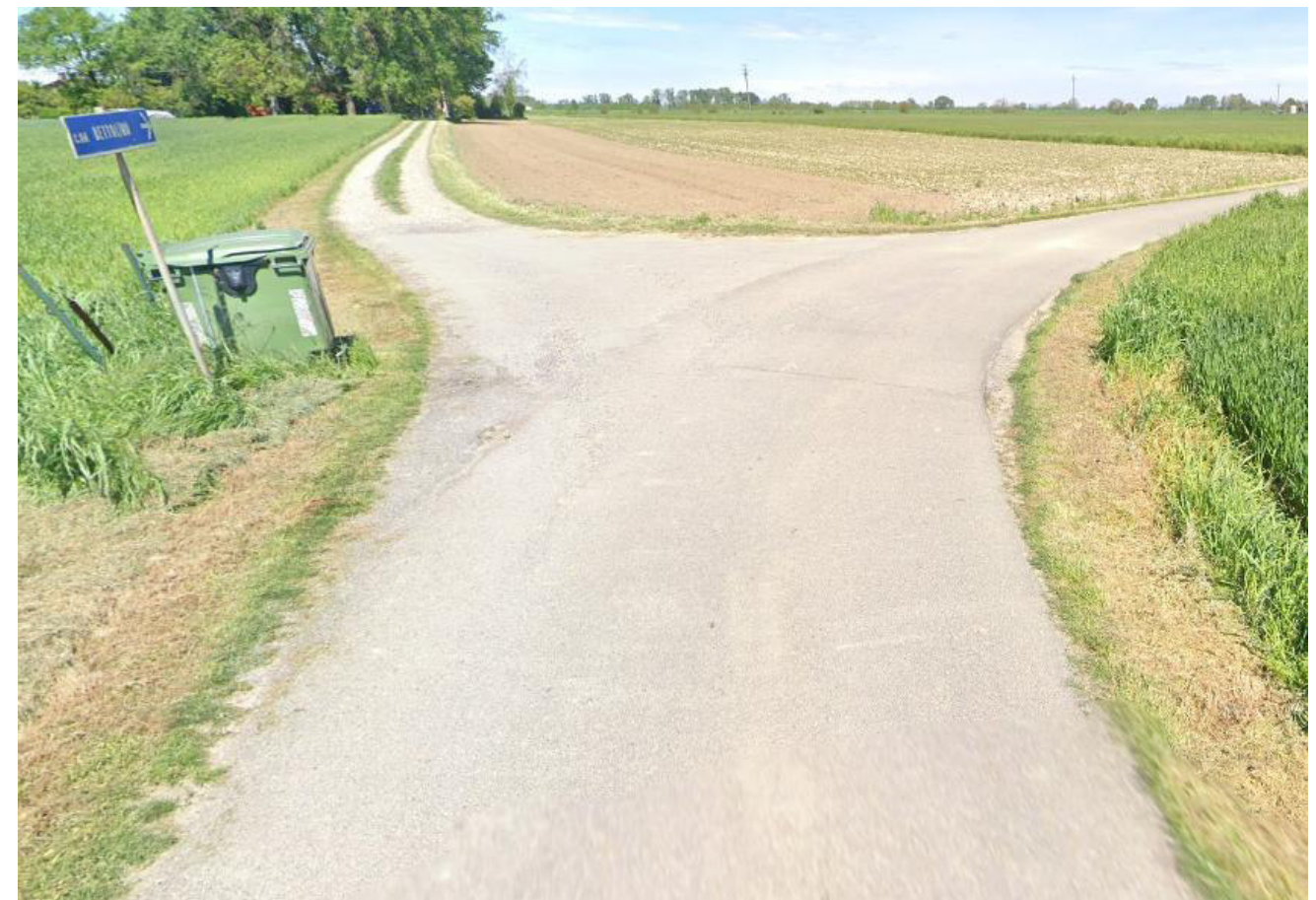


*Immagine 28*





*Immagine 29*

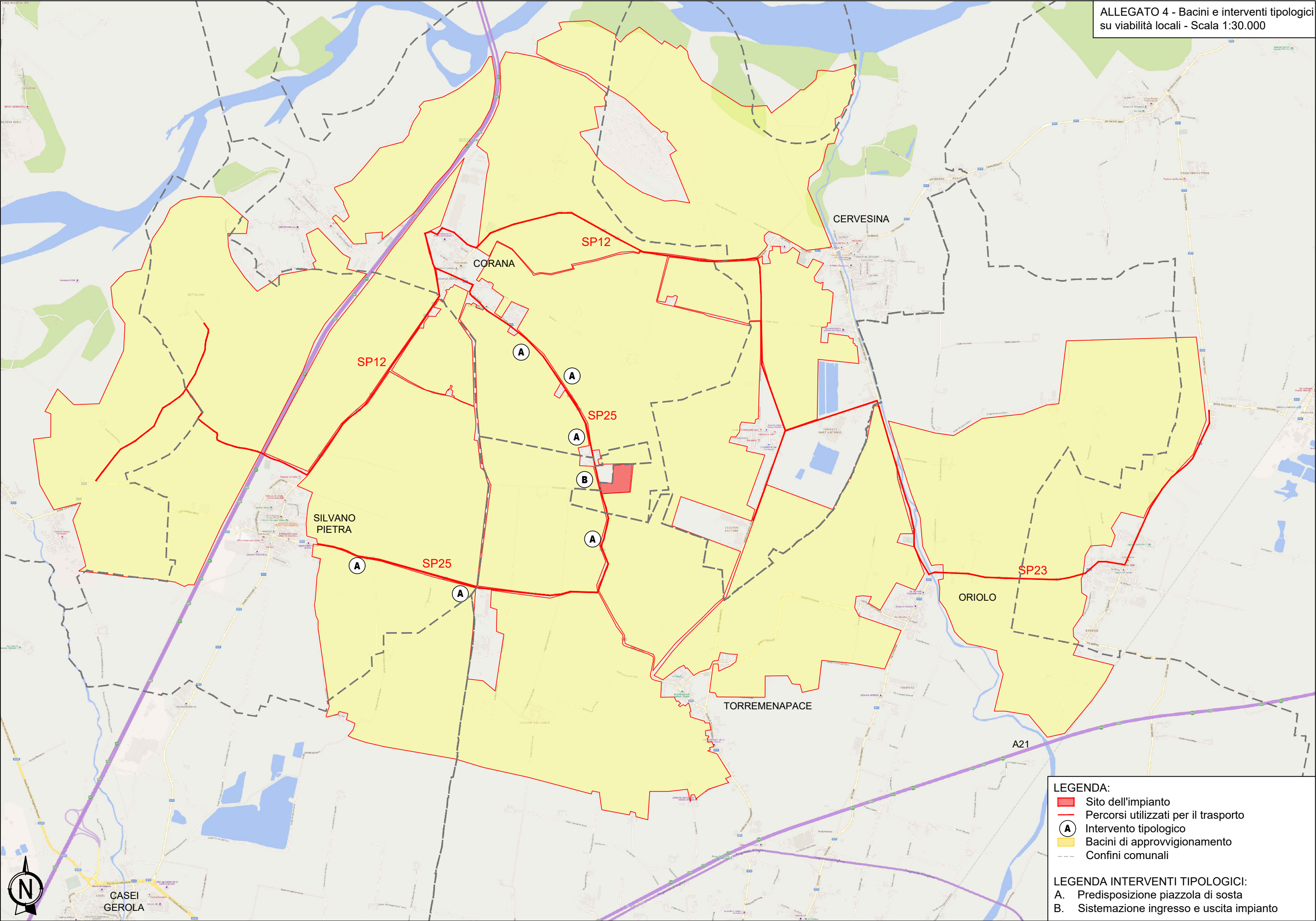


*Immagine 31*



*Immagine 30*





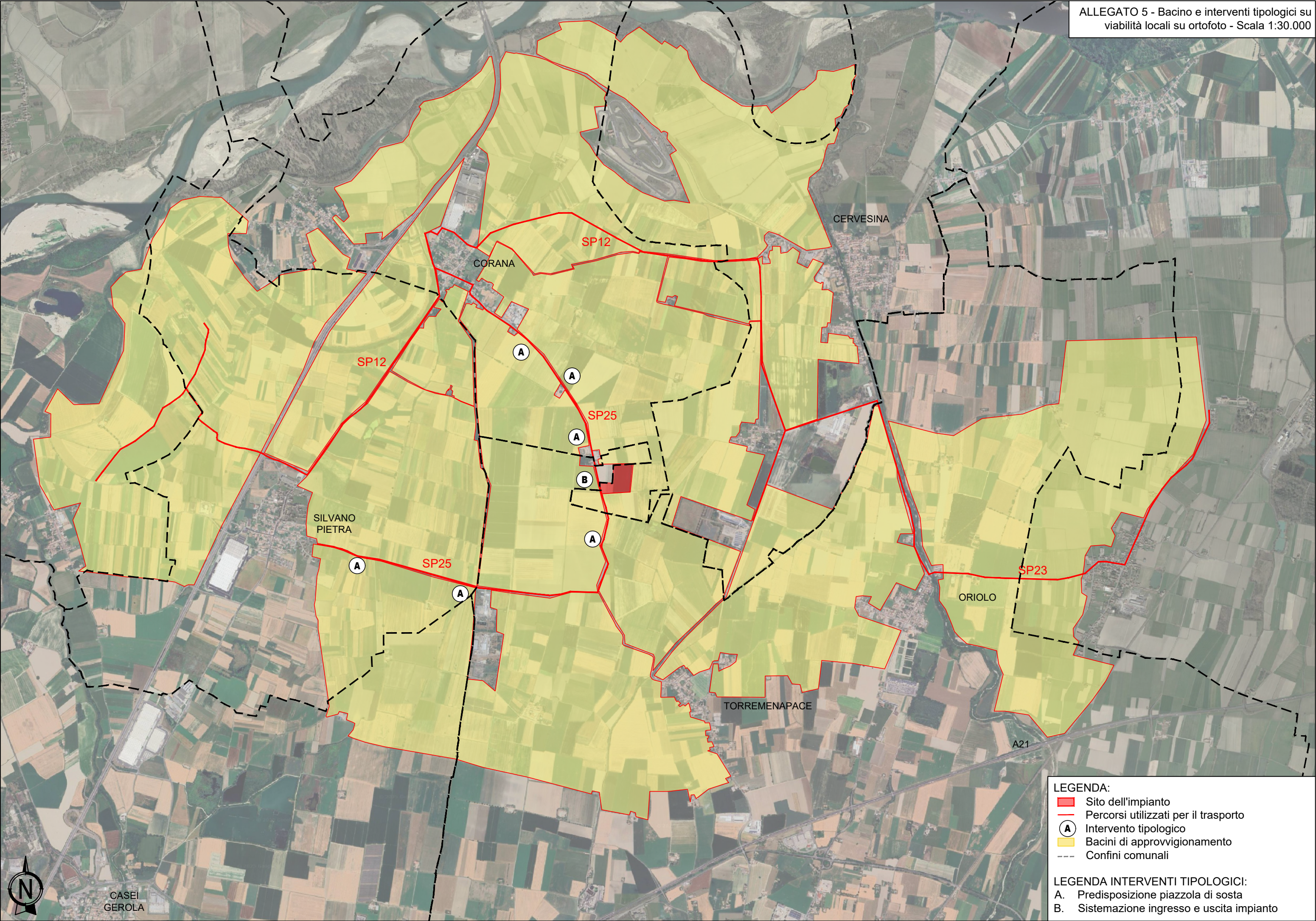
**LEGENDA:**

- Sito dell'impianto
- Percorsi utilizzati per il trasporto
- A Intervento tipologico
- Bacini di approvvigionamento
- - - Confini comunali

**LEGENDA INTERVENTI TIPOLOGICI:**

- A. Predisposizione piazzola di sosta
- B. Sistemazione ingresso e uscita impianto





**LEGENDA:**

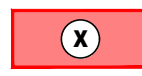
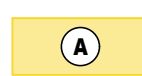
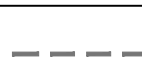
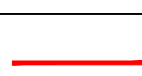
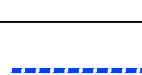
- Sito dell'impianto
- Percorsi utilizzati per il trasporto
- A Intervento tipologico
- Bacini di approvvigionamento
- - - Confini comunali

**LEGENDA INTERVENTI TIPOLOGICI:**

- A. Predisposizione piazzola di sosta
- B. Sistemazione ingresso e uscita impianto

