



**Finanziato
dall'Unione europea**
NextGenerationEU



Finanziato dall'Unione Europea - Next Generation EU - Trasporto rapido di massa - Misura M2C2 - 4.2 del PNRR

SOGGETTO ATTUATORE DI PRIMO LIVELLO



COMUNE DI BERGAMO
Piazza Giacomo Matteotti, 27 - 24122 Bergamo (BG)

SOGGETTO ATTUATORE DI SECONDO LIVELLO



ATB Mobilità S.p.A.
Via Gleno, 13 - 24125 Bergamo (BG)

REALIZZAZIONE DI UN SISTEMA E-BRT TRA I COMUNI DI BERGAMO, DALMINE E VERDELLINO

PROGETTO DEFINITIVO

CUP: H11B21006730001 - CIG: 9562909A25

APPALTATORE



Vitali S.p.A.
via Lombardia 2/A
20068 - Peschiera Borromeo (MI)

Mandanti:



Artelia Sas

Rue Simone Veil 16
93400 Saint-Ouen-sur-Seine
(France)



Erregi

Piazza del Viminale 14
00184 Roma (RM)



Studio Carrara

Via T. Tasso 89
24121 - Bergamo (BG)



Pide

Via Fosse 13
36063 Marostica (VI)



Pini

Via Cavour 2
22074 - Lomazzo (CO)

IL PROGETTISTA

Ing. Arch. Giovanni Zallocco

IL PROGETTISTA E RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE

Ing. Marco Gonella

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

Ing. C. Rita Donato

C					
B					
A	Novembre 2023	Emissione	S. Besozzi	V. Arena	G. Zallocco
REV	DATA	TIPO DI EMISSIONE	REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO/AUTORIZZATO

4.7_STUDIO DI FATTIBILITA' AMBIENTALE

Relazione paesaggistica

IDENTIFICAZIONE ELABORATO

SCALA:

Commessa	B	2	3	D	Lotto	0	0	Fase	D	Tratto	0	0	Tipo doc.	R	H	Disciplina / WBS 1-2	I	M	B	R	C	0	Progressivo	0	0	Revi	A	DATA: NOVEMBRE 2023
----------	---	---	---	---	-------	---	---	------	---	--------	---	---	-----------	---	---	----------------------	---	---	---	---	---	---	-------------	---	---	------	---	------------------------

Capogruppo/mandataria:    	Mandanti: 	<p style="text-align: center;">REALIZZAZIONE DI UN SISTEMA E-BRT TRA I COMUNI DI BERGAMO, DALMINE E VERDELLINO</p> <p style="text-align: center;">-PROGETTO DEFINITIVO-</p>				
RELAZIONE PAESAGGISTICA	COMMESSA B23D	LOTTO 00 D 00	CODIFICA RH	DOCUMENTO IMBRC0 005	REV. A	FOGLIO 2 di 50

Indice

1.	PREMESSA	3
2.	STRUTTURA E CONTENUTI DELLA RELAZIONE	3
2.1	Allegati grafici	4
3.	ANALISI DEL CONTESTO PAESAGGISTICO	4
3.1	Descrizione del paesaggio	4
3.2	Il Sistema geomorfologico ed idrografico	6
3.3	La struttura del paesaggio nell'area di intervento	7
3.4	Aspetti percettivi	10
4.	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	14
5.	INQUADRAMENTO TERRITORIALE	21
5.1	Localizzazione dell'intervento	21
6.	STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE URBANISTICA E TERRITORIALE	23
6.1	Pianificazione regionale	23
6.2	Piano di governo del territorio (PGT)	31
7.	VINCOLI E TUTELE	39
8.	VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA' PAESAGGISTICA.....	44
8.1	Selezione dei temi di approfondimento.....	44
8.2	Analisi dei potenziali impatti nella dimensione costruttiva.....	45
8.3	Analisi dei potenziali impatti nella dimensione fisica	45
9.	INTERVENTI DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO	46
9.1	I criteri di progettazione	46
9.2	Le opere a verde	49
10.	ALLEGATI.....	50

Capogruppo/mandataria:  ARTELIA Passion & Solutions Italia	Mandanti:  ARTELIA Passion & Solutions France	REALIZZAZIONE DI UN SISTEMA E-BRT TRA I COMUNI DI BERGAMO, DALMINE E VERDELLINO -PROGETTO DEFINITIVO-
RELAZIONE PAESAGGISTICA	COMMESSA LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO B23D 00 D 00 RH IMBRC0 005 A 3 di 50	

1. PREMESSA

Il presente documento costituisce la Relazione paesaggistica relativa alla realizzazione del progetto per il nuovo sistema di trasporto E-BRT realizzato mediante l'utilizzo di veicoli elettrici, che collega il Polo Intermodale attuale presso la Stazione di Bergamo, con Dalmine (Università di Bergamo), Verdellino (stazione FS) e con il Polo Scientifico del Kilometro Rosso di Stezzano, prevedendo idonee fermate lungo il tracciato della nuova linea. In tale contesto è stata prevista la riqualificazione della SP 525, asta di connessione tra Dalmine ed il centro di Bergamo.

L'opera in Progetto non deve essere sottoposta a procedura di Valutazione Assoggettabilità a VIA ai sensi dell'art. 6 comma 6 del D.Lgs 156/2006 come da **Determinazione dirigenziale della Provincia di Bergamo numero 2979 Reg. Determinazioni registrato in data 15/12/2022**.

Nel caso il progetto interessi un ambito assoggettato a specifica tutela paesaggistica ai sensi del D.Lgs. 42/2004, la norma regionale stabilisce che sia presentata dal proponente anche l'istanza di autorizzazione paesaggistica.

Nel caso del presente intervento, l'area di progetto è interessata da: fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua e le relative sponde (fascia di 150 metri); parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi, ai sensi del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i, art.142, comma1, lettera c) ed f) – (ex Legge 431/05).

Il presente documento è redatto sul livello di progettazione definitivo, in coordinamento con redazione di fattibilità ambientale.

2. STRUTTURA E CONTENUTI DELLA RELAZIONE

La presente relazione, in osservanza di quanto disposto al Capitolo 3 dell'Allegato al DPCM 12.12.2005, oltre al presente capitolo introduttivo, si compone di cinque parti, aventi le finalità ed i contenuti nel seguito descritte:

Parte 1 – Analisi di contesto – Stato attuale

Questa parte è dedicata all'analisi delle attuali caratteristiche del contesto paesaggistico in cui si inserisce l'intervento progettuale.

Le attività condotte hanno riguardato:

- Analisi del sistema fisico
- Anallisi del sistema paesaggistico
- Analisi del sistema percettivo

Parte 2 – Descrizione del progetto

La presente parte è finalizzata alla illustrazione degli interventi in progetto, riguardante la loro descrizione delle caratteristiche fisiche e costruttive.

Parte 3 - Analisi dei livelli di tutela

La parte è dedicata alla ricostruzione del quadro pianificatorio di contesto, per il quale è stata operata l'analisi degli strumenti di pianificazione generale, a valenza territoriale ed urbanistica, al fine di evidenziare gli obiettivi perseguiti da detti strumenti con riferimento alla conservazione e/o valorizzazione e/o riqualificazione paesaggistica.

Capogruppo/mandataria:  ARTELIA Passion & Solutions Italia	Mandanti:  ARTELIA Passion & Solutions France	REALIZZAZIONE DI UN SISTEMA E-BRT TRA I COMUNI DI BERGAMO, DALMINE E VERDELLINO -PROGETTO DEFINITIVO-
RELAZIONE PAESAGGISTICA	COMMESSA LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO B23D 00 D 00 RH IMBRC0 005 A 4 di 50	

Parte 4 – Analisi degli effetti

Finalità della parte quarta risiede nel fornire gli elementi per la valutazione di compatibilità paesaggistica.

Stante tale finalità, gli obiettivi specifici assegnati a detta parte del documento sono: A tale scopo, le attività condotte hanno riguardato:

- tipizzazione degli impatti potenziali, in ragione delle caratteristiche del contesto ed area di intervento, e di quelle degli interventi in progetto.
- previsione degli impatti potenziali con riferimento alla fase di realizzazione ed all'opera nella sua configurazione finale;
- stima complessiva della compatibilità paesaggistica degli interventi in progetto ed identificazione degli eventuali impatti non eliminabili o mitigabili.

Parte 5 – Interventi di mitigazione

La parte conclusiva è relativa all'indicazione delle opere di mitigazione sia visive che ambientali previste nel contesto nel quale si inserisce l'opera di progetto.

2.1 Allegati grafici

Allegato 1 - Verbale di non assoggettabilità alla procedura di VIA

Allegato 2- il progetto con indicazione delle aree vincolate per legge derivati dal D.Lgs. 42 del 2004 “Codice del paesaggio”: - Art. 136, comma 1, lettere a), b): immobili, ville, giardini e parchi di notevole interesse pubblico e indicazione degli ambiti dal PTR esportate dal Geoportale della Lombardia

Allegato 3- Il progetto su informazioni del Piano Territoriale Regionale (PTR) esportate dal Geoportale della Lombardia

Allegato 4- Il progetto su tavole delle Previsioni di Piano dei Piani di Governo del Territorio - P.G.T. redatti dai Comuni esportate dal Geoportale della Lombardia

Allegato 5- Carta uso del suolo

Allegato 6- Canali della Roggia

Allegato 6- Carta di sintesi selle caratteristiche del paesaggio

Allegato 7- Studio materico-cromatica

Allegato 8 - Carta Intervisibilità

Allegato 9 - Fotosimulazione

3. ANALISI DEL CONTESTO PAESAGGISTICO

3.1 Descrizione del paesaggio

Di seguito si riporta una prima analisi dei principali caratteri del paesaggio derivata dalla ricognizione dello strumento di pianificazione e tutela con valenza paesaggistica a livello regionale.

Il Piano Paesaggistico Regionale, come è possibile vedere dalla Tavola A DEL Piano paesaggistico regionale– Ambiti geografici e unità tipologiche riportata in Figura 1, indica l'area oggetto del presente studio come parte dell'Unità di Paesaggio Fascia bassa pianura.

Capogruppo/mandataria:  ARTELIA Passion & Solutions Italia	Mandanti:  ARTELIA Passion & Solutions France	REALIZZAZIONE DI UN SISTEMA E-BRT TRA I COMUNI DI BERGAMO, DALMINE E VERDELLINO -PROGETTO DEFINITIVO-
RELAZIONE PAESAGGISTICA	COMMESSA LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO B23D 00 D 00 RH IMBRC0 005 A 5 di 50	



Figura 1 Tavola A – Ambiti geografici e unità tipologiche

E' possibile notare dall'immagine (fig. 2) seguente tratta dal geoportale con il tracciato di progetto inserito come si tratti di una porzione di territorio delimitata da ambiti urbanizzati.



Figura 2 Il tracciato interessato nel PTCP _ Fascia della Bassa pianura

Capogruppo/mandataria:  ARTELIA Passion & Solutions Italia	Mandanti:  ARTELIA Passion & Solutions France	REALIZZAZIONE DI UN SISTEMA E-BRT TRA I COMUNI DI BERGAMO, DALMINE E VERDELLINO -PROGETTO DEFINITIVO-
RELAZIONE PAESAGGISTICA	COMMESSA LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO B23D 00 D 00 RH IMBRC0 005 A 6 di 50	

La sezione del PPR dedicata ai paesaggi della Lombardia riporta un capitolo dedicato ai Paesaggi urbanizzati. Si dimostra, come le evoluzioni dinamiche del territorio abbiano ormai sovrapposto a contesti naturali più o meno caratterizzanti, una dimensione antropica dominante e percettivamente sostanziata».

Da una prima osservazione è possibile collocare il contesto dell'area oggetto di studio tra le Aree urbanizzate delle frange metropolitane.

3.2 Il Sistema geomorfologico ed idrografico

L'intero tracciato si snoda all'interno della pianura bergamasca, la quale risulta blandamente inclinata verso sud, variando tra i 270 m s.l.m. ai circa 100 in corrispondenza dei comuni più meridionali della provincia. Si tratta di un'area caratterizzata da una sostanziale uniformità morfologica, legata prettamente alle dinamiche fluviali relitte ed obliterate dall'azione antropica, che risulta prevalente su tutto il settore studiato.

Nella Carta Geomorfologica del PFTE (doc. GA05) e nella Carta Geologica in scala 1:50.000 (foglio 097 "Vimercate"; si veda anche la Figura 5-1) si segnala la presenza di strutture lineari rappresentate da orli di terrazzo di origine paleo-fluviale attribuibili presumibilmente al paleovalveo del torrente Morla, che emergono nel territorio comunale di Bergamo e più a sud tra Osio e Verdellino. Si tratta di strutture poco evidenti a causa dell'elevata antropizzazione con conseguente omogeneizzazione del paesaggio morfologico della pianura.

In conclusione, il contesto non spicca per evidenze morfologiche di rilievo, risultando totalmente, o quasi, privo di elementi di rilievo. L'occupazione antropica delle aree, tra l'altro, porta oltremodo ad una obliterazione sia spaziale che visiva delle morfologie, per cui se ne perde quasi totalmente la percettività nel contesto locale.

L'area interessata dalla realizzazione della nuova linea E-BRT si pone all'interno del bacino dell'Adda; Il bacino dell'Adda ha una superficie complessiva di circa 7.927 km², per il 94% circa in territorio italiano e per il rimanente 6% in territorio svizzero. Complessivamente il bacino si trova per il 79% in ambito montano e per il 21% in pianura; la parte italiana del bacino si trova per l'81% in ambito montano e per il 19% in pianura.

Il bacino imbrifero dell'Adda si compone dei seguenti sottobacini:

- Adda sopralacuale (Valtellina e Valchiavenna);
- Lago di Como;
- Adda sottolacuale;
- Brembo;
- Serio.

L'Adda sottolacuale, oltre a ricevere il Brembo e il Serio, è alimentato da un bacino di pianura incerta definizione, in relazione alla fitta rete di canali e corsi d'acqua minori fittamente sviluppati che determinano interscambi con i bacini limitrofi; a tale sottobacino appartiene l'ambito di competenza del torrente Morla. Tale ramo, separato da quello principale dell'Adda, risulta intercluso tra i bacini del Serio (ad est) e del Brembo (ad Ovest), ambedue immissari dell'Adda.

Dal punto di vista idrologico, la progettualità non interseca corsi d'acqua di rilievo provinciale o regionale, rimanendo a distanza rispetto ai fiume Brembo e Serio e non entrando mai in interferenza con il torrente Morla.

Capogruppo/mandataria:  ARTELIA Passion & Solutions Italia	Mandanti:  ARTELIA Passion & Solutions France	REALIZZAZIONE DI UN SISTEMA E-BRT TRA I COMUNI DI BERGAMO, DALMINE E VERDELLINO -PROGETTO DEFINITIVO-				
RELAZIONE PAESAGGISTICA	COMMESSA B23D	LOTTO 00 D 00	CODIFICA RH	DOCUMENTO IMBRC0 005	REV. A	FOGLIO 7 di 50

Le uniche interferenze effettive sono con i vari canali e rogge che costituiscono il reticolo idrico minore e consortile. L'unico canale che viene interessato direttamente dalle opere in progetto è la Roggia Colleonesca, mentre gli altri reticolli vedono solamente il passaggio del tracciato, in sede promiscua, ma senza diretta interferenza in quanto sono già presenti le viabilità di passaggio dei mezzi.

3.3 La struttura del paesaggio nell'area di intervento

Prima di entrare nel merito dei caratteri del paesaggio caratterizzante l'area di progetto, è utile illustrare sinteticamente quale concetto/definizione di paesaggio si intende assumere per la formulazione delle scelte progettuali sviluppate in questa sede.

La Convenzione europea del paesaggio, tenutasi a Firenze il 20 ottobre 2000 definisce il paesaggio come "una determinata parte di territorio, così come è percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni". Secondo tale definizione il paesaggio, dunque, non è solo da intendersi come l'insieme di caratteri naturali, morfologici ed ambientali, ma anche come il risultato di un lungo processo di trasformazione del territorio operata dall'uomo nel corso dei secoli. Il paesaggio è dunque definito come un sistema complesso costituito sia dagli elementi naturali che da quelli antropici.

Anche il Codice dei beni culturali e del paesaggio all'articolo 131, riporta la seguente definizione: "ai fini del presente codice per paesaggio si intende una parte omogenea di territorio i cui caratteri derivano dalla natura, dalla storia umana o dalle reciproche interrelazioni" e ancora la tutela e la valorizzazione del paesaggio salvaguardano i valori che esso esprime quali manifestazioni identitarie percepibili". Per la legislazione italiana, dunque, il paesaggio è una parte del territorio in cui vengono riconosciuti caratteri omogenei e coerenti tra di loro; tali caratteri, sono sia frutto dell'azione naturale e ambientale, che prodotti dalla storia e dall'azione dell'uomo, che modifica il territorio dandogli a sua volta una forma, una funzione ed un aspetto percepito particolare e riconosciuto. Non solo, il Codice dei beni culturali e del paesaggio aggiunge una definizione in più e cioè il fatto che il paesaggio è costituito anche da tutti quei luoghi ed elementi che rappresentano nell'immaginario collettivo e nella percezione della popolazione elementi di forte valore simbolico; non solo, dunque, è paesaggio ciò che si vede concretamente ma anche ciò che la popolazione percepisce come identitario. Per meglio, quindi, descrivere il paesaggio del territorio interessato dal progetto è necessario considerare il paesaggio nella sua accezione più ampia considerando dunque sia gli aspetti naturali che quelli antropici.

Il progetto in studio si colloca nell'ambito di frangia urbana e periurbana che si trova sulla dorsale sud occidentale del territorio comunale di Bergamo andando ad attraversare, principalmente lungo la Strada Provinciale 525, i territori dei comuni di Bergamo, di Lallio, di Dalmine, di Osio Sopra, Osio Sotto e Verdellino, oltre che con due bretelle di collegamento dall'asse principale in progetto, rispettivamente con il Kilometro Rosso, in comune di Stezzano, e con il centro urbano di Dalmine, in prossimità della Facoltà di Ingegneria di Dalmine.

Come si può evincere già di primo acchito anche dall'immagine 2 di seguito riportata si tratta di un territorio fortemente urbanizzato dell'alta pianura bergamasca, con una popolazione residente nell'area che raggiunge i circa 200.000 mila abitanti, in cui vi è una commistione di aree ad uso residenziale con aree ad uso industriale/artigianale ed ad uso commerciale. L'area è inoltre intersecata da una fitta rete di strade di rilevanza nazionale (Autostrada A4 Milano-Venezia EX SS 42 del Tonale e della Mendola), interprovinciale (in particolare la SP 525), comunale e dalle linee ferroviarie Bergamo-Lecco e Bergamo-Treviglio.

Capogruppo/mandataria:  ARTELIA Passion & Solutions Italia	Mandanti:  ARTELIA Passion & Solutions France	REALIZZAZIONE DI UN SISTEMA E-BRT TRA I COMUNI DI BERGAMO, DALMINE E VERDELLINO -PROGETTO DEFINITIVO-
RELAZIONE PAESAGGISTICA	COMMESSA LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO B23D 00 D 00 RH IMBRC0 005 A 8 di 50	

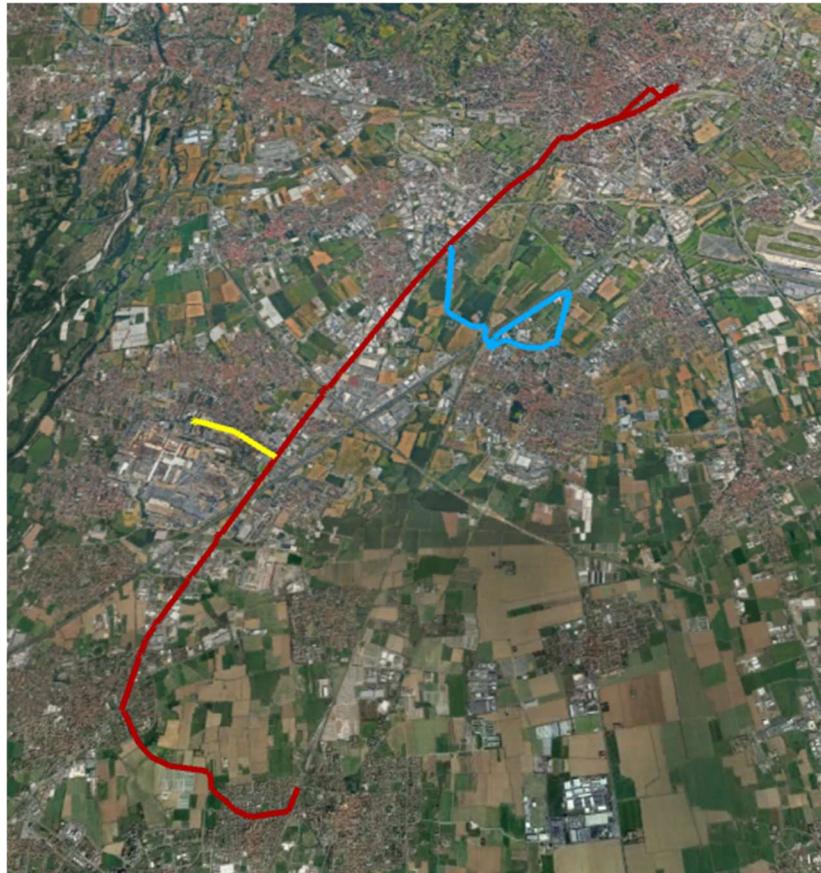


Figura 3 - Percorso E-BRT – in rosso asse principale Stazione BG- Verdellino, in azzurro bretella Kilometro Rosso, in giallo bretella centro Dalmine

Il contesto è una delle aree più dinamiche dell'intera provincia e forse quella che più di tutte ha cambiato volto negli ultimi cinquant'anni con uno sviluppo urbanistico rilevante che ha determinato la formazione di estese conurbazioni sia in direzione di Dalmine-Osio Sotto che lungo l'asse che connette Boltiere a Verdellino (area di Zingonia). In questo settore il paesaggio 'urbano' è dato da un continuo susseguirsi di quartieri residenziali e produttivi, inframmezzati da modesti lembi di campagna, molto spesso abbandonata.

In questo contesto permangono di alto valore paesaggistico il sistema delle siepi e delle fasce boscate nella valle planiziale del fiume Brembo e la fascia agricola presente a est della conurbazione Dalmine-Osio Sotto. Ancora parzialmente leggibile, infine, la trama dell'ordinamento particellare romano, anche se indebolito dalla più recenti sistemazioni agrarie.

Gli elementi detrattori principali sotto il profilo paesaggistico sono rappresentati dalle estese conurbazioni e dalla qualità insediativa non sempre ottimale; la frammezzazione delle funzioni insediate, unitamente all'elevata pressione infrastrutturale, è all'origine di diffusi fenomeni di degrado paesaggistico. Dal punto di vista delle risorse fisico-ambientali, il contesto, altamente urbanizzato e infrastrutturato, risulta in generale povero di elementi di elevata naturalità e valenza ecologica, fatta eccezione per alcuni ambiti di pregio relegati principalmente all'interno dell'ambito fluviale del Brembo. Diverse infrastrutture, come già scritto, tagliono il territorio incrementandone la frammentazione ecologica, prime fra tutte l'autostrada A4 e le strade provinciali SP EX SS42 e SP

Capogruppo/mandataria:  ARTELIA Passion & Solutions Italia	Mandanti:  ARTELIA Passion & Solutions France	REALIZZAZIONE DI UN SISTEMA E-BRT TRA I COMUNI DI BERGAMO, DALMINE E VERDELLINO -PROGETTO DEFINITIVO-
RELAZIONE PAESAGGISTICA	COMMESSA LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO B23D 00 D 00 RH IMBRC0 005 A 9 di 50	

525, a cui si aggiunge il tracciato ferroviario Bergamo-Treviglio; tale frammentazione sfavorisce gli spostamenti della fauna terricola.

Gli spazi aperti che persistono tra i centri edificati risultano caratterizzati principalmente da colture agricole intensive. Il quadro ambientale che ne deriva risulta omogeneo e monotono; qui la proliferazione di una flora esotica invadente sta sostituendo le specie e i consorzi vegetali autoctoni, generando un paesaggio progressivamente sempre più degradato e banale.

All'interno di questo contesto assumono particolare significato dal punto di vista ambientale, le cortine verdi che accompagnano per alcuni tratti il corso delle rogge e di altri piccoli corsi d'acqua (sia di origine naturale che artificiale), costituendo i principali corridoi verdi all'interno delle aree urbane e periurbane del contesto. Tali sistemi possiedono inoltre un certo valore naturalistico, specie là dove la specie dominante è il platano, che si associa più facilmente con specie prettamente autoctone, mentre là dove la specie dominante risulta essere la robinia il valore naturalistico delle siepi è minore e nei casi peggiori si riscontra un vero degrado floristico.

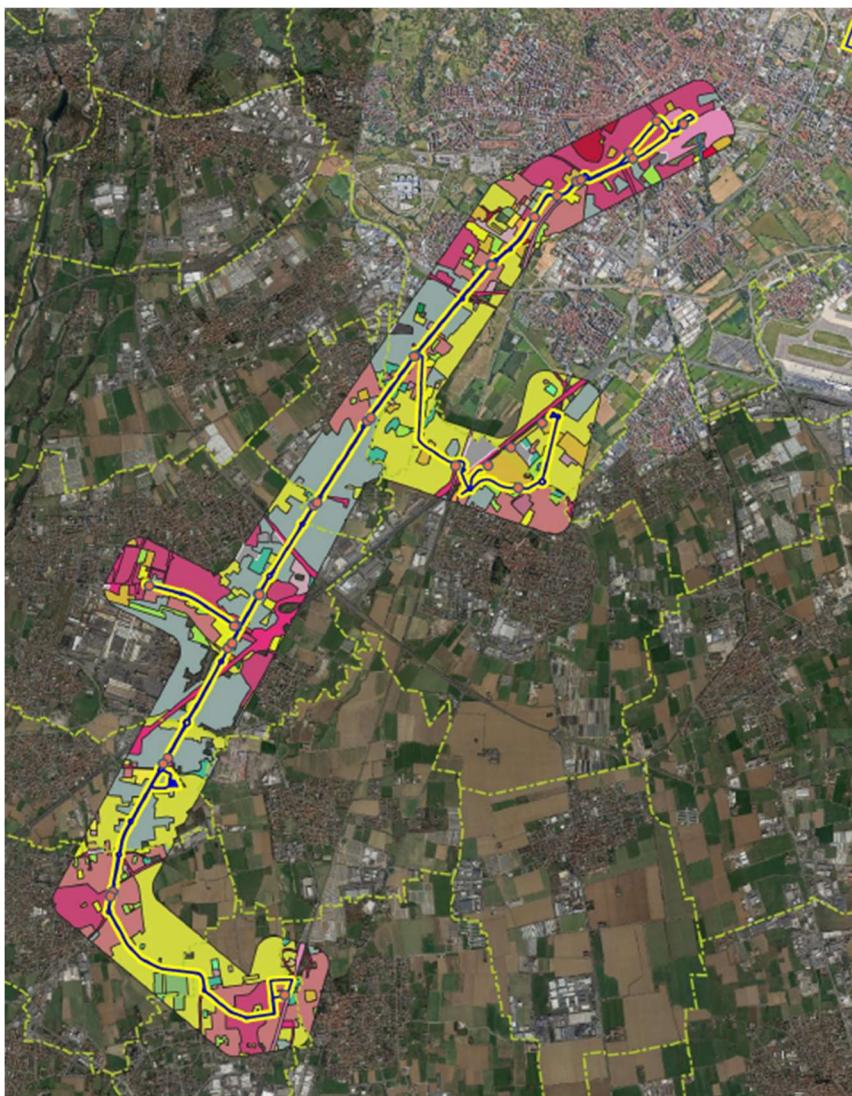


Figura 4 - Percorso E-BRT – in carta uso del suolo da Geoportale Lombardia – DUSAF 2021

Capogruppo/mandataria:  ARTELIA Passion & Solutions Italia	Mandanti:  ARTELIA Passion & Solutions France	REALIZZAZIONE DI UN SISTEMA E-BRT TRA I COMUNI DI BERGAMO, DALMINE E VERDELLINO -PROGETTO DEFINITIVO-
RELAZIONE PAESAGGISTICA	COMMESSA LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO B23D 00 D 00 RH IMBRC0 005 A 10 di 50	

Tra gli spazi aperti che caratterizzano il contesto troviamo soprattutto colture arative e, in misura minore, prati stabili. Se le prime possiedono un certo valore grazie alla persistenza di infestanti storiche (archeofite) in via di scomparsa dalla Pianura Padana, i secondi, seppur anch'essi di origine antropica, costituiscono ambienti di pregio per la loro ricchezza floristica, per il loro contributo alla varietà dell'ecomosaico locale e per la loro capacità di promuovere l'equilibrio e la diversità biologica dell'ambiente.

Nella figura 4 è evidente l'omogeneità del territorio, dalla carta uso del suolo. Per una lettura più dettagliata vedere gli allegati (allegato 5).

3.4 Aspetti percettivi

Mediante la lettura percettiva del territorio è possibile evidenziare una parte consistente del tessuto di relazioni sensibili esistenti fra i segni del paesaggio naturale ed antropico. Tali segni sono considerati componenti significative della visione e quindi immediatamente riconoscibili come struttura portante della stessa, sui quali si impone la tutela e la valorizzazione delle aree afferenti, quindi da porre all'attenzione nello studio della percezione visiva.

Si può riconoscere il paesaggio in:

- paesaggio urbano, ambiti urbani consolidati e ad alta densità
- Paesaggio agricolo rurale, caratterizzato dalla presenza di terreni agricoli coltivati a seminativo e prato e serre per orticoltura.
- Paesaggio della frangia urbana rappresentato da un continuo susseguirsi di aree residenziali ed aree produttive/commerciali, inframmezzati da modesti lembi di campagna, molto spesso abbandonata.

Nella seguente figura 5 è stata graficizzata una carta di sintesi delle caratteristiche del paesaggio.

Nel contesto del paesaggio di appartenenza, vengono individuati segni del territorio ben visibili che emergono dalla lettura della "Carta di sintesi delle caratteristiche del paesaggio" (Allegato 2) all'interno della quale è ben delineata la struttura paesaggistica.

Questa carta tematica descrive l'ambito nel quale ricade l'intervento di progetto, riportando i caratteri significativi dell'analisi effettuata che, interpretando i segni del territorio, offre una lettura del paesaggio, con l'individuazione degli elementi portanti che permettono di identificarlo.

Capogruppo/mandataria:



Mandanti:



REALIZZAZIONE DI UN SISTEMA E-BRT TRA I COMUNI DI BERGAMO, DALMINE E VERDELLINO

-PROGETTO DEFINITIVO-

RELAZIONE PAESAGGISTICA

COMMESSA
B23D LOTTO
00 D 00 CODIFICA
RH DOCUMENTO
IMBRC0 005 REV.
A FOGLIO
11 di 50

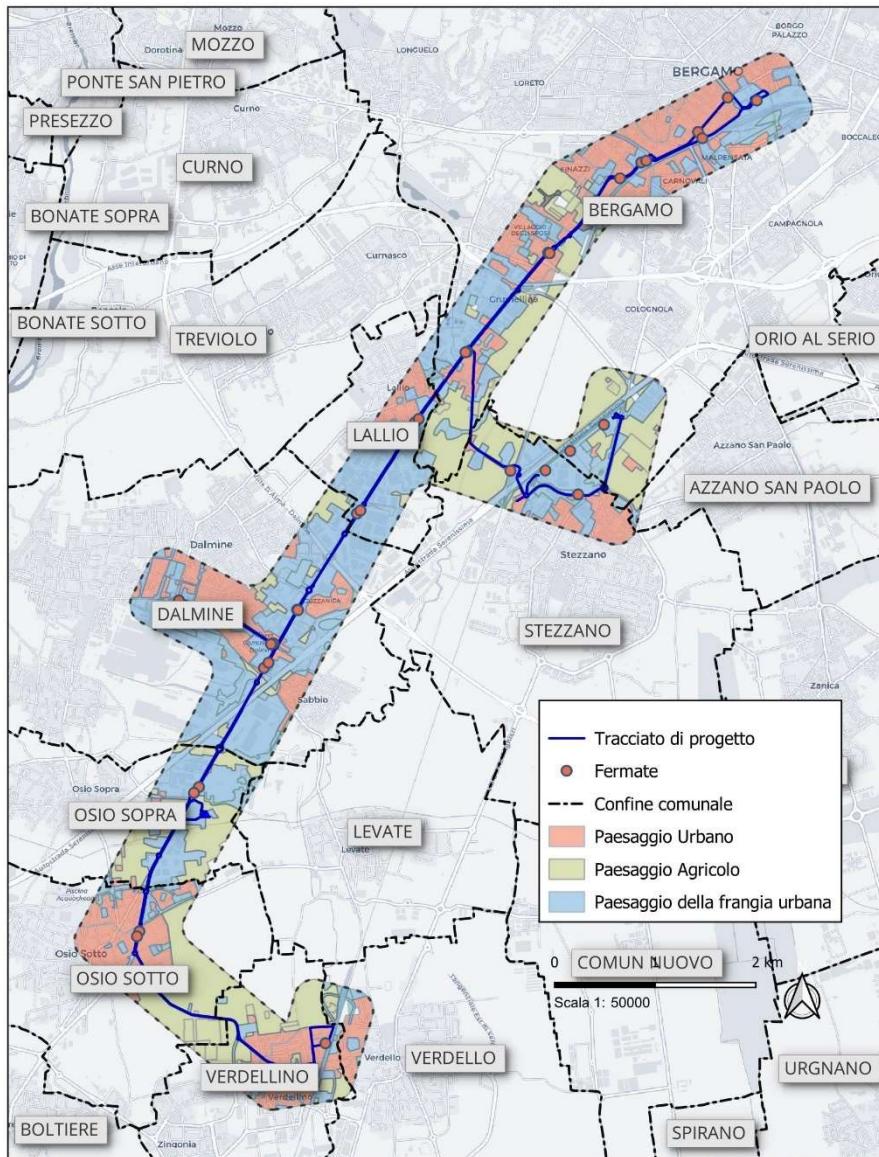


Figura 5 Carta di sintesi delle caratteristiche del paesaggio

Capogruppo/mandataria:  ARTELIA Passion & Solutions Italia	Mandanti:  ARTELIA Passion & Solutions France	REALIZZAZIONE DI UN SISTEMA E-BRT TRA I COMUNI DI BERGAMO, DALMINE E VERDELLINO -PROGETTO DEFINITIVO-
RELAZIONE PAESAGGISTICA	COMMESSA LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO B23D 00 D 00 RH IMBRC0 005 A 12 di 50	

	<p>Paesaggio agricolo rurale</p>
	<p>Paesaggio della frangia urbana</p>
	<p>Paesaggio urbano</p>

Nel contesto del paesaggio di appartenenza lo stesso progetto non altera la percezione visiva, ricalcando in gran parte quello esistente, ma vengono individuati dei punti di vista strutturanti i rapporti percettivi.

Capogruppo/mandataria:  ARTELIA Passion & Solutions Italia	Mandanti:  ARTELIA Passion & Solutions France	REALIZZAZIONE DI UN SISTEMA E-BRT TRA I COMUNI DI BERGAMO, DALMINE E VERDELLINO -PROGETTO DEFINITIVO-
RELAZIONE PAESAGGISTICA	COMMESSA LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO B23D 00 D 00 RH IMBRC0 005 A 13 di 50	

Un approfondimento specifico è stato effettuato per quanto riguarda l'analisi visiva delle aree di localizzazione dell'opera in oggetto. La visibilità incide fortemente sulla percezione e, per questo, può incidere su scelte e comportamenti che, indirettamente, possono avere effetti sul sistema ambientale.

Al di là della soggettività intrinseca in questo tipo di funzione, è possibile valutarne la visibilità attraverso una serie di considerazioni che tengono conto del tipo di osservazione lungo l'infrastruttura statico o dinamico.

Questi diversi elementi determinano la qualità delle visuali. A questo scopo, sono state individuate una serie di visuali riscontrabili all'interno e all'esterno dell'area di progetto.

Gli elementi visuali in direzione dell'intervento sono stati evidenziati sulla base di **punti percettivi statici e dinamici lenti e dinamici veloci** da cui è percepibile una vista d'insieme del paesaggio circostante che potrebbe essere influenzato dall'intervento progettuale (allegato 8)

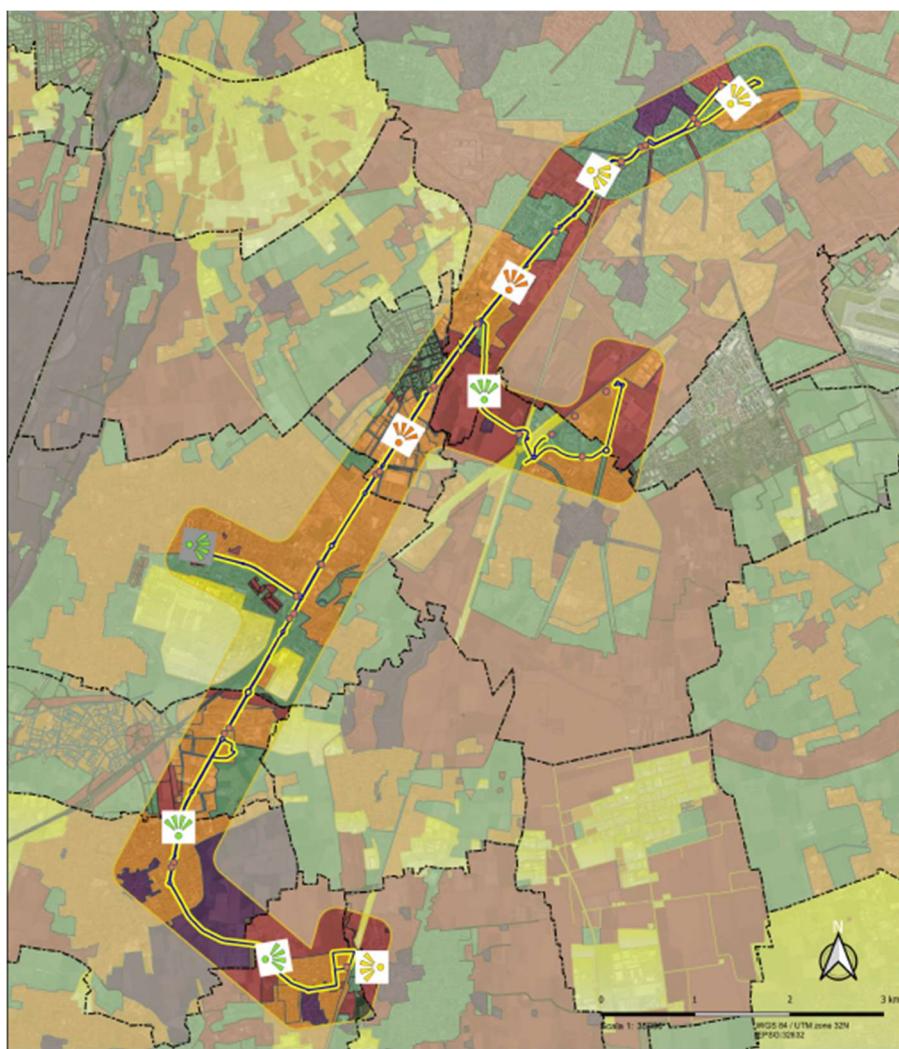


Figura 6 Carta dell'intervisibilità dell'intervento

sono stati scelti le visuali considerando che il progetto ricalca già quello preesistente , ma che con alcuni elementi anche architettonici, come ad esempio la riconoscibilità delle fermate, vuole configurarsi come elemento di continuità e di interconnessione del territorio con la possibilità di

Capogruppo/mandataria:  ARTELIA Passion & Solutions Italia	Mandanti:  ARTELIA Passion & Solutions France	REALIZZAZIONE DI UN SISTEMA E-BRT TRA I COMUNI DI BERGAMO, DALMINE E VERDELLINO -PROGETTO DEFINITIVO-
RELAZIONE PAESAGGISTICA	COMMESSA LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO B23D 00 D 00 RH IMBRC0 005 A 14 di 50	

utilizzare un autobus elettrico, che rappresenta un **tassello fondamentale per rendere la sostenibilità ambientale** una pratica realizzabile e diffusa.

4. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

L'intervento prevede un adeguamento su strada esistente per la realizzazione di n. 2 corsie dedicate al bus elettrico:

- corsia di andata, da capolinea SF di Bergamo a capolinea SF di Verdellino;
- corsia di ritorno, da capolinea FS sul Comune di Verdellino al capolinea FS di Bergamo.

Il tracciato attraversa in parte la città di Bergamo e poi devia lungo la direttrice della SP 525. Laddove non è stato possibile mantenere la corsia riservata al bus elettrico si è optato per tratti ad uso promiscuo sul tracciato esistente, ovvero ad uso sia degli automezzi e sia del bus elettrico, per via dei vincoli presenti sul territorio.