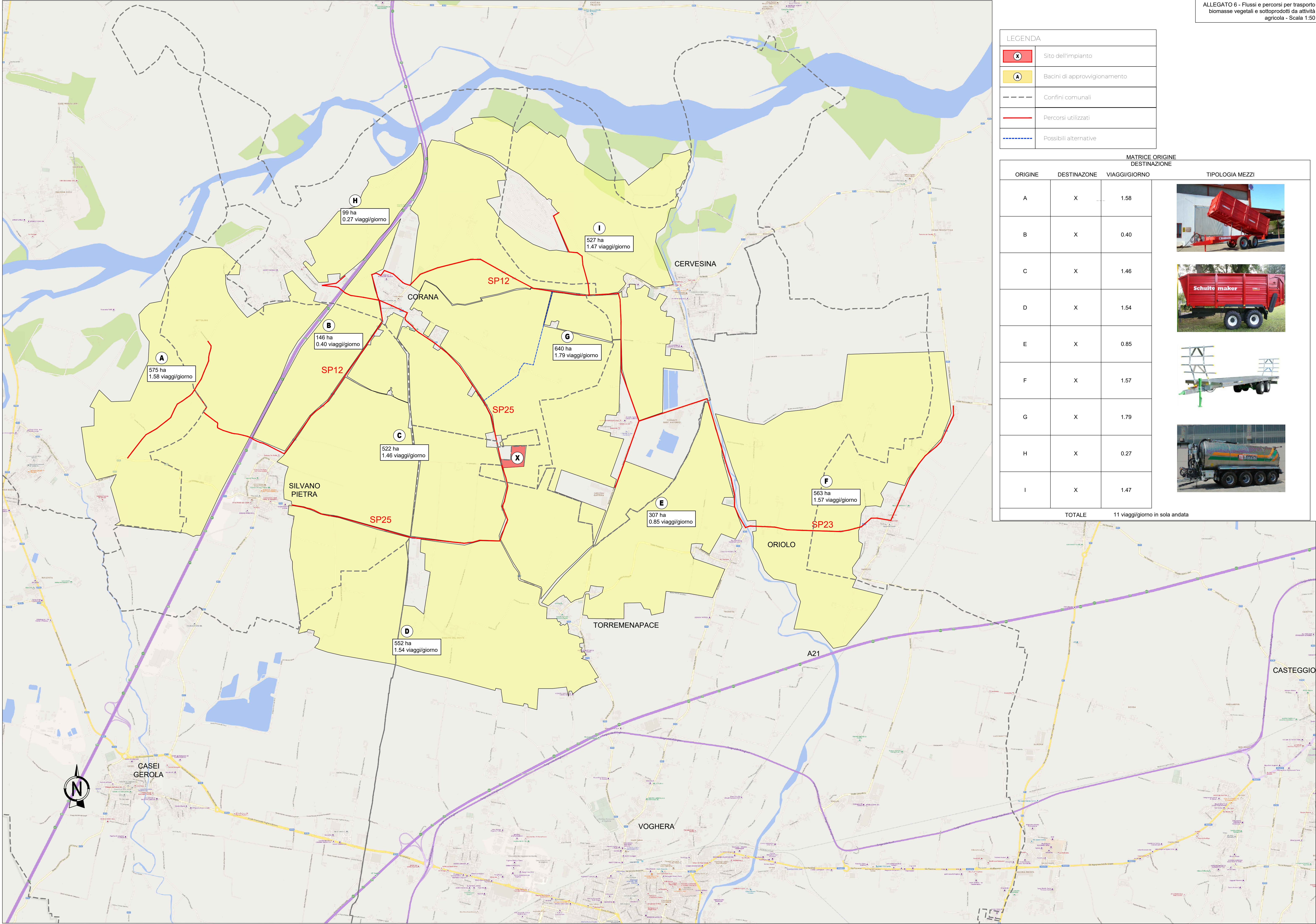


LEGENDA

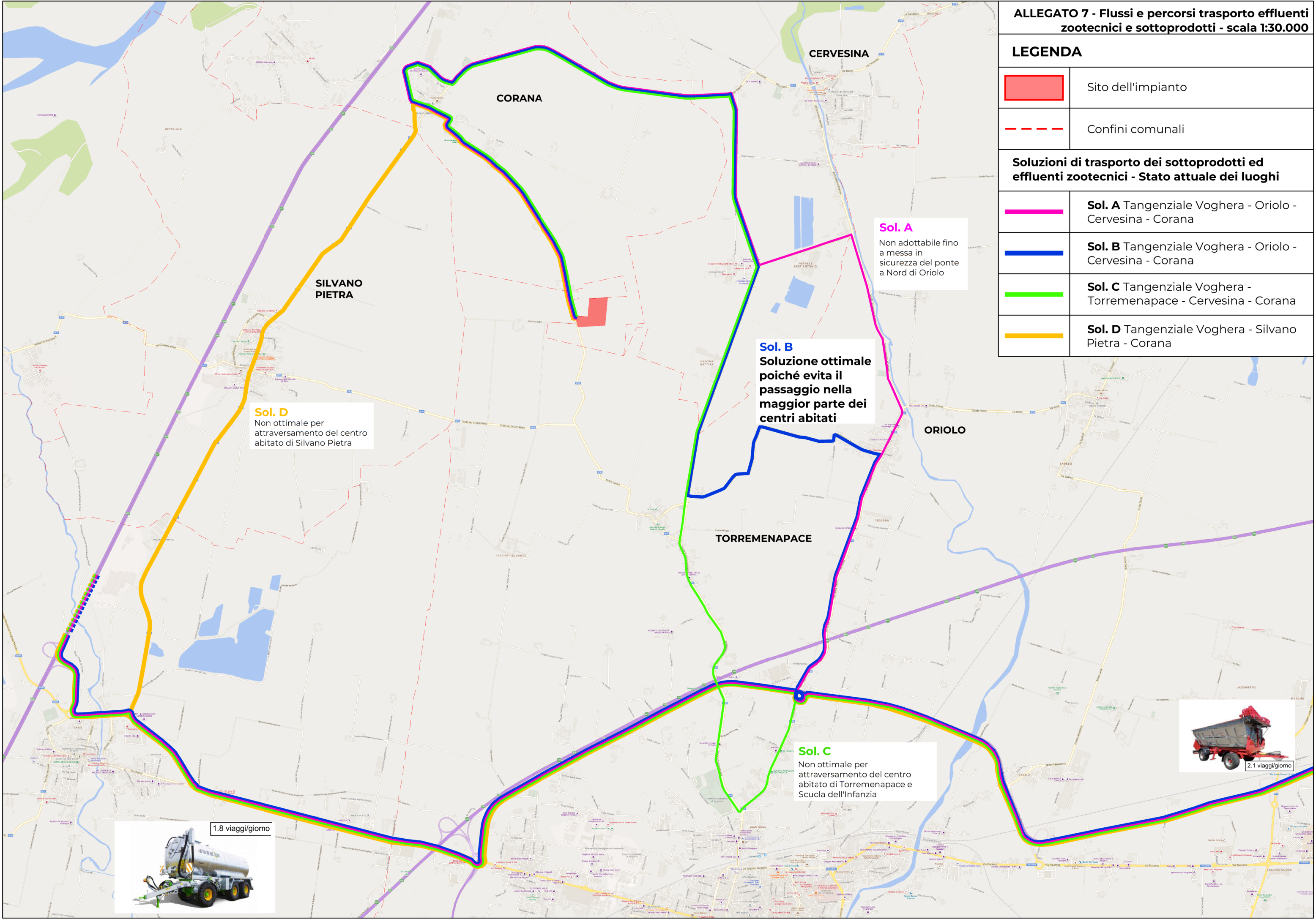
|                                                                                     |                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
|  | Sito dell'impianto           |
|  | Bacini di approvvigionamento |
|  | Confini comunali             |
|  | Percorsi utilizzati          |
|  | Possibili alternative        |

MATRICE ORIGINE  
DESTINAZIONE

| DESTINAZIONE |              |                                 | <div></div> |
|--------------|--------------|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ORIGINE      | DESTINAZIONE | VIAGGI/GIORNO                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| A            | X            | 1.58                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| B            | X            | 0.40                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| C            | X            | 1.46                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| D            | X            | 1.54                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| E            | X            | 0.85                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| F            | X            | 1.57                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| G            | X            | 1.79                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| H            | X            | 0.27                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| I            | X            | 1.47                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| TOTALE       |              | 11 viaggi/giorno in sola andata |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |







ALLEGATO 7 - Flussi e percorsi trasporto effluenti  
zootecnici e sottoprodotti - scala 1:30.000

LEGENDA



Sito dell'impianto



Confini comunali

Soluzioni di trasporto dei sottoprodotti ed  
effluenti zootecnici - Stato attuale dei luoghi



**Sol. A** Tangenziale Voghera - Oriolo -  
Cervesina - Corana



**Sol. B** Tangenziale Voghera - Oriolo -  
Cervesina - Corana



**Sol. C** Tangenziale Voghera -  
Torremenapace - Cervesina - Corana



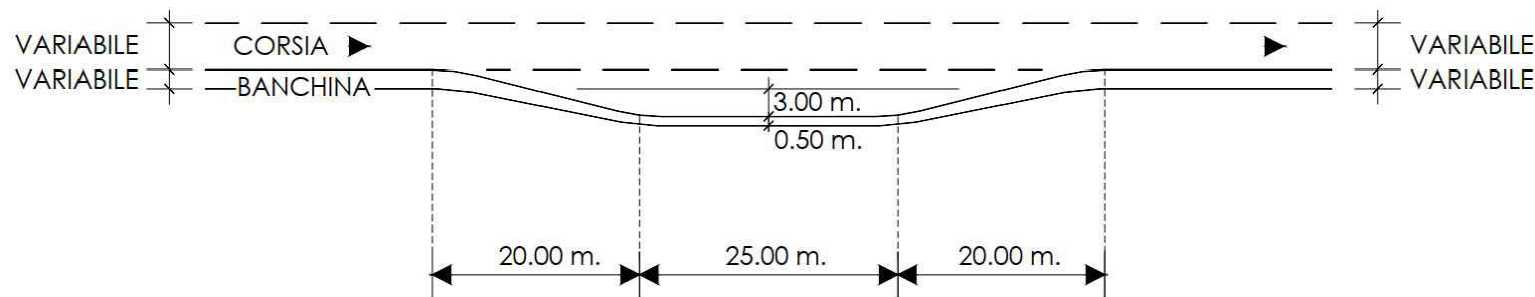
**Sol. D** Tangenziale Voghera - Silvano  
Pietra - Corana



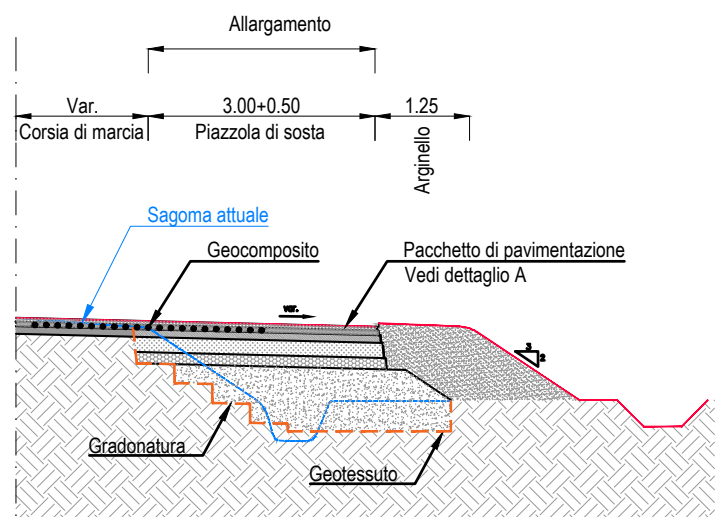
A - Predisposizione piazzola di sosta

Al fine di garantire la sicurezza della circolazione stradale e l'eventuale incrocio tra due mezzi in transito lungo la strada extraurbana è stata prevista la realizzazione di alcune piazzole di sosta così come riportato nell'allegato che individua gli interventi tipologici. Viene di seguito riportata la schematizzazione planimetrica, ai sensi dell'articolo 4.3.6 del DM 05.11.2001 e del Bollettino ufficiale della Regione Lombardia del 31 ottobre 2006.

Schema planimetrico piazzola di sosta



Sezione trasversale per la realizzazione della piazzola di sosta in affiancamento alla viabilità esistente



Dettaglio A  
Pacchetto di pavimentazione in allargamento



Potenziamento della segnaletica verticale e rifacimento parziale della segnaletica orizzontale (rif. DPR n. 495 del 16/12/1992)