I **capolinea** sono previsti nel comune di Bergamo e di Verdellino

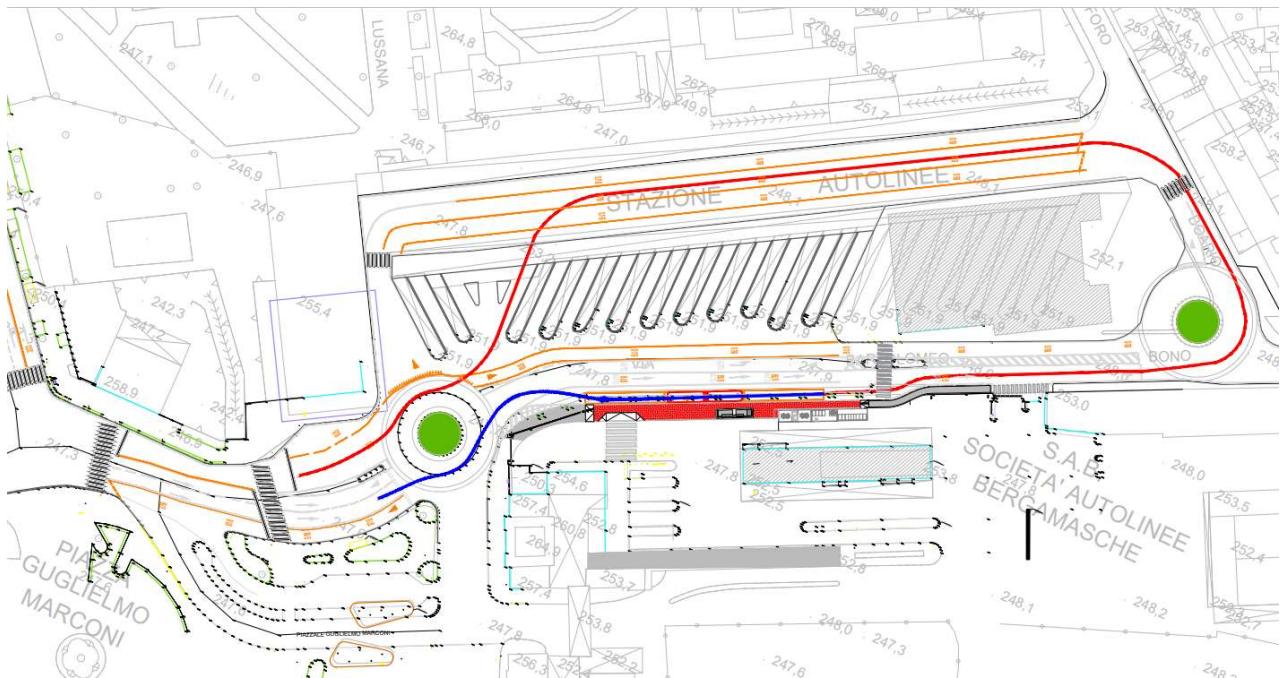


Figura 7 capolinea di Bergamo

Capogruppo/mandataria:  ARTELIA Passion & Solutions Italia	Mandanti:  ARTELIA Passion & Solutions France	REALIZZAZIONE DI UN SISTEMA E-BRT TRA I COMUNI DI BERGAMO, DALMINE E VERDELLINO -PROGETTO DEFINITIVO-
RELAZIONE PAESAGGISTICA	COMMESSA LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO B23D 00 D 00 RH IMBRC0 005 A 15 di 50	



Figura 8 capolinea di Verdellino

Il tracciato stradale del E-BRT è costituito da un Asse Principale da capolinea di Bergamo al capolinea di Verdellino, che costituisce una vera "spina dorsale" di tutto il tracciato. Ai lati dell'Asse Principale sono previste due "Antenne" di deviazione:

- **"Antenna di Dalmine"**, tratto di strada che dalla SP 525 arriva appunto sul Comune di Dalmine fino alla rotonda esistente e rappresenta un tratto necessario per la presenza dell'Università di Ingegneria e delle scuole superiori;
- **"Antenna km Rosso"**, tratto di strada che collega dalla SP 525 il Polo Scientifico del km Rosso alla Stazione FS di Stezzano.

L'asse principale misura circa 32 km (16 km in andata + 16 km di ritorno). A partire dal Capolinea di Bergamo FS attraversa la località Villaggio degli Sposi per poi passare attraverso la Strada Provinciale 525, verso i comuni di Lallio, Dalmine, Osio Sotto e Capolinea Verdellino.

L'asse Dalmine è una diramazione di circa 1.140 m dell'asse principale a partire dalla rotonda esistente sulla SP525 (km 7+800 del E-BRT) che permette di arrivare, attraverso via A. Locatelli, nel comune di Dalmine, fino alla rotonda esistente in Piazza della Libertà dove il bus si ferma nella nuova fermata su via Locatelli e torna indietro.

Capogruppo/mandataria:    	Mandanti: 	REALIZZAZIONE DI UN SISTEMA E-BRT TRA I COMUNI DI BERGAMO, DALMINE E VERDELLINO -PROGETTO DEFINITIVO-				
RELAZIONE PAESAGGISTICA	COMMESSA B23D	LOTTO 00 D 00	CODIFICA RH	DOCUMENTO IMBRC0 005	REV. A	FOGLIO 16 di 50



Figura 9 Asse Dalmine

L'asse Chilometro Rosso – Stezzano ha origine al km 4+200 circa dell'asse principale del E-BRT lungo la SP525 , a partire dalla rotonda esistente in località Grumello del Piano. Lungo circa 4.8 km, totalmente in promiscuo, si sviluppa inizialmente lungo via E.Morali nel centro abitato di Grumello del Piano per poi proseguire lungo Via Madonna del Campo lungo una viabilità che continua anche per via Santuario e la successiva Sp151. Prima di sottopassare la Ferrovia MI-BG è prevista una fermata nell'esistente piazzale della stazione di Stezzano. Il piazzale con parcheggio viene adeguato per favorire la circolazione rapida del E-BRT. Il tracciato quindi sovrappassa l'autostrada E64 e nella prima rotonda, l'E-BRT entra nel complesso Brembo-Km rosso, dove sono previste tre fermate . Superato il complesso, tramite due rotonde il bus torna indietro passando per Viale Europa, dove è prevista una fermata per Stezzano. Nella parte terminale, viene istituito per le auto il senso unico in direzione Osio in via Gorizia, in modo da ridurre il traffico nel centro di Grumello del Piano e favorire il transito al solo E-Brt direzione Bergamo.

Capogruppo/mandataria:  ARTELIA Passion & Solutions Italia	Mandanti:  ARTELIA Passion & Solutions France	REALIZZAZIONE DI UN SISTEMA E-BRT TRA I COMUNI DI BERGAMO, DALMINE E VERDELLINO -PROGETTO DEFINITIVO-
RELAZIONE PAESAGGISTICA	COMMESSA LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO B23D 00 D 00 RH IMBRC0 005 A 17 di 50	



Figura 10 Asse Chilometro Rosso – Stezzano

La bretella di collegamento stradale tra la SP525 e Via Roma, nel Comune di Dalmine (BG) ha origine dall'esistente rotatoria sulla SP525 è lunga circa 149.50m e presenta un andamento pianeggiante con un primo tratto su un tratto attualmente incolto, per poi attraversare a raso il binario di collegamento all'impianto di Dalmine e poi entrare nel parcheggio del centro commerciale, dove si collega alla fine con Via Roma. La sezione stradale è assimilabile a una F2 extraurbana, con corsie di 3.25 e banchine da 1m.

Nel tratto tra la rotatoria e il piazzale è previsto un marciapiede di 1.50m. Nel piazzale per garantire il passaggio pedonale, vengono posti in parallelo alcuni parcheggi esistenti.

Capogruppo/mandataria:  ARTELIA Passion & Solutions Italia	Mandanti:  ARTELIA Passion & Solutions France	 ERREGI SERVIZI INTEGRATIVI INGEGNERIA ED ARCHITETTURA	REALIZZAZIONE DI UN SISTEMA E-BRT TRA I COMUNI DI BERGAMO, DALMINE E VERDELLINO -PROGETTO DEFINITIVO-				
RELAZIONE PAESAGGISTICA		COMMESSA B23D	LOTTO 00 D 00	CODIFICA RH	DOCUMENTO IMBRC0 005	REV. A	FOGLIO 18 di 50

Nuovi parcheggi vengono ricavati in via Roma, venendo eliminata la corsia direzione Dalmine est.

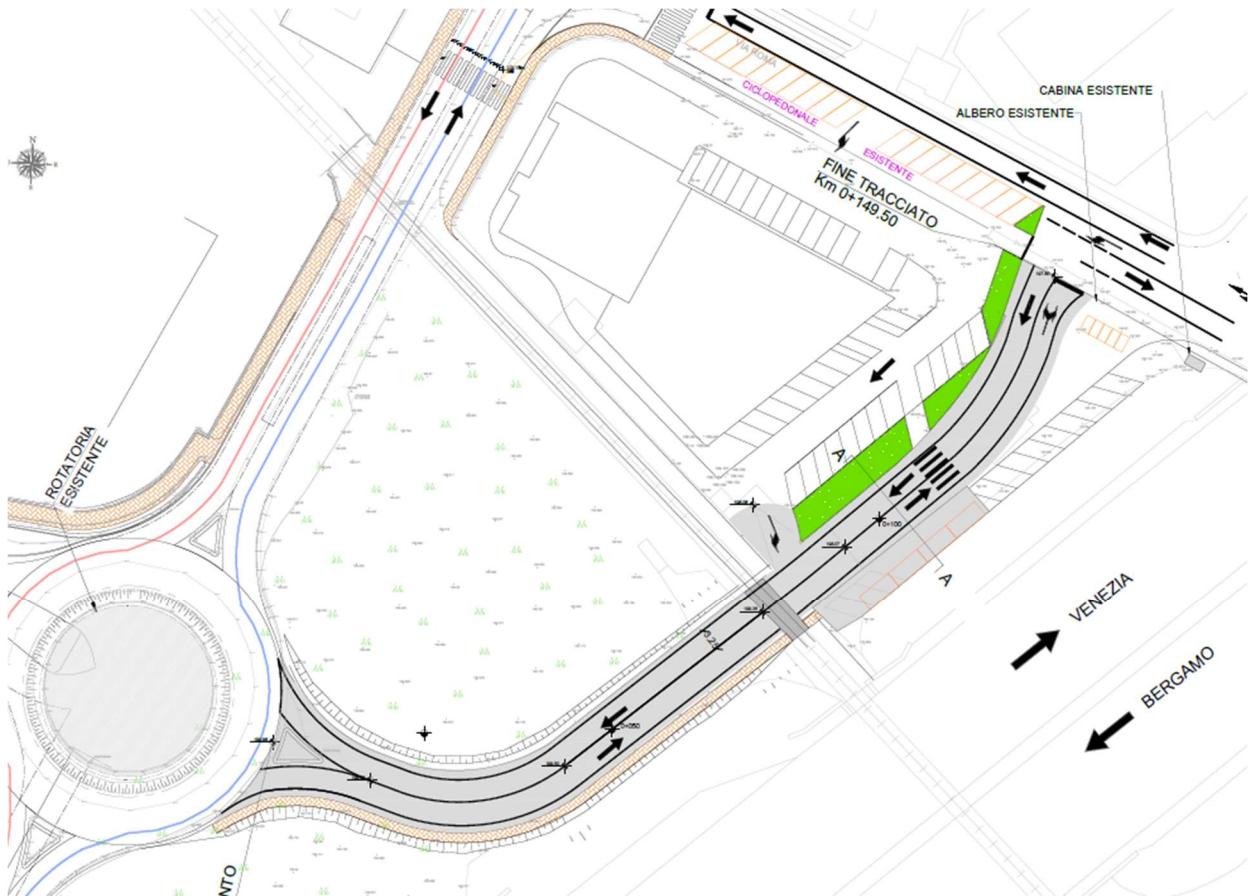


Figura 11 Figura 12 bretella di collegamento stradale tra la SP525 e Via Roma

Fanno parte del progetto i depositi dei nuovi bus elettrici, in particolare i depositi interessati dall'intervento riguardano:

il **deposito di ATB di Bergamo** esistente, su via M. Gleno, da adeguare ai nuovi stalli e con nuova struttura di copertura fondata sulla piattaforma esistente da demolire e ricostruire; è previsto un nuovo parcheggio scoperto

il **deposito di via Per Levate**, nel Comune di Osio Sopra, da realizzare interamente su un terreno edificabile con accesso da via Per Levate

<p>Capogruppo/mandataria:</p>  <p>ARTELIA Passion & Solutions Italia</p> <p>Mandanti:</p>  <p>ARTELIA Passion & Solutions France</p>  <p>ERREGI SERVIZI INTEGRATIVI INGEGNERIA ED ARCHITETTURA</p> <p> PINI SMART ENGINEERING</p> <p>STUDIO CARRARA ARCHITETTI DELL'INGENIERIA <i>Dream builders</i></p>	<p>REALIZZAZIONE DI UN SISTEMA E-BRT TRA I COMUNI DI BERGAMO, DALMINE E VERDELLINO</p> <p>-PROGETTO DEFINITIVO-</p>
<p>RELAZIONE PAESAGGISTICA</p>	<p>COMMESSA LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO</p> <p>B23D 00 D 00 RH IMBRC0 005 A 19 di 50</p>



Figura 13 deposito di ATB di Bergamo



Figura 14 deposito di via Per Levate

Capogruppo/mandataria:  ARTELIA Passion & Solutions Italia	Mandanti:  ARTELIA Passion & Solutions France	 ERREGI SERVIZI INTEGRATIVI INGEGNERIA ED ARCHITETTURA	REALIZZAZIONE DI UN SISTEMA E-BRT TRA I COMUNI DI BERGAMO, DALMINE E VERDELLINO -PROGETTO DEFINITIVO-
RELAZIONE PAESAGGISTICA		COMMESSA LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO B23D 00 D 00 RH IMBRC0 005 A 20 di 50	

Si prevede inoltre il **tombinamento della Roggia Colleonesca**, per la realizzazione dell'allargamento della piattaforma stradale dalla sezione attuale fino alla sezione di progetto prevista di larghezza non minore di 13.10m. sono previsti numerosi manufatti scatolari a completamento dell'opera.

Sono da annoverare anche una serie di opere minori idrauliche, atte alla ricollocazione degli scarichi oggi presenti ed autorizzati che riversano nella roggia, come ad esempio gli sfioratori del sistema fognario e gli scarichi dei piazzali delle proprietà private.

Quanto sopra è dettagliatamente rappresentato mediante apposita Relazione Tecnica ed elaborati tecnici, cui si rimanda per ogni specifica.

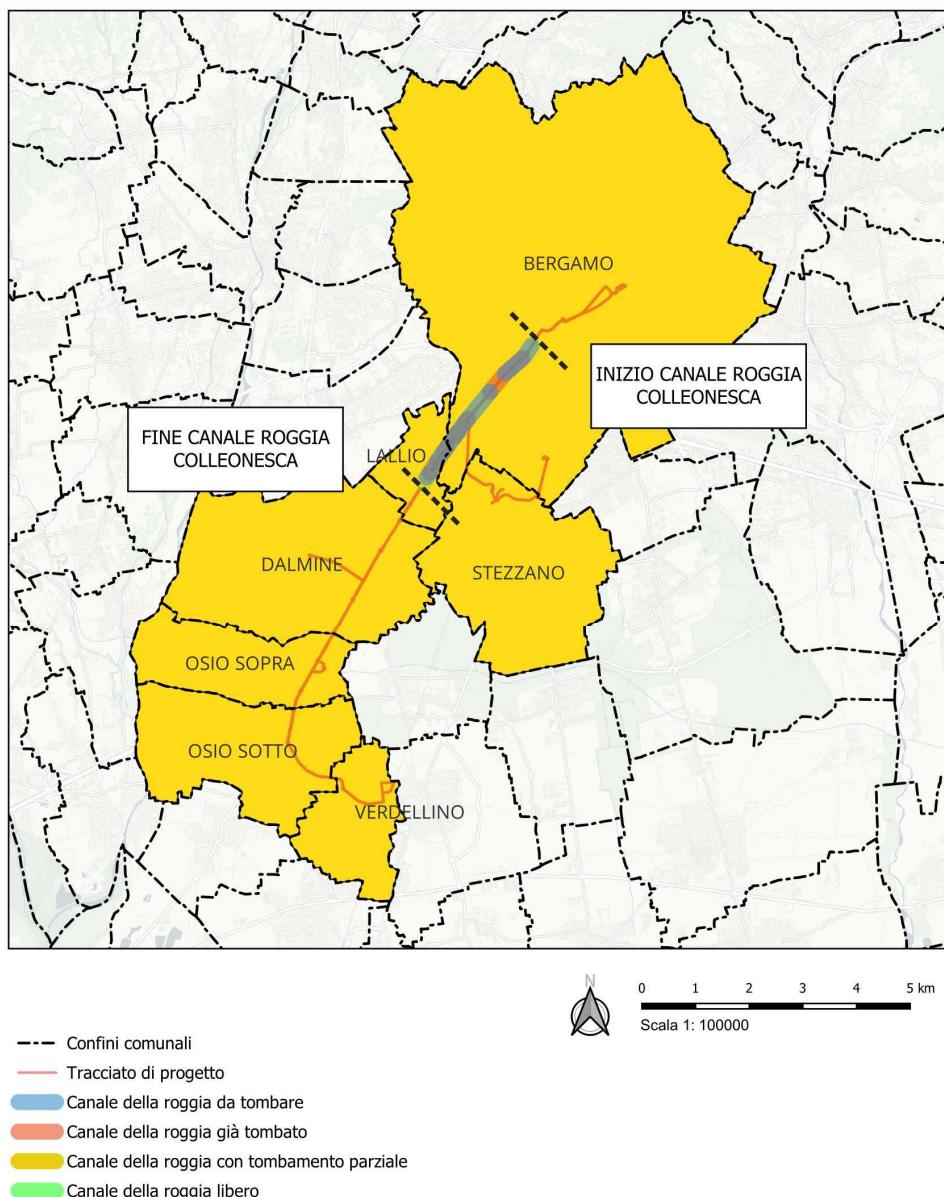


Figura 15 Progetto di tombamento della Roggia Colleonesca,

Capogruppo/mandataria:  ARTELIA Passion & Solutions Italia	Mandanti:  ARTELIA Passion & Solutions France	 ERREGI SERVIZI INTEGRATIVI INGEGNERIA ED ARCHITETTURA	REALIZZAZIONE DI UN SISTEMA E-BRT TRA I COMUNI DI BERGAMO, DALMINE E VERDELLINO -PROGETTO DEFINITIVO-				
RELAZIONE PAESAGGISTICA		COMMESSA LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO B23D 00 D 00 RH IMBRC0 005 A 21 di 50					

5. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

5.1 Localizzazione dell'intervento

In questa sezione viene affrontata l'analisi del sistema programmatico e pianificatorio, al fine di esaminare il grado di coerenza o conformità degli interventi progettuali con il complesso quadro della pianificazione a scala regionale, provinciale e comunale.

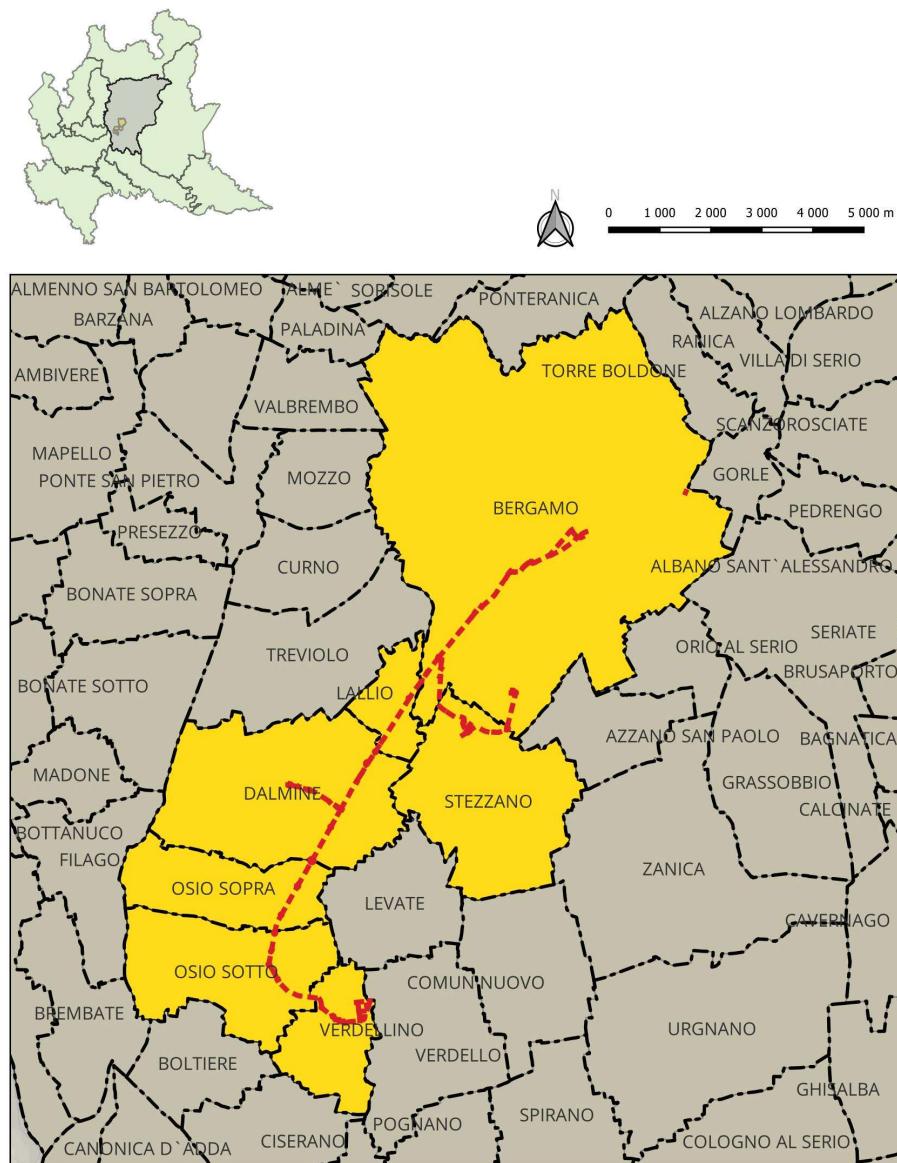


Figura 16 Comuni interessati dall'intervento

Capogruppo/mandataria:  ARTELIA Passion & Solutions Italia	Mandanti:  ARTELIA Passion & Solutions France	REALIZZAZIONE DI UN SISTEMA E-BRT TRA I COMUNI DI BERGAMO, DALMINE E VERDELLINO -PROGETTO DEFINITIVO-
RELAZIONE PAESAGGISTICA	COMMESSA LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO B23D 00 D 00 RH IMBRC0 005 A 22 di 50	

L'analisi e la definizione del sistema programmatico, già verificato in fase di PFTE e di approvazione del progetto, fornisce in questa fase gli elementi conoscitivi circa le relazioni ed i rapporti tra l'opera in progetto e gli strumenti di pianificazione, programmazione e prescrizione generali e settoriali, con i cui obiettivi ed indirizzi le azioni di progetto devono trovare coerenza.

Inoltre, a valle del sistema programmatico e pianificatorio è stato indagato il sistema dei vincoli ambientali e paesaggistici che potrebbero ricadere nell'area di studio e dunque interferire con l'ambito progettuale in esame.

La lettura su larga scala è nel caso del progetto di particolare importanza, per la natura stessa dell'opera che attraversa più comuni.

Pianificazione ordinaria generale vigente		
Ambito	Strumento	Estremi
Regionale	Piano Territoriale Regionale (PTR) Regione Lombardia	Approvato con con d.c.r. n. 1443 del 24 novembre 2020.
Comunale	PGT Comune di Bergamo	Con <u>deliberazione del Consiglio comunale 16/10/2023, n. 59</u> , è stato adottato il "Nuovo PGT del Comune di Bergamo"
	PGT Comune di Lallio	Nuovo documento di Piano 16/11/2012, variante n 1 , n. 32 del 13 dicembre 2018 è stata adottata la variante
	PGT Comune di Stezzano	Il PGT vigente del Comune di Stezzano è stato approvato con D.C.C. n.12 del 10/05/2019.
	PGT Comune di Dalmine	Il PGT vigente del Comune di Dalmine è stato approvato con D.C.C. n.115 del 20/12/2011 e successive modifiche.
	PGT Comune di Osio Sopra	Nuovo documento di Piano 07/06/2012 e successive modifiche
	PGT Comune di Osio Sotto	Nuovo documento di Piano 11/09/2018
	PGT Comune di Verdellino	Nuovo documento di Piano 21/02/2011 e successive varianti.

Capogruppo/mandataria:  ARTELIA Passion & Solutions Italia	Mandanti:  ARTELIA Passion & Solutions France	 ERREGI <small>SERVIZI INTEGRATIVI INGEGNERIA ED ARCHITETTURA</small>	REALIZZAZIONE DI UN SISTEMA E-BRT TRA I COMUNI DI BERGAMO, DALMINE E VERDELLINO -PROGETTO DEFINITIVO-				
RELAZIONE PAESAGGISTICA		COMMESSA LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO B23D 00 D 00 RH IMBRC0 005 A 23 di 50					

6. STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE URBANISTICA E TERRITORIALE

A seguire, si riporta l'elenco degli strumenti di programmazione, pianificazione territoriale e pianificazione urbanistica e i relativi piani di settore che sono stati valutati nel presente quadro:

Il Piano territoriale regionale (PTR) è lo strumento di supporto all'attività di governance territoriale della Lombardia. Si propone di rendere coerente la "visione strategica" della programmazione generale e di settore con il contesto fisico, ambientale, economico e sociale; ne analizza i punti di forza e di debolezza, evidenzia potenzialità ed opportunità per le realtà locali e per i sistemi territoriali

La Provincia definisce attraverso il **Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)**, ai sensi della l.r. n. 12 del 2005 "Legge per il governo del territorio", gli obiettivi generali relativi all'assetto e alla tutela del proprio territorio connessi ad interessi di rango provinciale o sovracomunale o costituenti attuazione della pianificazione regionale.

La pianificazione comunale si attua attraverso il **Piano di Governo del Territorio (PGT)**, che è articolato dai seguenti atti:

- **Documento di Piano** che contiene gli elementi conoscitivi del territorio e le linee di sviluppo che l'amministrazione comunale intende perseguire nonché definisce l'assetto geologico, idrogeologico e sismico, ai sensi dell'articolo 57
- **Piano dei Servizi** che riguarda le modalità di inserimento delle attrezzature di interesse pubblico o generale nel quadro insediativo
- **Piano delle Regole** nel quale sono contenuti gli aspetti regolamentativi e gli elementi di qualità della città costruita.

6.1 Pianificazione regionale

Segue la descrizione della verifica e analisi dell'inserimento del progetto sulla **programmazione a larga scala**, utile a definire l'incidenza dell'intervento sulla qualità complessiva del territorio. Nell'allegato (**allegato 2**) sono riportati gli estratti al 10.000 esportati dal Geo portale della Regione Lombardia.

Il progetto in studio si colloca nell'ambito di frangia urbana e periurbana che si trova sulla dorsale sud occidentale del territorio comunale di Bergamo andando ad attraversare, principalmente lungo la Strada Provinciale 525, i territori dei comuni di Bergamo, di Lallio, di Dalmine, di Osio Sopra, Osio Sotto e Verdellino, oltre che con due bretelle di collegamento dall'asse principale in progetto, rispettivamente con il Kilometro Rosso, in comune di Stezzano, e con il centro urbano di Dalmine, in prossimità della Facoltà di Ingegneria di Dalmine.

Si tratta di un territorio fortemente urbanizzato dell'alta pianura bergamasca, con una popolazione residente nell'area che raggiunge i circa 200.000 mila abitanti, in cui vi è una commistione di aree ad uso residenziale con aree ad uso industriale/artigianale ed ad uso commerciale. L'area è inoltre intersecata da una fitta rete di strade di rilevanza nazionale (Autostrada A4 Milano-Venezia EX SS 42 del Tonale e della Mendola), interprovinciale (in particolare la SP 525), comunale e dalle linee ferroviarie Bergamo-Lecco e Bergamo-Treviglio.

Il contesto è una delle aree più dinamiche dell'intera provincia e forse quella che più di tutte ha cambiato volto negli ultimi cinquant'anni con uno sviluppo urbanistico rilevante che ha determinato la formazione di estese conurbazioni sia in direzione di Dalmine-Osio Sotto che lungo l'asse che connette Boltiere a Verdellino (area di Zingonia). In questo settore il paesaggio 'urbano' è dato da un continuo susseguirsi di quartieri residenziali e produttivi, inframmezzati da modesti lembi di campagna, molto spesso abbandonata.

Capogruppo/mandataria:  ARTELIA Passion & Solutions Italia	Mandanti:  ARTELIA Passion & Solutions France	REALIZZAZIONE DI UN SISTEMA E-BRT TRA I COMUNI DI BERGAMO, DALMINE E VERDELLINO -PROGETTO DEFINITIVO-
RELAZIONE PAESAGGISTICA	COMMESSA LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO B23D 00 D 00 RH IMBRC0 005 A 24 di 50	

Il primo tratto Centro urbano in Bergamo e immissione nella strada Provinciale 525, attraversa un'area in cui viene evidenziato l'Alveo della Morla Bergamo bassa. In questa zona l'alveo è stato già adattato alle esigenze del processo di urbanizzazione, essendo interamente regimato e/o cementificato. Lambisce inoltre il vincolo di tutela, salvaguardia e valorizzazione della fascia di rispetto dei fiumi (150 metri): RIO MORLA (Fig. 17).

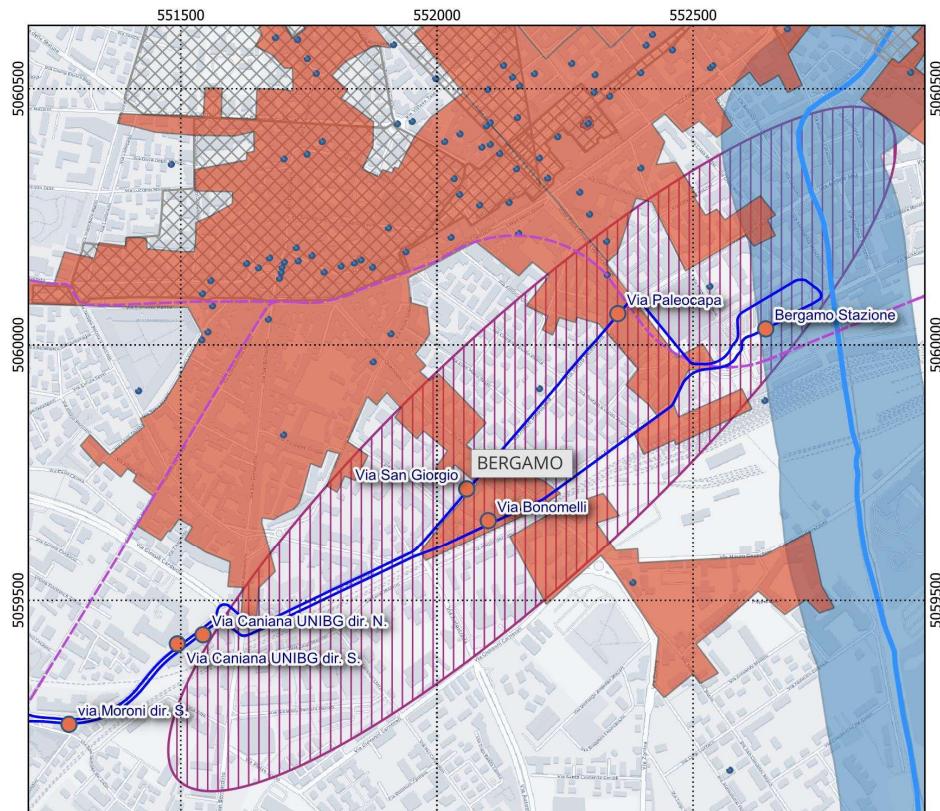


Figura 17 Tratto dell'intervento nel Comune di Bergamo zona stazione

A seguire l'asse principale compreso tra l'immissione in strada Provinciale 525 in Bergamo e la fermata del villaggio degli Sposi dove è presente una piccola area boschata, interclusa tra la SP525 e la linea ferroviaria Bergamo-Treviglio e la sede di APRICA. Tale area boschata è inserita nella RER Lombardia (fig. 182).

Capogruppo/mandataria:



Passion & Solutions
Italia



Mandanti:



SERVIZI INTEGRATIVI
ERREGI INGEGNERIA ED ARCHITETTURA



STUDIO CARRARA
ARCHITETTI ED INGEGNERI
Dream builders

REALIZZAZIONE DI UN SISTEMA E-BRT TRA I COMUNI DI BERGAMO, DALMINE E VERDELLINO

-PROGETTO DEFINITIVO-

RELAZIONE PAESAGGISTICA

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
B23D	00 D 00	RH	IMBRC0 005	A	25 di 50

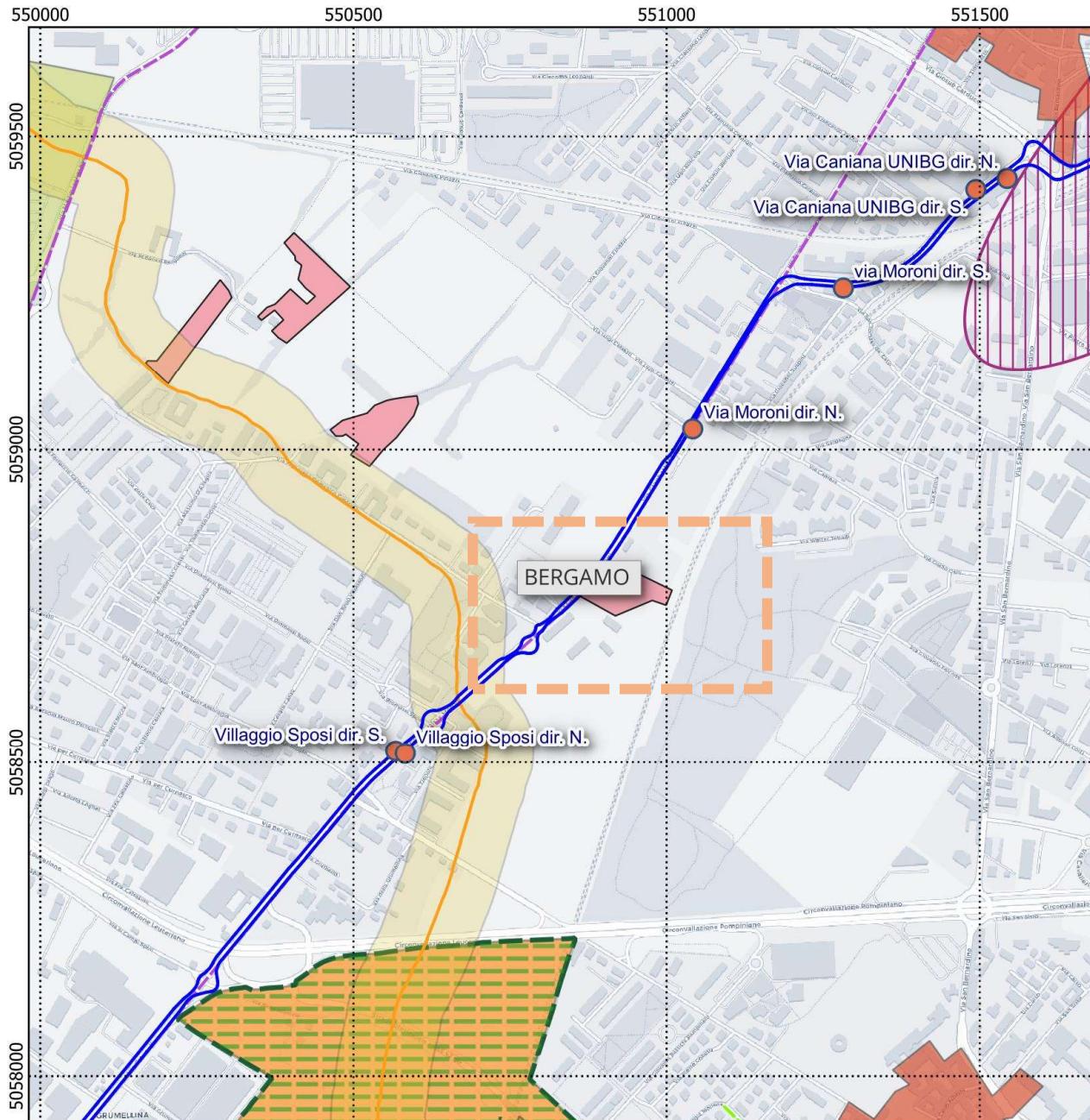


Figura 18 area a Bosco presso la fermata Villaggio degli Sposi

In direzione fermata Grumellina, sempre nel comune di Bergamo, ricade l'area inserita nel Parco Regionale dei Colli di Bergamo (fig. 19), che assomma a complessivi 257,9 ha.

Nel maggio 2023 è stato concluso il processo di accorpamento al **Parco dei Colli di Bergamo**, preceduto da un ampliamento del parco locale stesso di circa 50 ha.

Sempre n I comune di Bergamo l'area a parco volge verso il Comune di Stezzano, senza farne parte (fig.20).

Capogruppo/mandataria:



Mandanti:



REALIZZAZIONE DI UN SISTEMA E-BRT TRA I COMUNI DI BERGAMO, DALMINE E VERDELLINO

-PROGETTO DEFINITIVO-

RELAZIONE PAESAGGISTICA

COMMESSA

LOTTO

CODIFICA

DOCUMENTO

REV.

FOGLIO

B23D

00 D 00

RH

IMBRC0 005

A

26 di 50

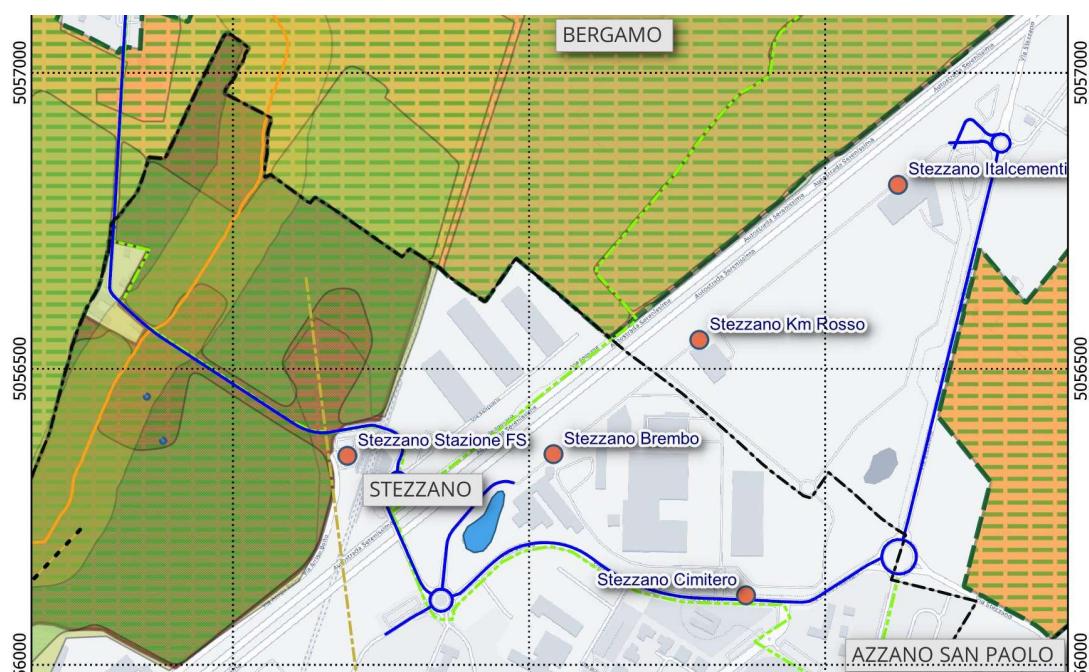
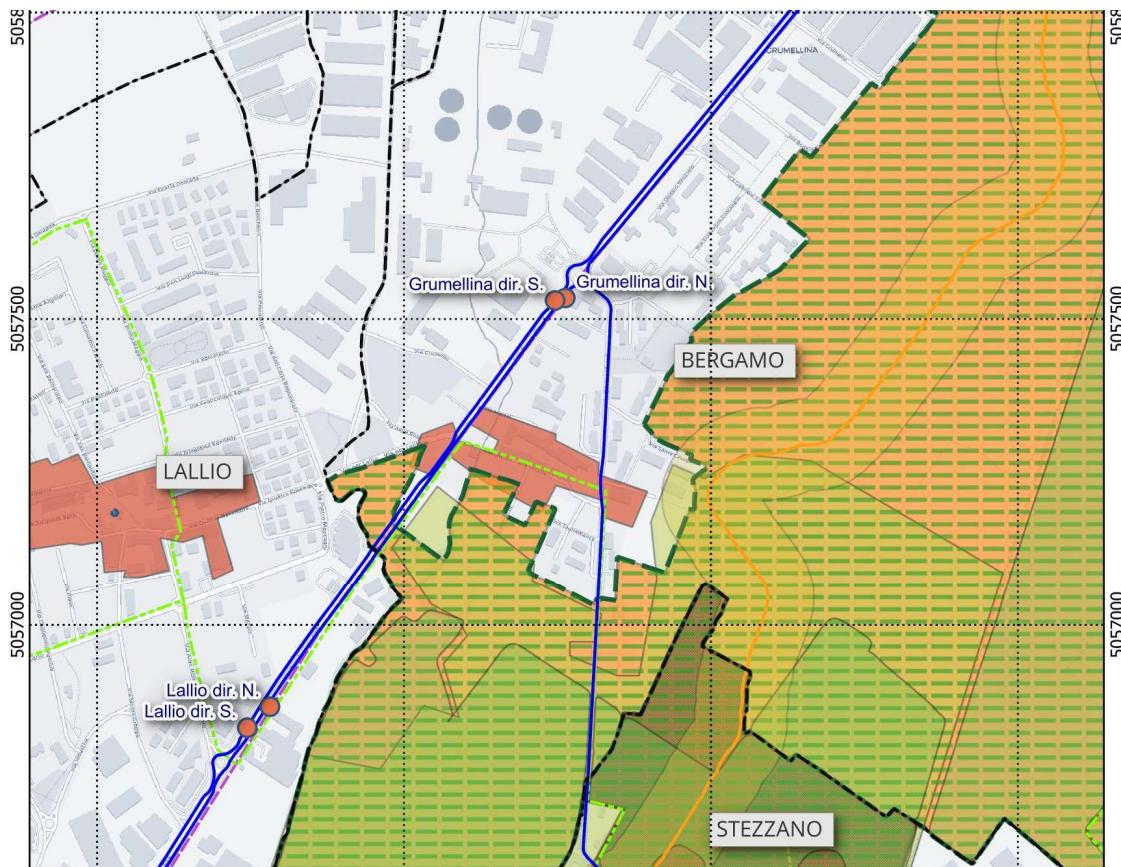


Figura 19 e Figura 20 il tracciato nei comuni Lallio e Stezzano e Bergamo

Capogruppo/mandataria:  ARTELIA Passion & Solutions Italia	Mandanti:  ARTELIA Passion & Solutions France  ERREGI <small>SERVIZI INTEGRATI DI INGEGNERIA ED ARCHITETTURA</small>	REALIZZAZIONE DI UN SISTEMA E-BRT TRA I COMUNI DI BERGAMO, DALMINE E VERDELLINO -PROGETTO DEFINITIVO-												
  <small>SMART ENGINEERING</small> <i>green builder</i>	 <small>ARCHITETTURA IN CEMENTO</small>													
RELAZIONE PAESAGGISTICA		<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>B23D</td> <td>00 D 00</td> <td>RH</td> <td>IMBRC0 005</td> <td>A</td> <td>27 di 50</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	B23D	00 D 00	RH	IMBRC0 005	A	27 di 50
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO									
B23D	00 D 00	RH	IMBRC0 005	A	27 di 50									

Nel tratto compreso tra la rotatoria d'intersezione SP 525 e la rotatoria di Dalmine Antenna (fig21) si percorre un territorio prettamente urbano, essenzialmente su strada fino alla rotatoria.