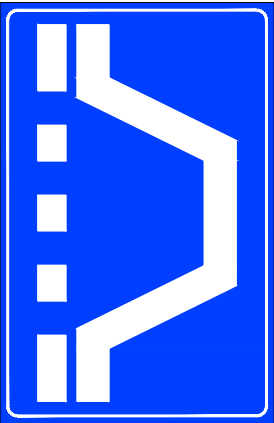


Figura II 328 Art. 135  
Piazzola su viabilità ordinaria

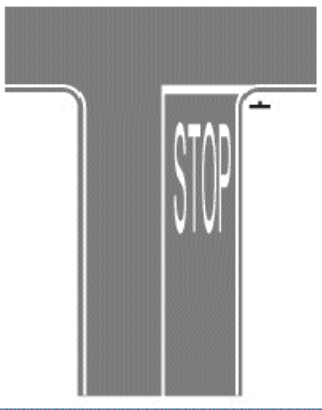


Figura II art. 432/b art. 144  
Striscia di arresto

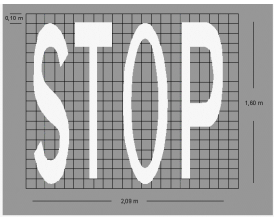


Figura II art. 441/b art. 148  
Iscrizione STOP

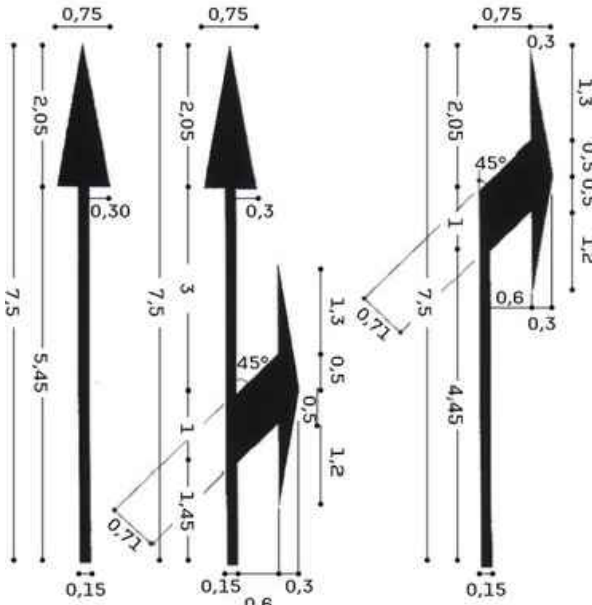


Figura II 438/b art. 147  
Frecche direzionali

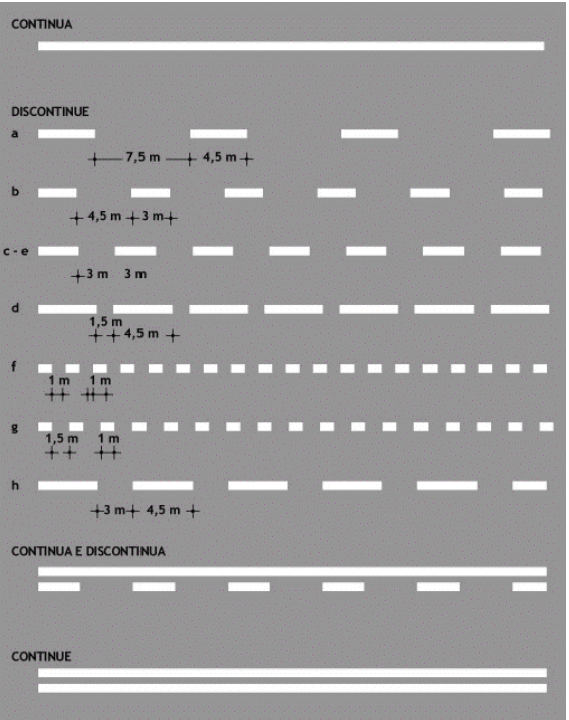
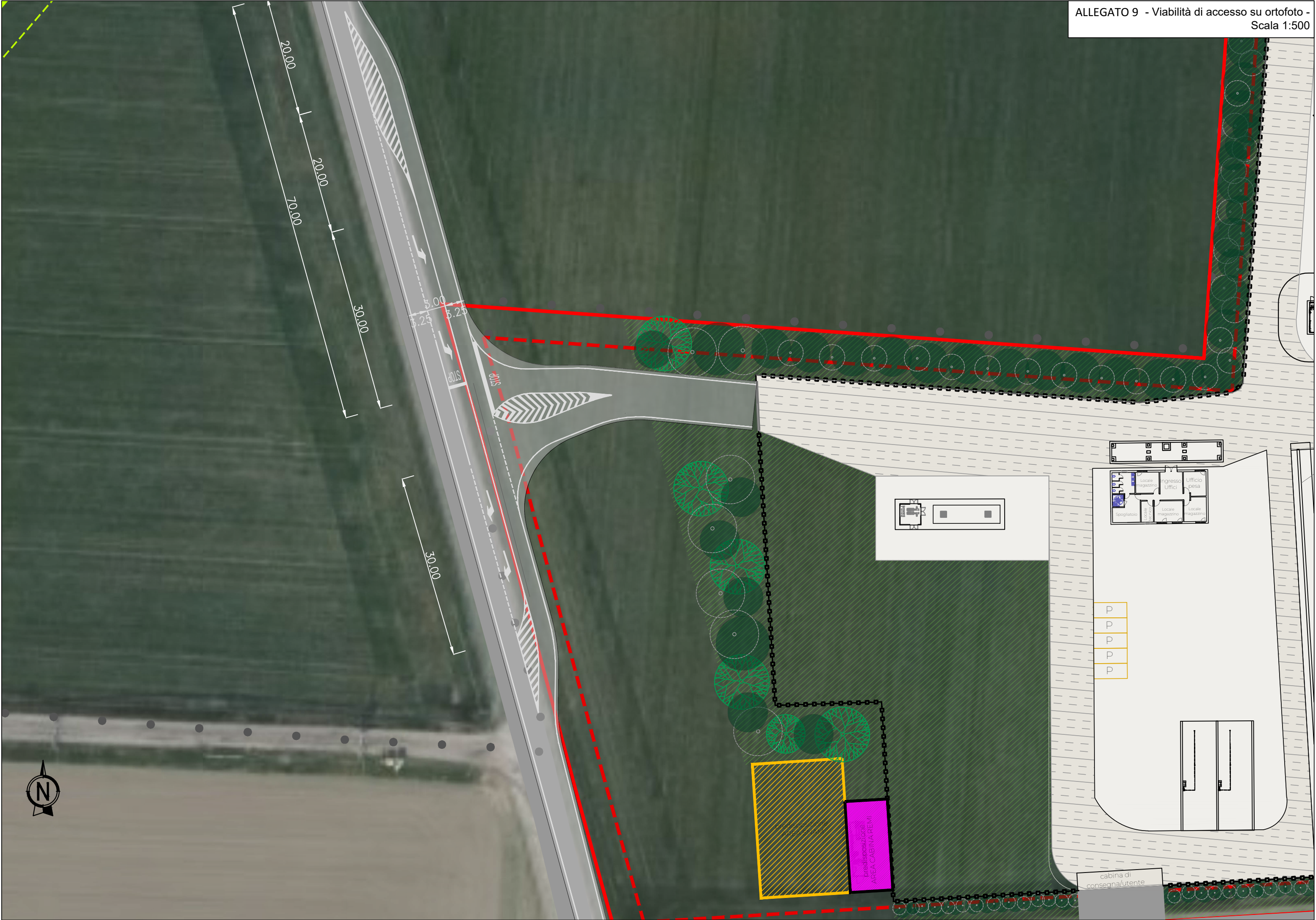
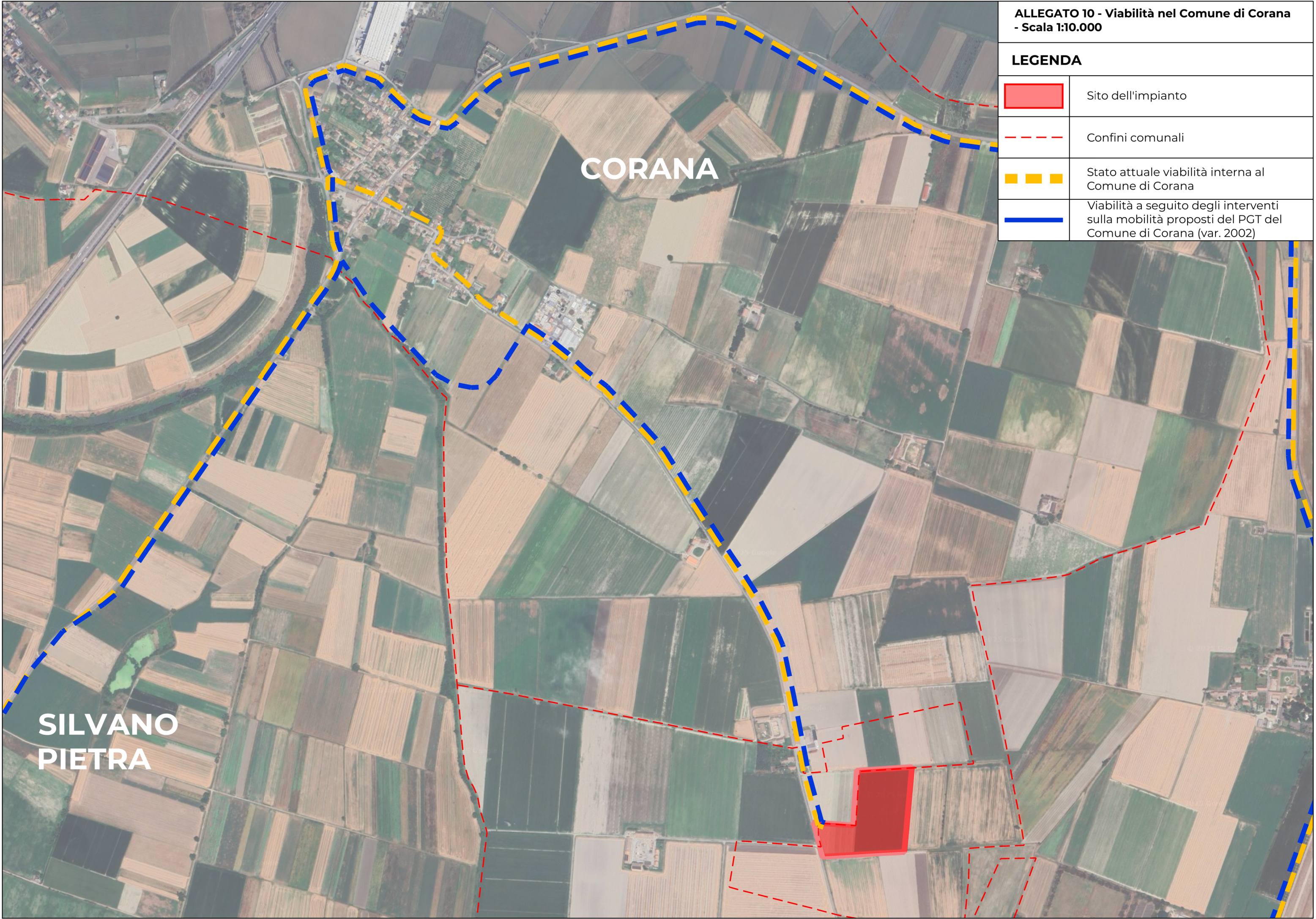