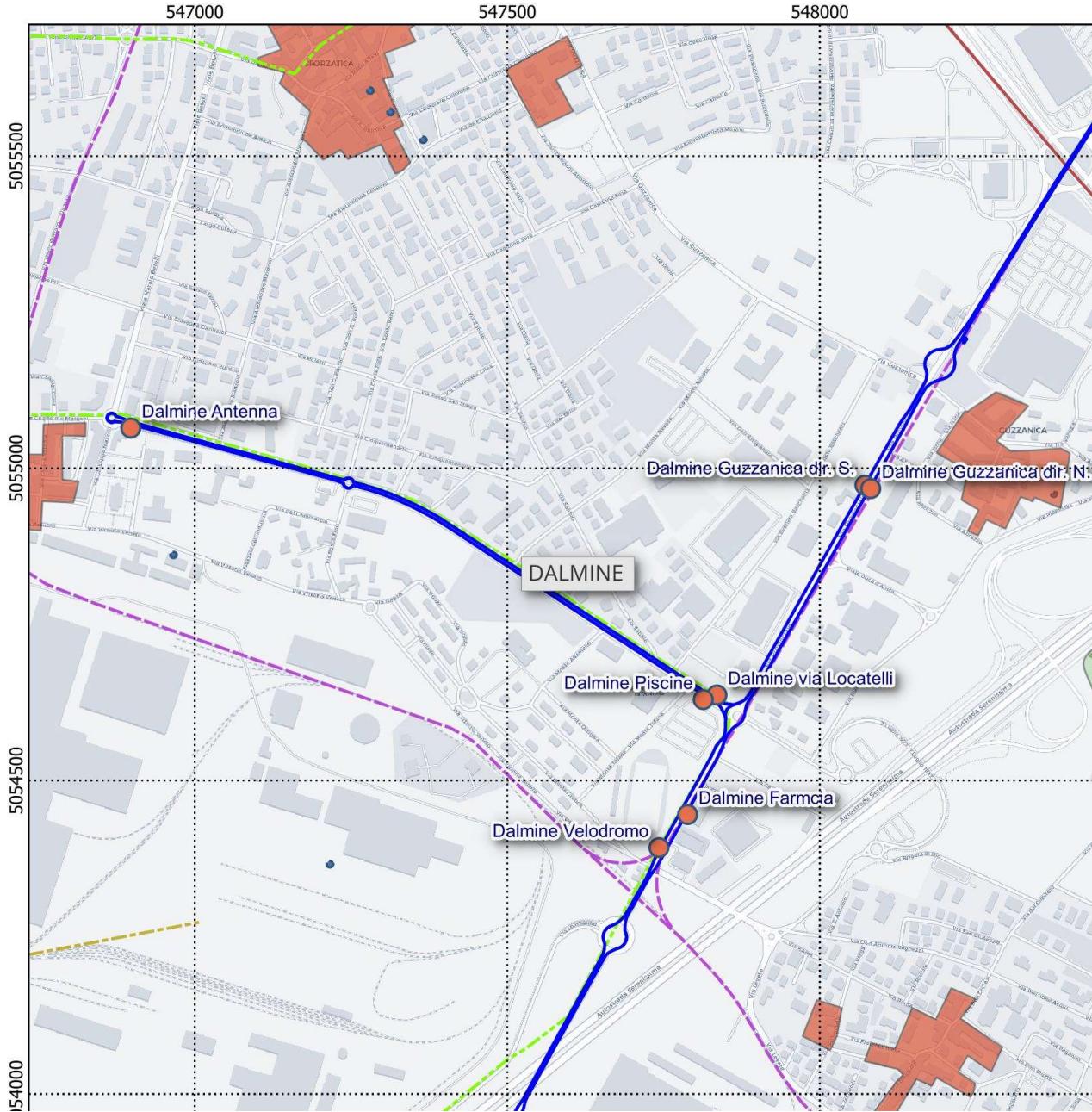


Figura 21 tratto compreso tra rotatoria d'intersezione SP 525 e rotatoria di Dalmine Antenna

Il tracciato prosegue fino al comune di Osio Sopra, dove è presente il tratto di Roggia Colleonesca da intubare (fig.22). Tuttavia in tale tratto il canale assume dimensioni esigue (1,00-1,5 m di larghezza) e risulta comunque privo di vegetazione arborea ed arbustiva.

Capogruppo/mandataria:



Passion & Solutions
Italia



Mandanti:



SERVIZI INTEGRATIVI
INGEGNERIA ED ARCHITETTURA



ARCHITETTI DELL'INGENIERIA
Dream builders

REALIZZAZIONE DI UN SISTEMA E-BRT TRA I COMUNI DI BERGAMO, DALMINE E VERDELLINO

-PROGETTO DEFINITIVO-

RELAZIONE PAESAGGISTICA

COMMESSA LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO
B23D 00 D 00 RH IMBRC0 005 A 28 di 50

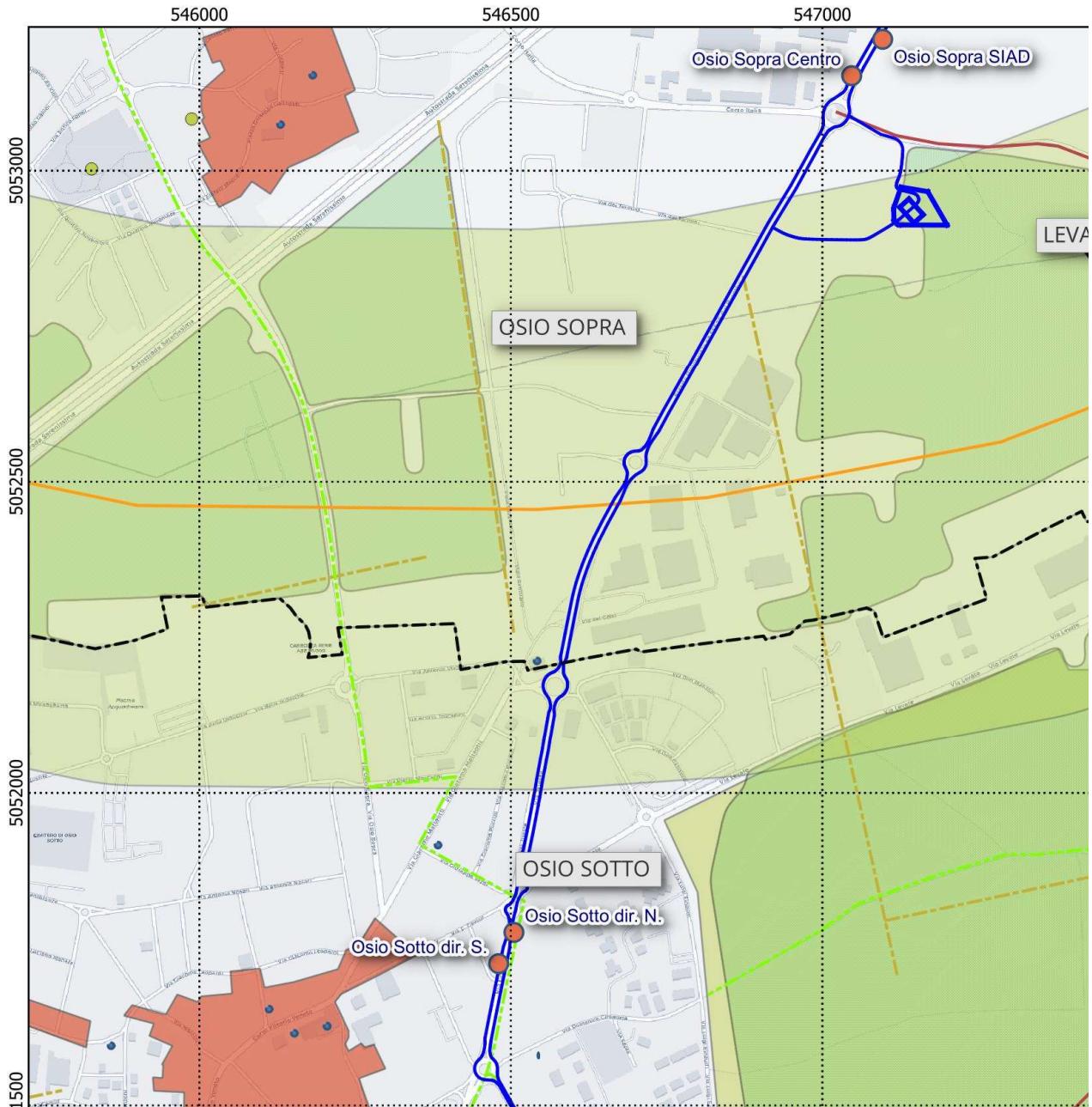


Figura 22 tratto compreso tra i Comuni di Osio sopra e Osio sotto

Capogruppo/mandataria:  ARTELIA Passion & Solutions Italia	Mandanti:  ARTELIA Passion & Solutions France	REALIZZAZIONE DI UN SISTEMA E-BRT TRA I COMUNI DI BERGAMO, DALMINE E VERDELLINO -PROGETTO DEFINITIVO-
RELAZIONE PAESAGGISTICA	COMMESSA LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO B23D 00 D 00 RH IMBRC0 005 A 29 di 50	

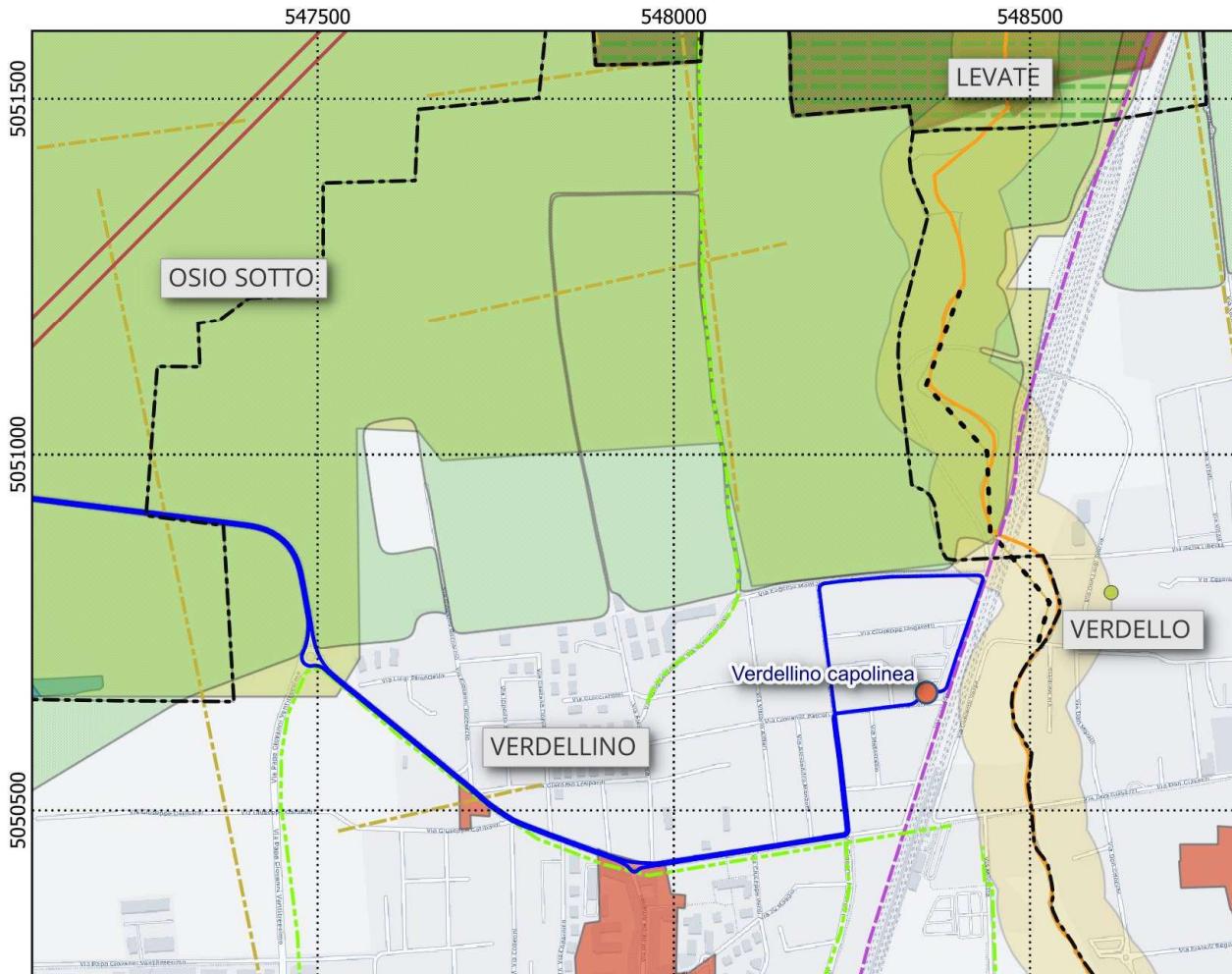


Figura 23 tratto compreso tra i Comuni di Osio sotto e il comune di Verdellino

Tale tratto, lungo circa 2,7 chilometri, percorre la SP 148 che collega il centro urbano di Osio Sotto con il centro urbano di Verdellino.

Il progetto E-BRT prevede che i bus elettrici destinati alla nuova line a E-BRT vengano depositati, con riferimento al capolinea di Bergamo, presso l'attuale deposito bus ATB. Il progetto (fig.24) prevede infatti semplicemente una lieve modifica dell'area del deposito stesso (che presenta una superficie complessiva di circa 60.000 mq, interamente recintata, di cui attualmente circa 4000 mq a verde), con la trasformazione di parte dell'attuale area a verde in piazzale per il deposito di bus a metano (liberando così spazio per i bus elettrici E-BRT nella parte più interna del deposito).

Nella sostanza l'intervento in progetto andrà a pavimentare parte dell'area a verde esistente, che attualmente presenta una superficie di circa 4000 mq; mediante la parziale pavimentazione di quest'ultima, per una superficie di circa 1200 mq; il tutto rimanendo all'interno degli attuali confini recintati del deposito ATB stesso.

Capogruppo/mandataria:  ARTELIA Passion & Solutions Italia	Mandanti:  ARTELIA Passion & Solutions France	REALIZZAZIONE DI UN SISTEMA E-BRT TRA I COMUNI DI BERGAMO, DALMINE E VERDELLINO -PROGETTO DEFINITIVO-
RELAZIONE PAESAGGISTICA	COMMESSA LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO B23D 00 D 00 RH IMBRC0 005 A 30 di 50	

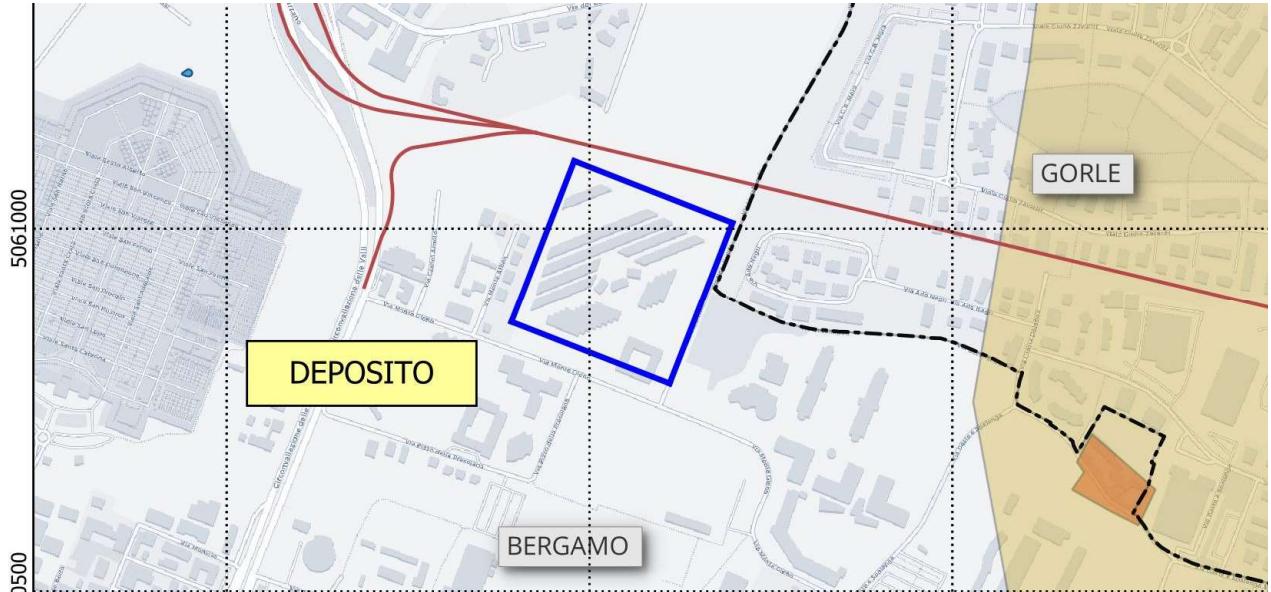


Figura 24 Deposito Gleno

Il progetto E-BRT prevede che, oltre all'adeguamento del deposito ATB in Bergamo sopra descritto, venga realizzato un nuovo deposito per i bus elettrici destinati alla nuova line a E-BRT in Osio Sopra, in area attualmente ad uso agricolo adiacente ad una zona industriale/artigianale.

L'intervento in progetto prevede la trasformazione di un'area agricola, adiacente ad un'esistente stazione Snam, per una superficie di circa 4000 mq, in un'area totalmente pavimentata, nella quale verrà inserita una struttura per il deposito dei bus elettrici con una superficie di circa 680 mq (vedi fig.25).



Figura 25 Deposito in via Per Levate in Osio Sopra

Capogruppo/mandataria:  ARTELIA Passion & Solutions Italia	Mandanti:  ARTELIA Passion & Solutions France	REALIZZAZIONE DI UN SISTEMA E-BRT TRA I COMUNI DI BERGAMO, DALMINE E VERDELLINO -PROGETTO DEFINITIVO-				
RELAZIONE PAESAGGISTICA	COMMESSA B23D	LOTTO 00 D 00	CODIFICA RH	DOCUMENTO IMBRC0 005	REV. A	FOGLIO 31 di 50

L'area agricola oggetto di trasformazione nell'ambito del progetto E-BRT è parte di un'area agricola più vasta, con superficie di circa 2,0 ettari, attualmente coltivata a prato stabile.

6.2 Piano di governo del territorio (PGT)

Nella verifica della **programmazione a livello comunale**, è stata effettuata la disamina sul **piano di governo del territorio (PGT)**, attraverso la lettura dei piani presenti sul geo portale della Lombardia.

In allegato (**allegato 3**) il tracciato è inserito negli elaborati con le indicazioni delle regole per lo sviluppo del territorio che individuano i parametri urbanistici, le destinazioni funzionali e le specifiche modalità attuative per ogni ambito cittadino.

Gli elaborati allegati sono stati utili per una lettura coordinata con gli strumenti di gestione territoriale sovraordinata (PTR e PTCP), e il coordinamento programmatico dei Comuni. Uno studio del territorio per comprenderne le valenze paesaggistiche e le trasformazioni previste, interpretando i luoghi attraversati al fine di verificare le migliori scelte progettuali in considerazione della fattibilità della progettazione e delle indicazioni e osservazioni richieste dagli Enti competenti.

Sono individuati i seguenti elementi di programmazione e di coordinamento tra i vari comuni:

- **I nuclei di antica formazione**

individua i nuclei di antica formazione, identifica i beni ambientali e storico-artistico- monumentali oggetto di tutela ai sensi del Codice, sia quelli oggetto di vincolo diretto).

Entro gli ambiti del tessuto urbano consolidato, il Piano delle Regole identifica come parametri da rispettare negli interventi di nuova edificazione o sostituzione gli interventi di integrazione paesaggistica, per ambiti compresi in zone soggette a vincolo paesaggistico ai sensi del Decreto Legislativo n. 42/2004, nonché i requisiti qualitativi degli interventi previsti, ivi compresi quelli di efficienza energetica.

- **Le superfici agricole o naturali**

Al sistema ambientale sono riconducibili quegli ambiti, localizzati prevalentemente nella fascia periurbana ed esterna, senza aspettativa edificatoria concreta, nei quali si individuano le aree agricole ancora produttive (le "zone E"), cui si applica la normativa relativa all'edificabilità per soli scopi agricoli e per la conduzione del fondo. A questi si aggiungono le aree verdi di interesse e presidio ambientale e/o aventi rilevanza paesaggistica.

- **I servizi di livello sovracomunale**

Includono gli edifici e i complessi speciali sedi di principali attrezzature alla scala urbana e/o di impianti tecnologici di servizio alla collettività, localizzati in posizioni periferiche e/o inseriti all'interno di tessuti centrali. Risultano prevalentemente conclusi al loro interno e includono le funzioni speciali che interessano interi edifici, singoli o aggregati, comprensivi degli spazi aperti di pertinenza e di quelli pubblici (piazze, aree di sosta, strade interne, giardini) ad essi connessi. Rappresentano elementi con rilevanza urbanistica, morfologica, simbolica e funzionale nella struttura urbana e risultano prevalentemente destinati funzioni culturali, sportive e ludico-ricreative, legate ad eventi/spettacoli, al gioco e allo svago, a servizi di istruzione di livello superiore, ad attrezzature per il trasporto, la sicurezza e/o ad attività specifiche. Includono le attrezzature esistenti, attualmente sedi di funzioni riconducibili a quelle elencate ma interessate da progetti/processi/proposte di riconversione e pertanto incluse nella categoria degli ambiti di trasformazione

- **Gli impianti di livello comunale sovracomunale**

Capogruppo/mandataria:  ARTELIA Passion & Solutions Italia	Mandanti:  ARTELIA Passion & Solutions France	 ERREGI <small>SERVIZI INTEGRATIVI INGEGNERIA ED ARCHITETTURA</small>	REALIZZAZIONE DI UN SISTEMA E-BRT TRA I COMUNI DI BERGAMO, DALMINE E VERDELLINO -PROGETTO DEFINITIVO-				
RELAZIONE PAESAGGISTICA		COMMESSA LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO B23D 00 D 00 RH IMBRC0 005 A 32 di 50					

impianti tecnologici legati all'erogazione dei servizi primari alla scala urbana e includono gli edifici ed i relativi spazi pertinenziali interamente dedicati ai servizi urbani e di prossimità, prevalentemente rappresentati dai servizi legati all'istruzione, ai servizi religiosi, a quelli socio-assistenziali e alle attrezzature destinate allo sport e al tempo libero

- **Gli ambiti di trasformazione**

Rappresenta l'insieme integrato delle parti di citta' interessate dai seguenti interventi:

piani, programmi e/o progetti in atto (per i quali il PdR demanda ai singoli procedimenti attuativi in corso), Piani di Recupero, piani e/o progetti di riqualificazione di parti di citta' o edifici storici, che includono le trasformazioni puntuali generate per sostituzione di funzioni dismesse o per riqualificazione con parziale conversione delle funzioni preesistenti, realizzate attraverso piani e programmi in corso di attuazione, che presentano un disegno urbano ed edilizio unitario e riconoscibile; nonché gli interventi in corso di attuazione, piani attuativi e programmi approvati e/o adottati precedentemente alla data di adozione del PGT e individuati nell'elaborato cartografico del Documento di Piano denominato "DP5 - Piani e progetti in atto" distinti nei diversi strumenti attuativi ai quali sono assoggettati;

piani e programmi previsti dal PGT, che includono ambiti urbani individuati dal PGT come aree strategiche destinate a nuovi interventi di trasformazione, la cui realizzazione risulta demandata a pianificazione attuativa in base alle indicazioni del Documento di Piano (Ambiti di Trasformazione).

interventi di Nuova edificazione a volumetria definita (Ne), individuati dal Piano delle Regole;
interventi per Nuovi servizi (Ns.), previsti dal Piano dei Servizi.

- **Gli ambiti di tessuto consolidato**

L'Ambito della Città Consolidata individua la parte di città esistente stabilmente configurata e definita nelle sue caratteristiche morfo-tipologiche, in larga misura generata dai processi di espansione "per aggiunta" della città ottocentesca e primo novecentesca esterni agli ambiti della Città Storica antica e moderna e gli ambiti urbani generati dall'attuazione degli strumenti urbanistici esecutivi dei Piani Regolatori Generali successivi al dopoguerra, attraverso interventi "per addizione" di parti di città caratterizzate da impianti urbanistici unitari o di singoli edifici rappresentanti emergenze eccezionali non riconducibili alle regole morfo-tipologiche dei contesti urbani in cui sono inseriti.

Sono pertanto riconducibili ai tessuti edilizi che risultano aver raggiunto un livello di conformazione definito in tutti i caratteri che qualificano gli insediamenti, come il rapporto del costruito con gli spazi vuoti, con le attrezzature, con l'impianto viario, con i lotti di pertinenza e con l'intero contesto urbano.

L'analisi della **pianificazione comunale** insieme a quella a larga scala del Piano territoriale e dei vincoli è fondamentale a supporto delle modifiche attuate in sede di progetto definitivo (Vedi Capitolo 2).

Nella fig 20 il tracciato è visibile sull'estratto gis del PGT dell'intero territorio, dove è evidente la prevalenza di un territorio che possiamo definire di "*frangia urbana*".

Capogruppo/mandataria:  ARTELIA Passion & Solutions Italia	Mandanti:  ARTELIA Passion & Solutions France	REALIZZAZIONE DI UN SISTEMA E-BRT TRA I COMUNI DI BERGAMO, DALMINE E VERDELLINO -PROGETTO DEFINITIVO-
RELAZIONE PAESAGGISTICA	COMMESSA LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO B23D 00 D 00 RH IMBRC0 005 A 33 di 50	

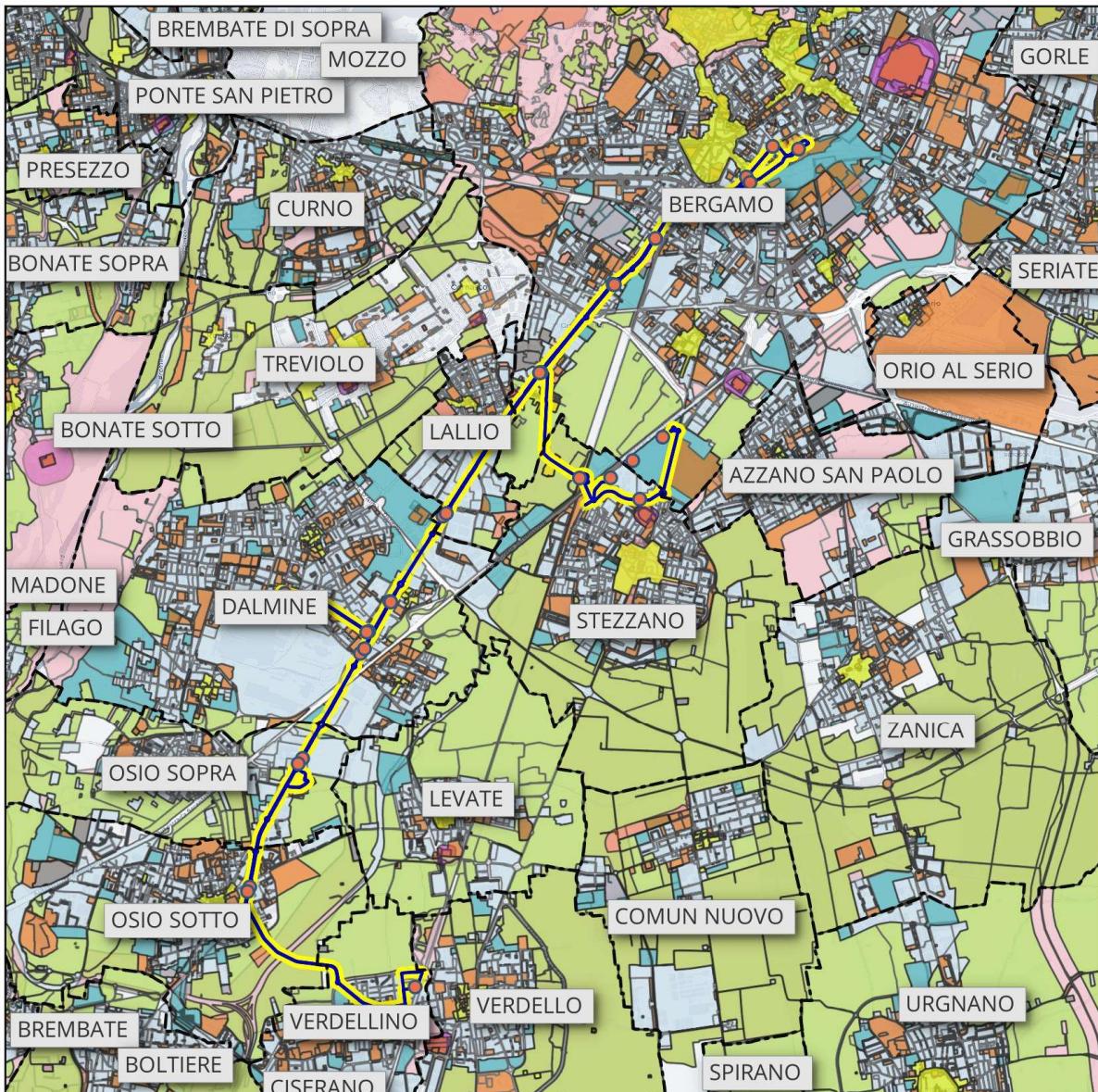


Figura 26 Intervento su PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO (PGT)

Nella fig 26 la sovrapposizione del tracciato nel primo tratto nel Comune di Bergamo attraversa ambiti per lo più di tessuto consolidato, con la presenza importante del Nucleo di antica formazione di Bergamo che si inserisce nel percorso ad anello.

Capogruppo/mandataria:  ARTELIA Passion & Solutions Italia	Mandanti:  ARTELIA Passion & Solutions France	 ERREGI SERVIZI INTEGRATIVI INGEGNERIA ED ARCHITETTURA	REALIZZAZIONE DI UN SISTEMA E-BRT TRA I COMUNI DI BERGAMO, DALMINE E VERDELLINO -PROGETTO DEFINITIVO-				
RELAZIONE PAESAGGISTICA		COMMESSA LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO B23D 00 D 00 RH IMBRC0 005 A 34 di 50					

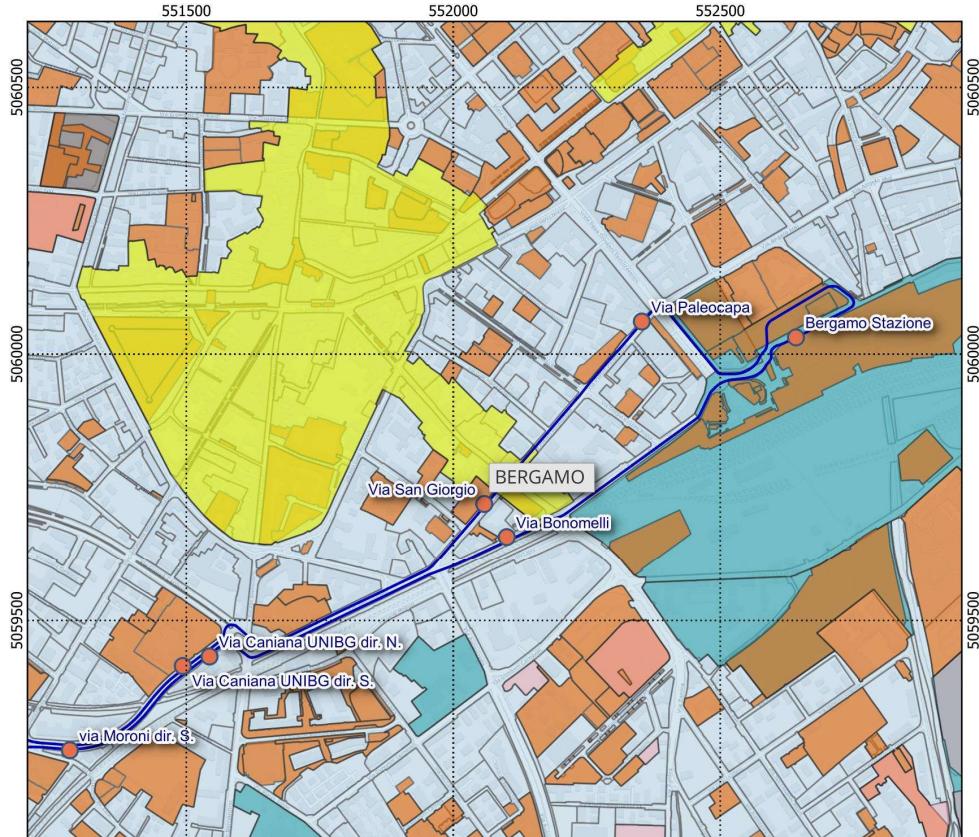


Figura 27 Indicazioni Del Pgt (Zona Stazione Bergamo)

Il deposito di Gleno (fig. 28) sempre nel comune di Bergamo, è indicato nella tavola di pianificazione comunale con destinazione **Servizi di livello comunale e sovracomunale esistenti e in progetto – tipo di servizio: Attrezzature di deposito e servizio trasporti pubblici**. Le attività previste di ristrutturazione permangono nel perimetro degli attuali confini recintati del deposito ATB.

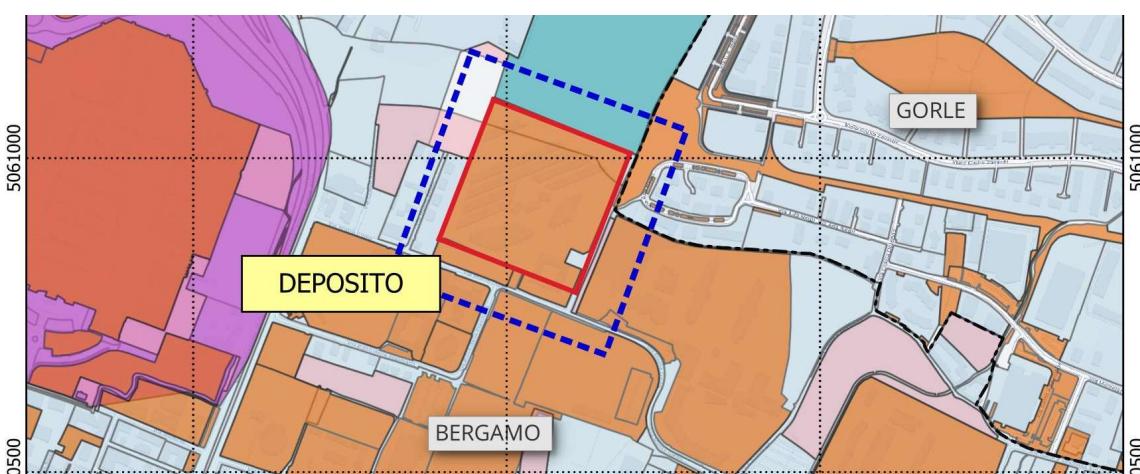


Figura 28 Deposito Gleno

Capogruppo/mandataria:  ARTELIA Passion & Solutions Italia	Mandanti:  ARTELIA Passion & Solutions France	 ERREGI SERVIZI INTEGRATIVI INGEGNERIA ED ARCHITETTURA	REALIZZAZIONE DI UN SISTEMA E-BRT TRA I COMUNI DI BERGAMO, DALMINE E VERDELLINO -PROGETTO DEFINITIVO-				
RELAZIONE PAESAGGISTICA		COMMESSA LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO B23D 00 D 00 RH IMBRC0 005 A 35 di 50					

Percorrendo l'asse principale il tracciato come indicato anche nella pianificazione a larga scala, all'altezza della fermata villaggio degli Sposi (fig 29), lambisce un'area con destinazione ad **di valore paesaggistico-ambientale ed ecologico**, piccola area boschata inserita nella RER Lombardia.



Figura 29 fermata villaggio degli Sposi

Sempre nel Comune di Bergamo ai confini con il comune di Lallio, il tracciato interferisce con un'area agricola (fig.30), nel maggio 2023 è stato concluso il processo di accorpamento al Parco dei Colli di Bergamo come già indicato precedentemente.

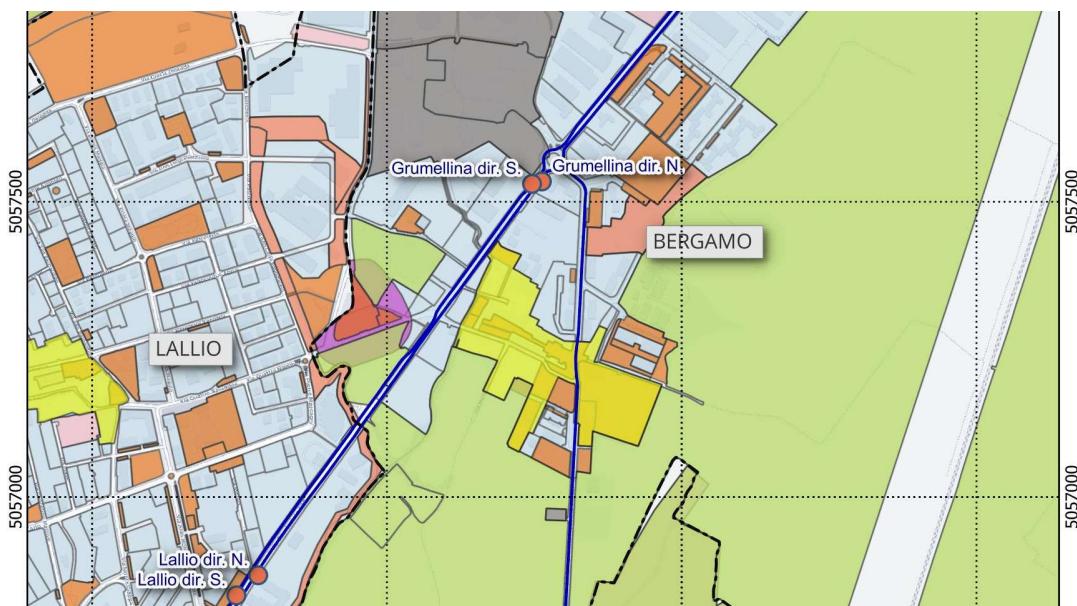


Figura 30 fermata Grumellina

Capogruppo/mandataria:  ARTELIA Passion & Solutions Italia	Mandanti:  ARTELIA Passion & Solutions France	 ERREGI SERVIZI INTEGRATIVI INGEGNERIA ED ARCHITETTURA	REALIZZAZIONE DI UN SISTEMA E-BRT TRA I COMUNI DI BERGAMO, DALMINE E VERDELLINO -PROGETTO DEFINITIVO-				
RELAZIONE PAESAGGISTICA		COMMESSA LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO B23D 00 D 00 RH IMBRC0 005 A 36 di 50					

Restando sulla direttrice principale si attraversa il comune di Dalmine (fig.31), in ambiti con destinazione di trasformazione e ambiti di tessuto consolidato.

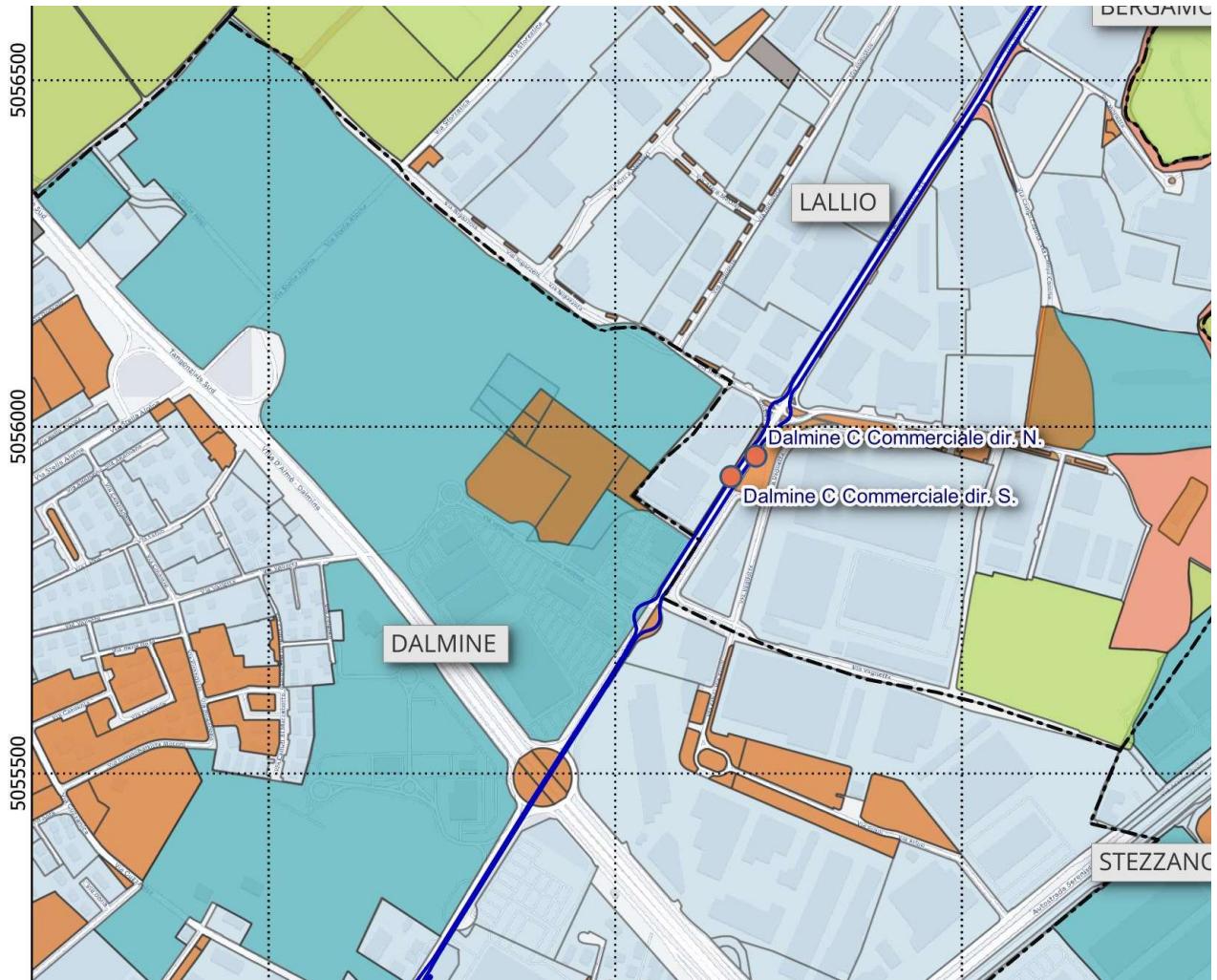


Figura 31 Fermate nel Comune di Dalmine

Nel tratto che percorre la SP 148 che collega il centro urbano di Osio Sotto con il centro urbano di Verdellino. Esso ed è caratterizzato da un territorio misto (fig.32), con aree urbane e aree a destinazione agricola e Servizi.