Fig. II 415 art. 138  
Strisce longitudinali - spess. min. 0,12 m

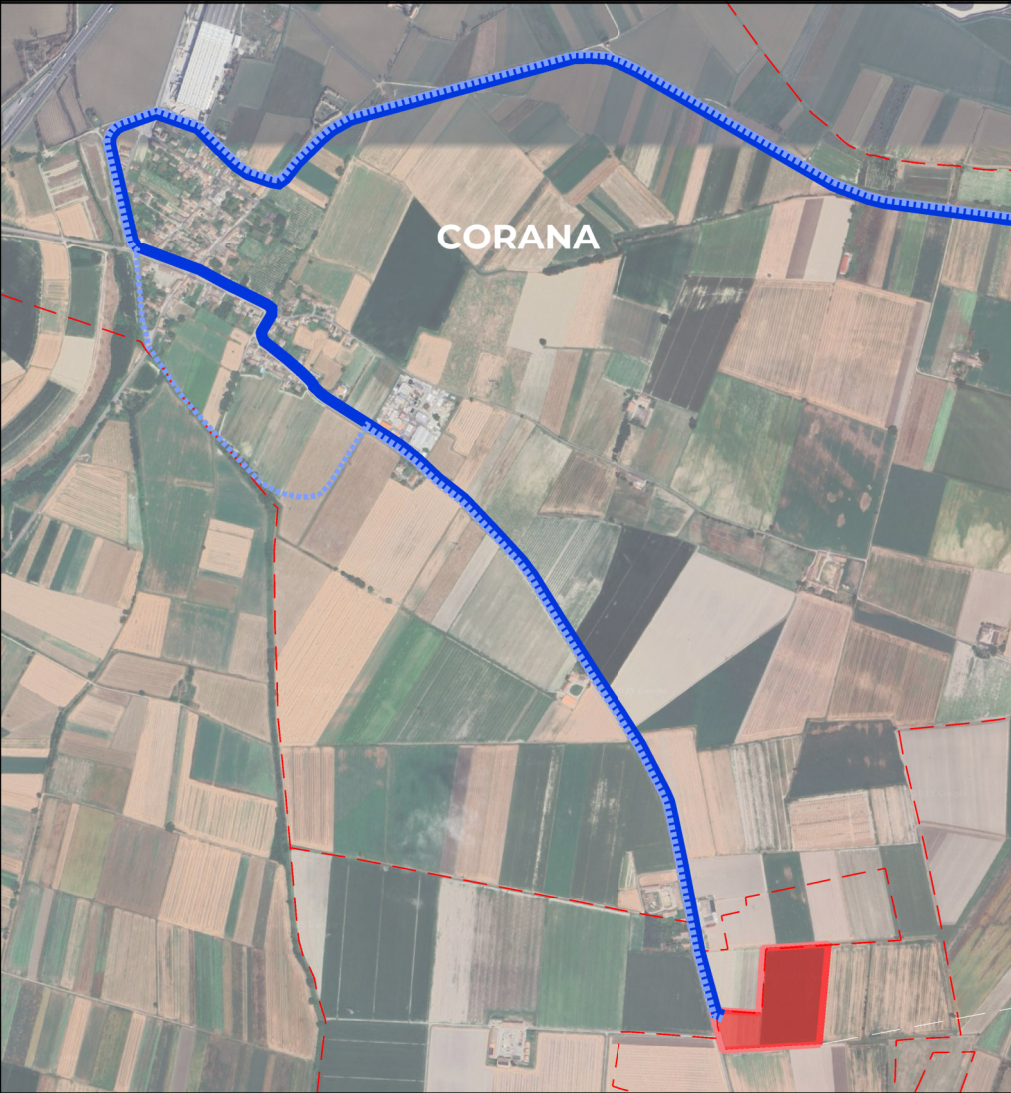












Focus rispetto all'area interessata dai progetti della mobilità previsti da PGT del Comune di Corana  
Scala 1:20.000



|                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ALLEGATO 11 - Corografia dell'area su ortofoto</b><br>Scala 1:50.000                                                                                     |                                                                                                                                                |
|                                                                          | Sito dell'impianto                                                                                                                             |
|                                                                          | Confini comunali                                                                                                                               |
| <b>Soluzioni di trasporto dei sottoprodotti ed effluenti zootecnici - Stato attuale dei luoghi e post attuazione progetti viabilistici Comune di Corana</b> |                                                                                                                                                |
|                                                                          | <b>Sol. B</b> Tangenziale Voghera - Oriolo - Cervesina - Corana allo stato attuale dei luoghi                                                  |
|                                                                          | <b>Sol. B.1</b> Tangenziale Voghera - Torremenapace - Cervesina - Corana post realizzazione intervento viabilistico previsto dal PGT di Corana |