Capogruppo/mandataria:



Mandanti:



REALIZZAZIONE DI UN SISTEMA E-BRT TRA I COMUNI DI BERGAMO, DALMINE E VERDELLINO

-PROGETTO DEFINITIVO-

RELAZIONE PAESAGGISTICA

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
B23D	00 D 00	RH	IMBRC0 005	A	37 di 50

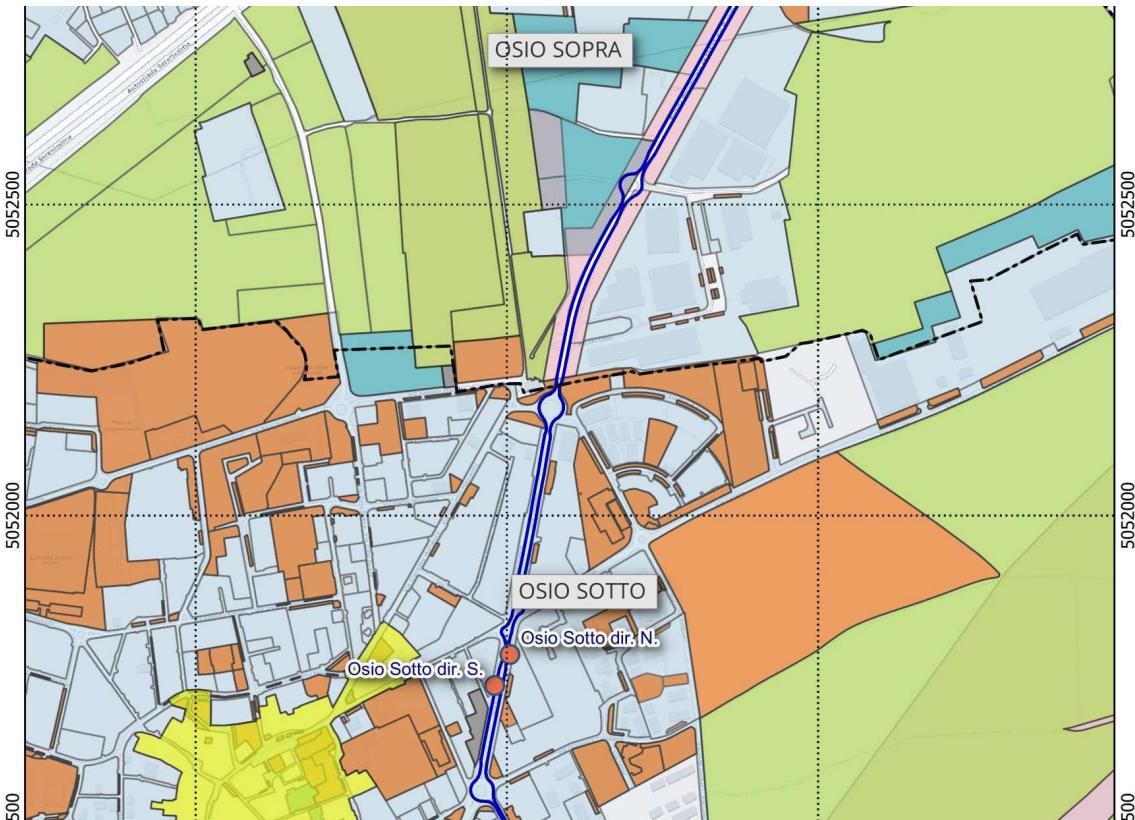


Figura 32 Tracciato nei comuni di OSIO SOTTO e OSIO SOPRA

Nella zona centrale del tratto nel comune di Osio Sotto, verso Verdellino (fig.33) è presente una vasta area a destinazione agricola, il tracciato ripercorre comunque quello preesistente. Potrebbe essere interessante prevedere in fase di progetto esecutivo, la realizzazione, di vegetazione lineare lungo l'infrastruttura con funzione di corridoio ecologico.

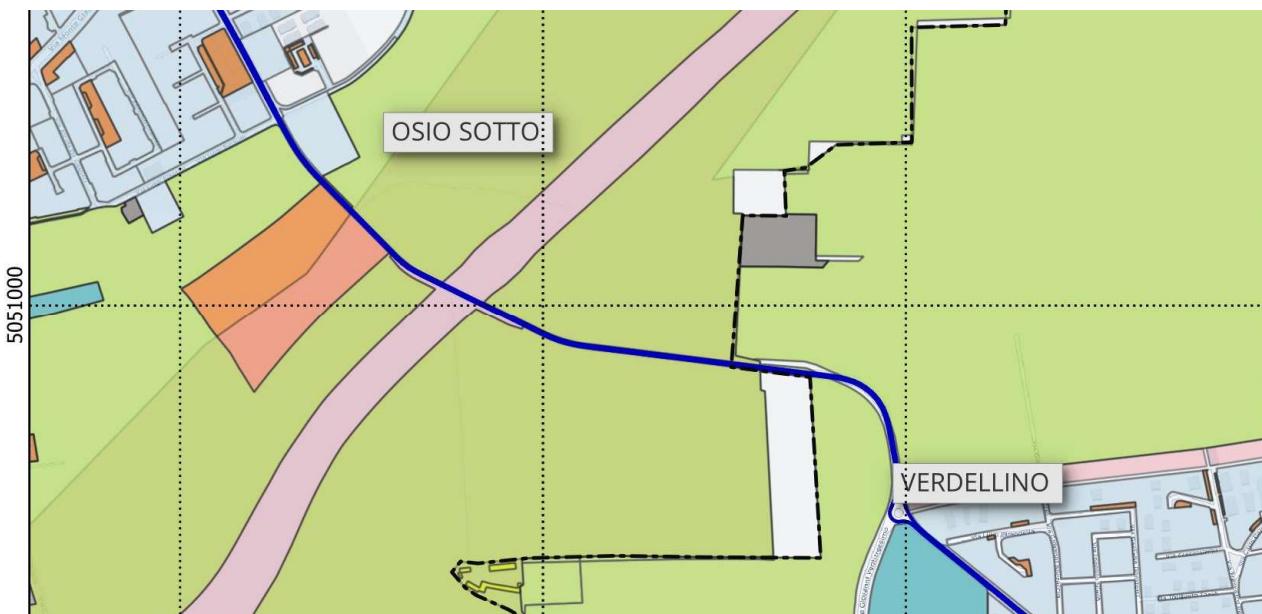


Figura 33 Tracciato nei comuni di OSIO SOTTO E VERDELLINO

Capogruppo/mandataria:  ARTELIA Passion & Solutions Italia	Mandanti:  ARTELIA Passion & Solutions France	REALIZZAZIONE DI UN SISTEMA E-BRT TRA I COMUNI DI BERGAMO, DALMINE E VERDELLINO -PROGETTO DEFINITIVO-				
RELAZIONE PAESAGGISTICA	COMMESSA B23D	LOTTO 00 D 00	CODIFICA RH	DOCUMENTO IMBRC0 005	REV. A	FOGLIO 38 di 50

Il restante tratto fino a Verdellino (fig.33) scorre in ambito agricolo fino ad entrare in ambito di tessuto urbano consolidato dove è presente il capolinea

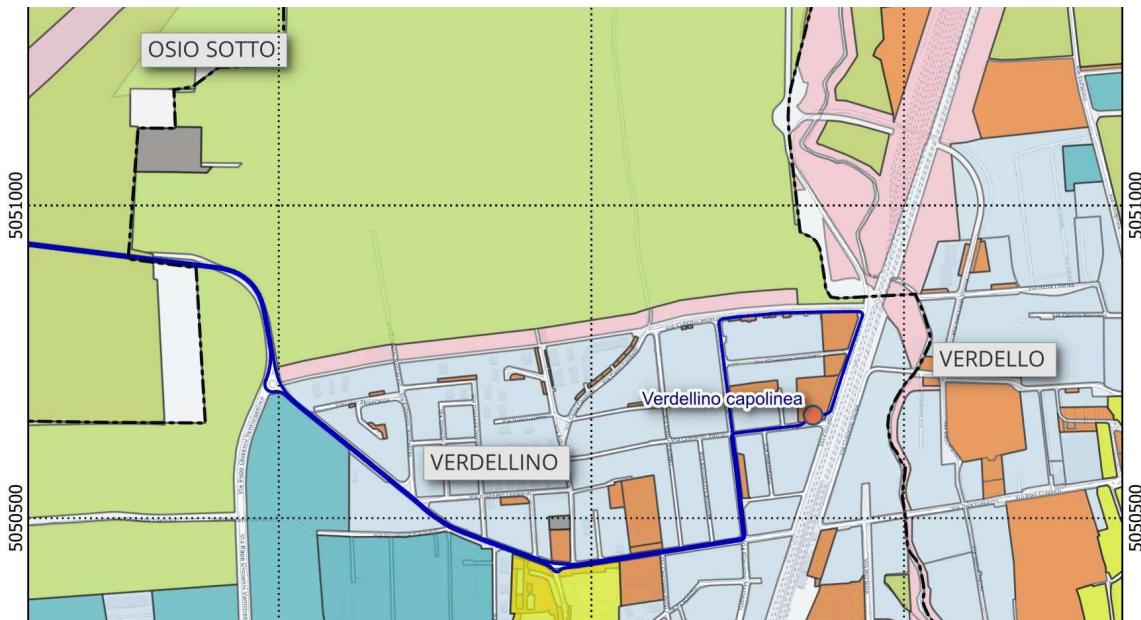


Figura 34 Capolinea Verdellino

Il progetto prevede in variante rispetto al PFTE il **Deposito di Osio Sopra in via Per levate**. L'area è sita in un terreno a **destinazione agricola** (fig.35), con sensibilità media, come tutta l'area intorno. L'area si trova interclusa tra ambiti di tessuto consolidato di cui una parte già destinata all'impianto di pompaggio SNAM che prevedono un'interferenza di sottoservizi, ad aree adibite a parcheggio e aree Industriali, artigianali, o commerciali.



Figura 35 Destinazione urbanistica del nuovo deposito in via Per Levate

Capogruppo/mandataria:  ARTELIA Passion & Solutions Italia	Mandanti:  ARTELIA Passion & Solutions France	REALIZZAZIONE DI UN SISTEMA E-BRT TRA I COMUNI DI BERGAMO, DALMINE E VERDELLINO -PROGETTO DEFINITIVO-
RELAZIONE PAESAGGISTICA	COMMESSA LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO B23D 00 D 00 RH IMBRC0 005 A 39 di 50	

7. VINCOLI E TUTELE

Il territorio provinciale e regionale in generale è interessato da una pluralità di vincoli e indirizzi di tutela ambientale, definiti con azioni diverse da differenti istituzioni. Il sistema dei vincoli ha sicuramente, dal punto di vista culturale e politico, un significato positivo: rappresenta, infatti, il mutato sentire delle istituzioni e delle comunità rispetto al territorio ed alla naturalità, acquisita un valore collettivo su cui viene posta attenzione attraverso azioni di tutela.

Nel caso specifico sono stati individuati i seguenti vincoli di natura paesaggistica (D. Lgs 42/2004 e ss. mm. e ii.), non avendo come già evidenziato nel PFTE intersezioni e/o vicinanza con vincoli di natura ambientale - siti Rete Natura 2000.

La riconoscizione dei vincoli e delle aree soggette a disciplina di tutela è stata operata sulla base delle informazioni tratte dal Geoportale della Lombardia.

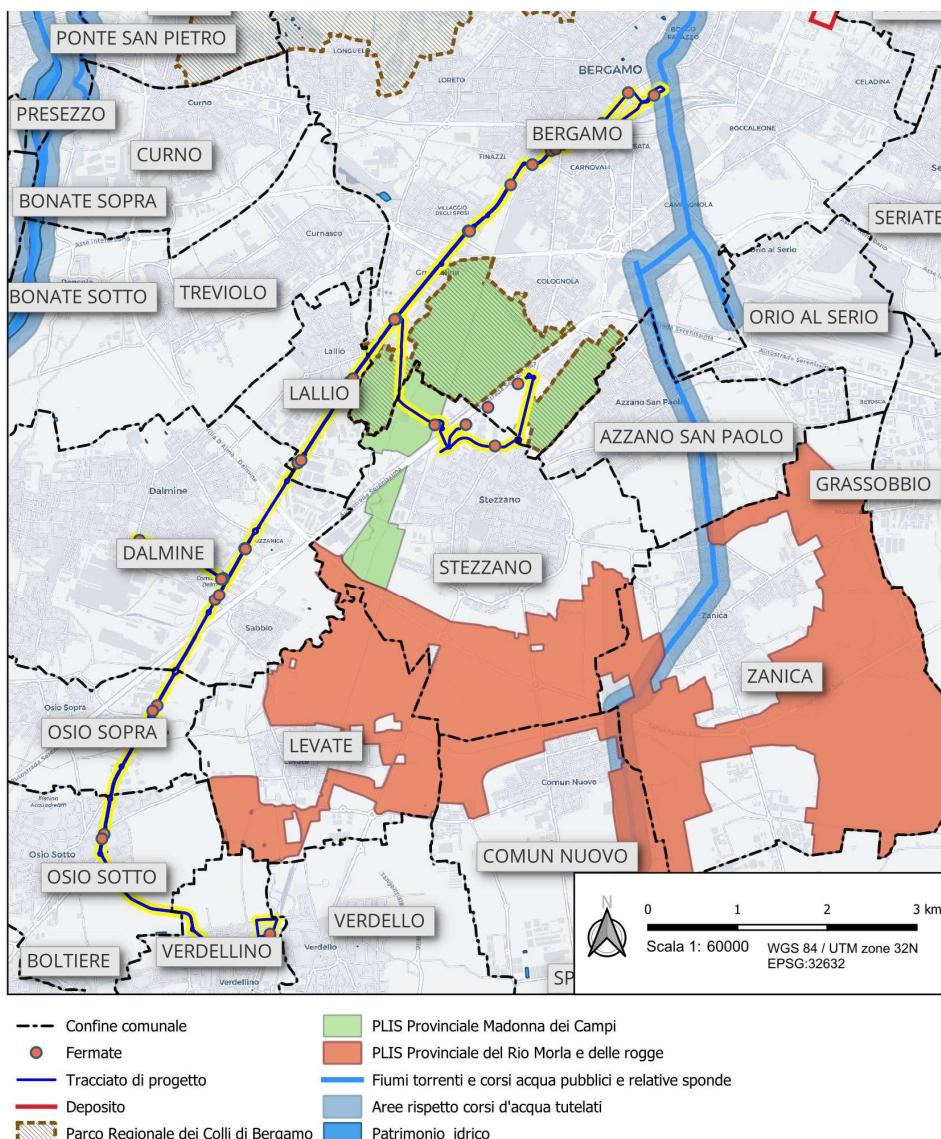


Figura 36 Intervento e aree vincolate su area vasta

Capogruppo/mandataria:  ARTELIA Passion & Solutions Italia	Mandanti:  ARTELIA Passion & Solutions France	REALIZZAZIONE DI UN SISTEMA E-BRT TRA I COMUNI DI BERGAMO, DALMINE E VERDELLINO -PROGETTO DEFINITIVO-
RELAZIONE PAESAGGISTICA	COMMESSA LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO B23D 00 D 00 RH IMBRC0 005 A 40 di 50	

Relativamente ai vincoli paesaggistici, dalla consultazione degli allegati cartografici del Geoportale della Regione Lombardia e sul Sitap (Sistema Informativo Territoriale Ambientale e Paesaggistico del Ministero per i Beni e le Attività Culturali) della Provincia di Bergamo si evince la vicinanza al vincolo paesaggistico - Vincolo art. 142 del D.Lgs 42/2004 ss. mm. ii.: Tutela, salvaguardia e valorizzazione della fascia di rispetto dei fiumi (150 metri): RIO MORLA.

Nell'immagine seguente si vede l'interferenza con l'area di rispetto. In quest'area già oggetto di trasformazione sarà effettuato un lavoro di rifilatura del marciapiede con il taglio di alcuni alberi e l'inserimento di sottostazioni.

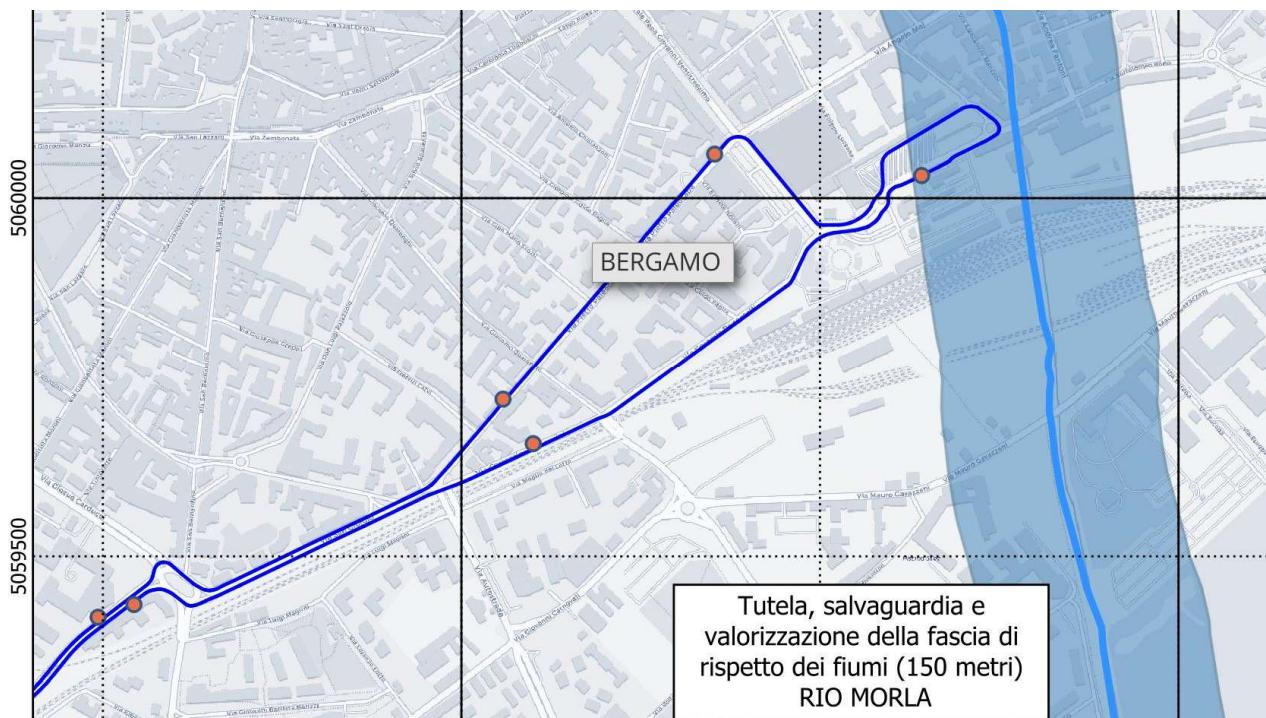
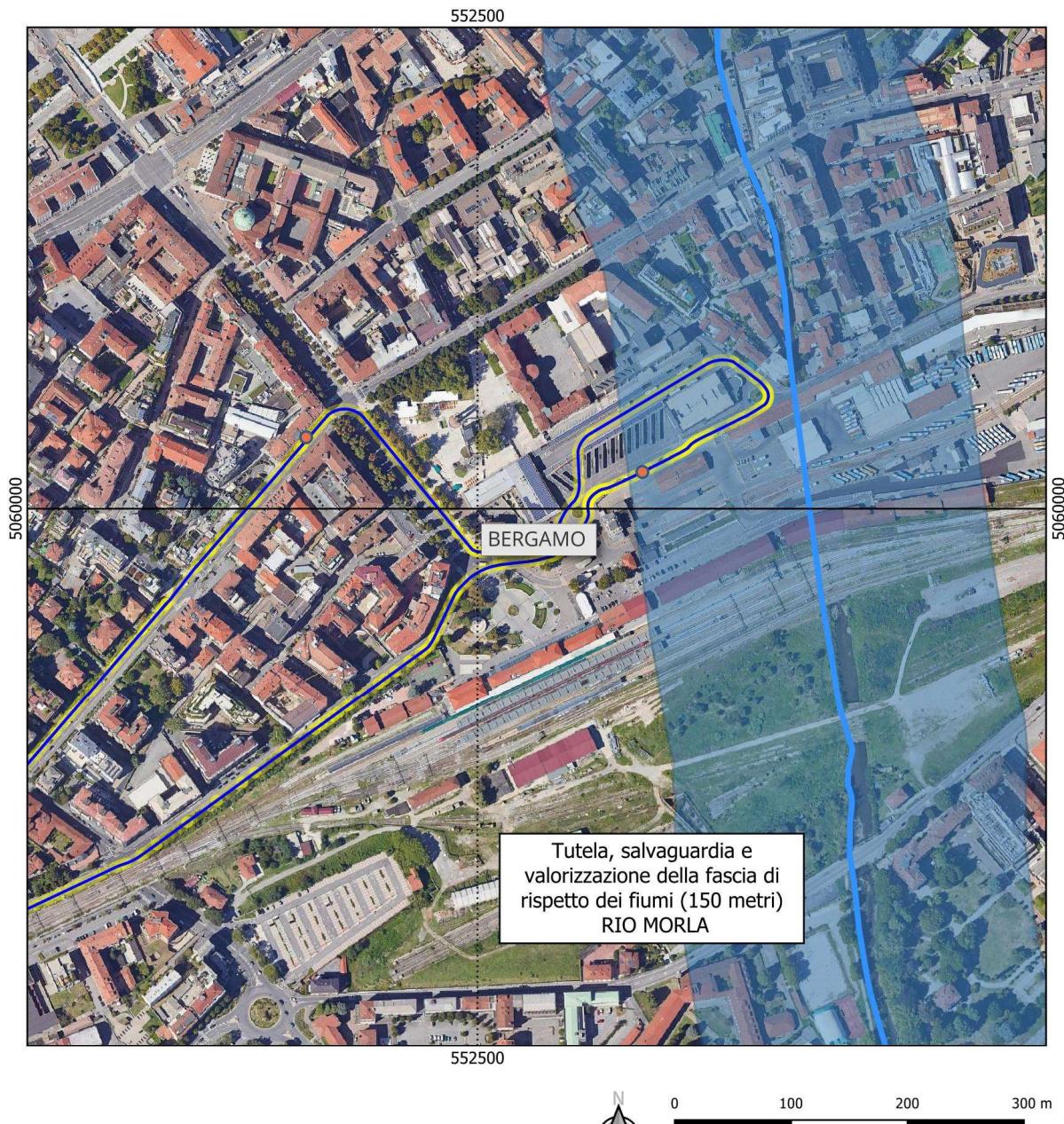


Figura 37 Vincolo di tutela salvaguardia e valorizzazione della fascia di rispetto dei fiumi

Nella seguente imagine si può vedere che l'area vincolata del fiume è già tombata totalmente (fig. 38).

<p>Capogruppo/mandataria:</p>  <p>ARTELIA Passion & Solutions Italia</p> <p>Mandanti:</p>  <p>ARTELIA Passion & Solutions France</p>  <p>ERREGI SERVIZI INTEGRATIVI INGEGNERIA ED ARCHITTETURA</p>  <p>pide PINI SMART ENGINEERING</p>  <p>STUDIO CARRARA ARCHITETTI DELL'INGEGNERIA <i>Dream builders</i></p>	<p style="text-align: center;">REALIZZAZIONE DI UN SISTEMA E-BRT TRA I COMUNI DI BERGAMO, DALMINE E VERDELLINO</p> <p style="text-align: center;">-PROGETTO DEFINITIVO-</p>												
<p>RELAZIONE PAESAGGISTICA</p>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">COMMESSA</th> <th style="text-align: center;">LOTTO</th> <th style="text-align: center;">CODIFICA</th> <th style="text-align: center;">DOCUMENTO</th> <th style="text-align: center;">REV.</th> <th style="text-align: center;">FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">B23D</td> <td style="text-align: center;">00 D 00</td> <td style="text-align: center;">RH</td> <td style="text-align: center;">IMBRC0 005</td> <td style="text-align: center;">A</td> <td style="text-align: center;">41 di 50</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	B23D	00 D 00	RH	IMBRC0 005	A	41 di 50
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
B23D	00 D 00	RH	IMBRC0 005	A	41 di 50								



LEGENDA

- Fermate
- Tracciato di progetto
- Fiumi torrenti e corsi acqua pubblici e relative sponde
- Aree rispetto corsi d'acqua tutelati

Figura 38 Vincolo di tutela salvaguardia e valorizzazione della fascia di rispetto dei fiumi SU ORTO FOTO

Capogruppo/mandataria:  ARTELIA Passion & Solutions Italia	Mandanti:  ARTELIA Passion & Solutions France	REALIZZAZIONE DI UN SISTEMA E-BRT TRA I COMUNI DI BERGAMO, DALMINE E VERDELLINO -PROGETTO DEFINITIVO-
RELAZIONE PAESAGGISTICA	COMMESSA LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO B23D 00 D 00 RH IMBRC0 005 A 42 di 50	

Nella disamina dei vincoli paesaggistici è stata verificata anche l'interferenza con il Parco regionale dei colli di Bergamo, assoggettato a tutela paesaggistica ai sensi dell'art. 142, lett. f) del D.lgs 42/04 (vedi Fig 39).

Il comune di Bergamo ha approvato la richiesta di aggregazione del PLIS 'Parco Agricolo Ecologico **Madonna dei Campi**' al Parco regionale dei Colli di Bergamo, limitatamente alle aree ricadenti all'interno del territorio comunale di Bergamo, e ha espresso la volontà di recedere dal PLIS una volta conclusa la procedura di aggregazione del medesimo al Parco regionale dei Colli di Bergamo. L'ampliamento del perimetro nei Comuni di Berbenno, Bergamo, Ranica e Valbrembo è riconosciuto in atti con la Legge Regionale 25 luglio 2022 n. 15.

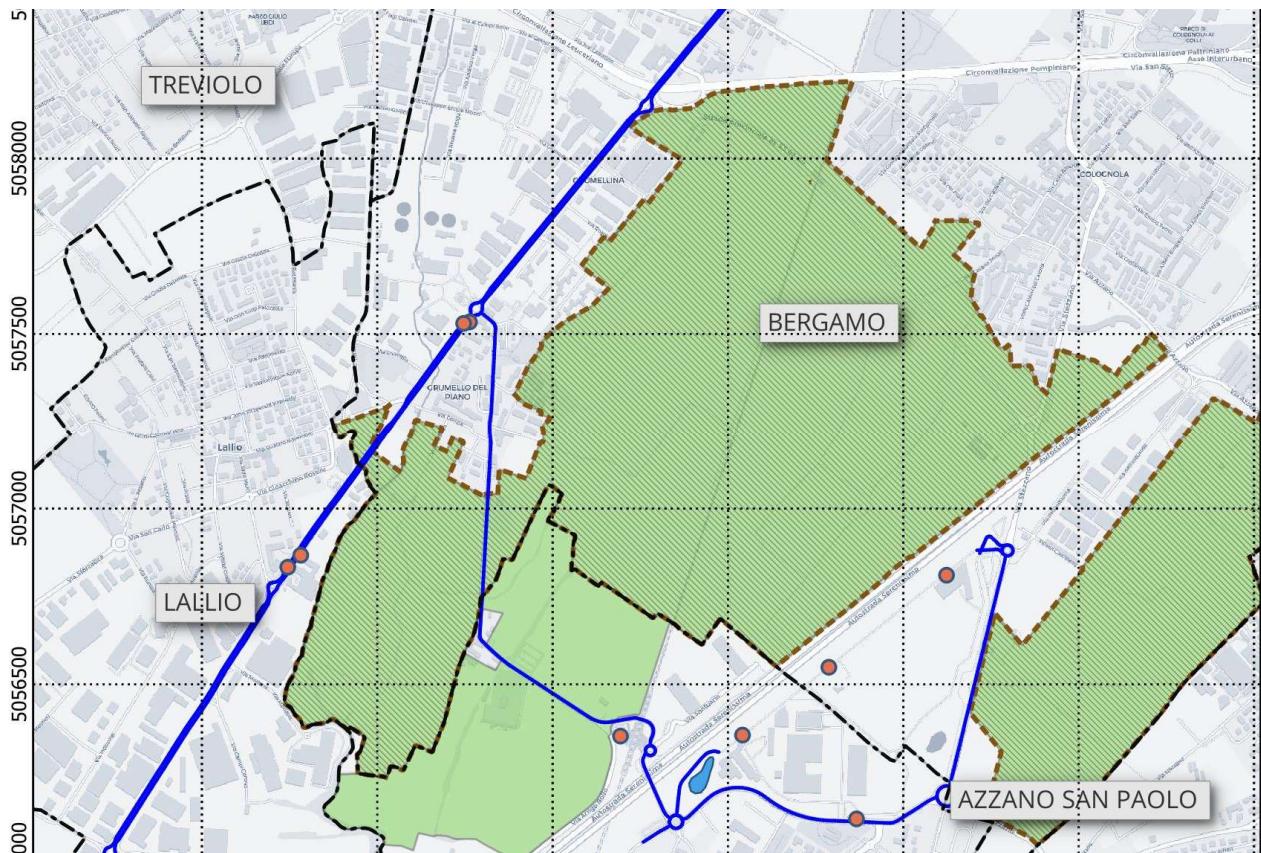


Figura 39 Area inserita nel Parco dei colli di Bergamo

La riperimetrazione del parco locale ha escluso alcune aree marginali interessate da trasformazioni urbanistiche e l'inclusione di ambiti agricoli liberi da sottoporre a tutela. L'inserimento delle aree del parco locale all'interno del parco regionale dei Colli di Bergamo ha l'obiettivo di incrementare e rafforzare il livello di protezione di tale ambito naturale, favorendo al contempo la fruizione sociale dell'ambiente, riqualificare il territorio, migliorando la qualità di vita degli abitanti e implementando il tema della sostenibilità ambientale in ambito urbano.

In funzione di tale condizione è fatto obbligo ai sensi del D.Lgs 42/2004 e ss. mm. ii. "Codice dei Beni culturali" della redazione di apposita Relazione Paesaggistica, con i contenuti del DPCM 12/12/2005, per l'ottenimento dell'autorizzazione paesaggistica.

Si deve tenere conto che il tracciato è un'opera di adeguamento e non di nuova realizzazione.

Capogruppo/mandataria:  ARTELIA Passion & Solutions Italia	Mandanti:  ARTELIA Passion & Solutions France	REALIZZAZIONE DI UN SISTEMA E-BRT TRA I COMUNI DI BERGAMO, DALMINE E VERDELLINO -PROGETTO DEFINITIVO-
RELAZIONE PAESAGGISTICA	COMMESSA LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO B23D 00 D 00 RH IMBRC0 005 A 43 di 50	

Nel tratto evidente nella figura seguente su orto foto non ci sono interventi, non ci sono scavi né eliminazione di vegetazione, il suolo dove passa l'autobus è già occupato dall'esistente viabilità che già consente il passaggio di autobus di quelle dimensioni. Solo nel tratto sull'asse principale sarà necessario tombare La roggia per consentire il passaggio dell'autobus in corsia riservata.



LEGENDA

- Confine comunale
- Fermate
- Tracciato di progetto
- [Orange dashed box] Parco Regionale dei Colli di Bergamo
- [Green box] PLIS Provinciale Madonna dei Campi
- [Blue box] Patrimonio_idrico

Figura 40 Area inserita nel Parco dei colli di Bergamo su orto foto

Capogruppo/mandataria:  ARTELIA Passion & Solutions Italia	Mandanti:  ARTELIA Passion & Solutions France	 ERREGI SERVIZI INTEGRATIVI INGEGNERIA ED ARCHITETTURA	REALIZZAZIONE DI UN SISTEMA E-BRT TRA I COMUNI DI BERGAMO, DALMINE E VERDELLINO -PROGETTO DEFINITIVO-				
RELAZIONE PAESAGGISTICA		COMMESSA B23D	LOTTO 00 D 00	CODIFICA RH	DOCUMENTO IMBRC0 005	REV. A	FOGLIO 44 di 50

8. VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA' PAESAGGISTICA

La nuova linea interessa integralmente percorsi stradali già esistenti e di conseguenza non altera l'aspetto visivo e paesaggistico del territorio, si è comunque inteso affrontare la progettazione tenendo conto delle "**Linee guida per la progettazione paesaggistica delle Infrastrutture della mobilità**", di sviluppo del progetto infrastrutturale come "*progetto integrato*" (*infrastruttura + spazi aperti*)".

8.1 Selezione dei temi di approfondimento

Lo schema di processo, ossia la sequenza logica di operazioni mediante le quali valutare la compatibilità paesaggistica, individuando le tipologie di effetti potenzialmente prodotti da un'opera sull'ambiente, si fonda sul concetto di nesso di causalità intercorrente tra Azioni di progetto, Fattori causali ed Impatti potenziali, intesi nella seguente accezione riportata in tabella:

Azione di progetto	Attività o elemento fisico dell'opera, individuato sulla base della sua lettura secondo le tre dimensioni di analisi (stato di fatto, esecuzione, progetto), che presenta una potenziale rilevanza sotto il profilo ambientale
Fattore causale	Aspetto dell'Azione di progetto che rappresenta il determinante di effetti che possono interessare l'ambiente
Impatto potenziale	Modifica dello stato iniziale dell'ambiente, in termini quali/quantitativi, conseguente ad uno specifico Fattore causale

La valutazione della compatibilità paesaggistica dovrà essere modulata sulla base delle azioni di progetto che possano causare degli impatti significativi sulla componente paesaggio.

Trattandosi di un intervento di adeguamento stradale, le interferenze dovute all'introduzione di un nuovo elemento progettuale sono minime. Andranno considerate in particolare le lavorazioni necessarie in fase di cantiere, che comporteranno alterazioni del paesaggio anche se di tipo temporaneo.

Per quanto concerne le matrici di correlazione tra Azioni di progetto, Fattori causali di impatto e tipologie di Impatti potenziali, nella tabella seguente si riporta la matrice di sintesi Azioni-Fattori-Impatti per il paesaggio,

Azioni di progetto	Fattori causali	Impatti potenziali
Approntamento aree di cantiere	Interferenza con beni paesaggistici;	Modificazione dell'assetto agricolo e vegetazionale
Scotico terreno vegetale	Riduzione e/o alterazione di elementi connotanti il paesaggio	Danneggiamento beni culturali e archeologici
Scavo e scotico		Modificazione della morfologia dei luoghi
Scavo meccanizzato con martello pneumatico		Alterazione dei sistemi paesaggistici
Demolizione pavimentazione		

Capogruppo/mandataria:  ARTELIA Passion & Solutions Italia	Mandanti:  ARTELIA Passion & Solutions France	 ERREGI SERVIZI INTEGRATIVI INGEGNERIA ED ARCHITETTURA	REALIZZAZIONE DI UN SISTEMA E-BRT TRA I COMUNI DI BERGAMO, DALMINE E VERDELLINO -PROGETTO DEFINITIVO-				
RELAZIONE PAESAGGISTICA		COMMESSA B23D	LOTTO 00 D 00	CODIFICA RH	DOCUMENTO IMBRC0 005	REV. A	FOGLIO 45 di 50

Tombatura	Eliminazione visiva di elementi noti nel paesaggio	Modificazione dell'assetto percettivo,panoramico
Realizzazione finiture	Intrusione fisica di nuovi elementi nel paesaggio	Modificazione dell'assetto percettivo,
Elementi architettonici (Fermate , capolinea, sottostazioni)	Intrusione fisica di nuovi elementi nel paesaggio	Modificazione dell'assetto percettivo, scenico e panoramico

8.2 Analisi dei potenziali impatti nella dimensione costruttiva

Con riferimento alla dimensione costruttiva, la finalità dell'indagine è quella di verificare le potenziali interferenze che le attività di cantiere connesse alla realizzazione dell'opera possono indurre sul paesaggio e patrimonio culturale in termini di modifica degli aspetti connessi al paesaggio nel suo assetto percettivo, scenico e panoramico.

Gli impatti sul paesaggio in fase di cantiere sono prevalentemente riconducibili alle modifiche indotte alla percezione abituale di un luogo, ad ostruzioni del campo visivo e alla presenza di mezzi o strutture in grado di influire negativamente sulla qualità del contesto.

Gli impatti negativi dei cantieri necessari alla realizzazione dell'opera possono interferire sia dai punti di percezione dinamica lenta dei percorsi pedonali, dai punti di percezione dinamica veloce rappresentata dalla strada lungo durante la costruzione, sia dai punti di percezione statica, rappresentata dalle abitazioni, piazze etc.

Un ulteriore impatto in fase di costruzione sarà l'ostruzione visiva generata dai mezzi e dal materiale di cantiere dal punto di vista della percezione statica rappresentata dalle abitazioni e dagli edifici più prossimi all'area di intervento.

8.3 Analisi dei potenziali impatti nella dimensione fisica

Per quanto riguarda gli effetti del progetto sulla componente paesaggio in fase di esercizio, si sottolinea come tale fase sia finalizzata in particolare ad accertare se la realizzazione dell'opera induce un cambiamento paesisticamente significativo, in relazione a:

- incidenza morfologica;
- incidenza linguistica;
- Incidenza visiva;
- incidenza ambientale;
- incidenza simbolica.

Incidenza Morfologica

Rispetto alla morfologia dei luoghi, tenuto conto che il progetto ricalca l'esistente, è plausibile ritenere che l'incidenza sia trascurabile.

incidenza linguistica

L'incidenza linguistica dell'opera viene intesa come l'assonanza e la dissonanza tra gli elementi architettonici dell'infrastruttura con i caratteri materico-cromatici del territorio. In termini generali

Capogruppo/mandataria:  ARTELIA Passion & Solutions Italia	Mandanti:  ARTELIA Passion & Solutions France	REALIZZAZIONE DI UN SISTEMA E-BRT TRA I COMUNI DI BERGAMO, DALMINE E VERDELLINO -PROGETTO DEFINITIVO-				
RELAZIONE PAESAGGISTICA	COMMESSA B23D	LOTTO 00 D 00	CODIFICA RH	DOCUMENTO IMBRC0 005	REV. A	FOGLIO 46 di 50

le scelte operate hanno portato alla configurazione di un'opera infrastrutturale capace di inserirsi coerentemente nel contesto paesaggistico di riferimento, creando attenzione agli elementi architettonici presenti come le fermate e le sottostazioni.

Incidenza visiva

Le **Fermate** sono l'elemento di maggiore impatto visivo e a contatto diretto con il pubblico, diventando gioco forza il "Manifesto" della linea bus.

9. INTERVENTI DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO

9.1 I criteri di progettazione

La ricerca di una coerente armonizzazione nel paesaggio dell'opera di progetto è stata interpretata mediante il tentativo di perseguire soluzioni architettoniche progettuali di uniformità morfologica e di linguaggio, al fine di configurare un unico sistema infrastrutturale fortemente integrato sia nelle sue differenti componenti, sia con il contesto paesaggistico di riferimento. Tenendo conto delle indicazioni contenute "Linee guida per la progettazione paesaggistica delle Infrastrutture della mobilità", parte integrante del Piano Paesaggistico ((DGR n.8837/2008) per quanto possibile con il tipo di intervento di adeguamento infrastrutturale.

Un approfondimento specifico è stato effettuato per quanto riguarda l'analisi visiva delle aree di localizzazione dell'opera in oggetto. La visibilità incide fortemente sulla percezione e, per questo, può incidere su scelte e comportamenti che, indirettamente, possono avere effetti sul sistema ambientale/paesaggistico. (vedi foto 39,40,41).



Figura 41–tratto urbano nella città di Bergamo



Figura 42–la roggia colleonesca su SP 525



Figura 43–area agricola/rurale lungo il percorso Osio Sotto-Verdellino

Inoltre, si propone uno studio cromatico per i materiali usati non come un'unica soluzione, ma un criterio per poter dialogare con l'amministrazione per la scelta in fase di progetto esecutivo.

La costruzione di un preciso quadro conoscitivo riguardo gli elementi caratterizzanti il paesaggio ha permesso di definire le scelte progettuali relative ai materiali di finitura e alle loro caratteristiche

Capogruppo/mandataria:  ARTELIA Passion & Solutions Italia	Mandanti:  ARTELIA Passion & Solutions France	 ERREGI SERVIZI INTEGRATIVI INGENIERIA ED ARCHITETTURA	REALIZZAZIONE DI UN SISTEMA E-BRT TRA I COMUNI DI BERGAMO, DALMINE E VERDELLINO -PROGETTO DEFINITIVO-				
RELAZIONE PAESAGGISTICA		COMMESSA LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO B23D 00 D 00 RH IMBRC0 005 A 47 di 50					

cromatiche e di superficie, con la finalità di garantire una forte integrazione dell'infrastruttura con il paesaggio circostante.

La definizione delle palette cromatiche riferite ai colori prevalenti che caratterizzano il territorio è stata effettuata sulla base di una campagna fotografica in sito, che ha interessato il paesaggio urbano, la vegetazione, il terreno. Le immagini selezionate sono state elaborate attraverso una riduzione in macropixel, risultato dalla somma cromatica della varietà di gamme presenti in natura, da questa elaborazione si sono in seguito individuate le varie palette che hanno determinato le possibili soluzioni progettuali riguardo i materiali e le finiture.

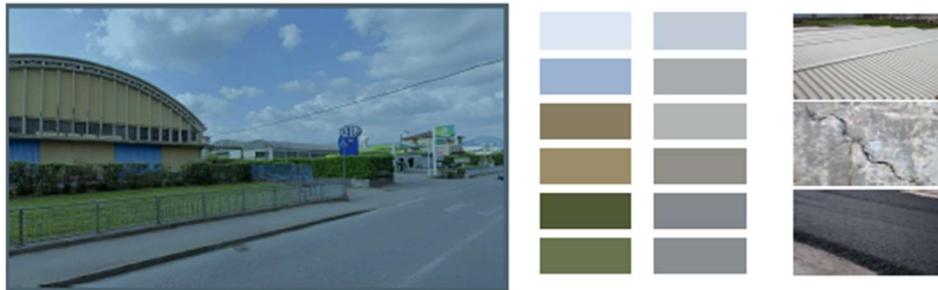
Gli esiti di tali analisi hanno permesso di informare in maniera opportuna la definizione delle soluzioni materiche e cromatiche di finitura al fine di soddisfare i criteri per l'impiego di materiali e tecnologie sostenibili ed ecocompatibili.



Ambito Urbano



Ambito Agricolo



Ambito Produttivo e Commerciali

Figura 44 Esiti dello studio cromatico

La ricerca di una coerente armonizzazione nel paesaggio dell'opera di progetto è stata interpretata mediante il tentativo di perseguire soluzioni architettoniche progettuali di uniformità

Capogruppo/mandataria:  ARTELIA Passion & Solutions Italia	Mandanti:  ARTELIA Passion & Solutions France	REALIZZAZIONE DI UN SISTEMA E-BRT TRA I COMUNI DI BERGAMO, DALMINE E VERDELLINO -PROGETTO DEFINITIVO-
RELAZIONE PAESAGGISTICA	COMMESSA LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO B23D 00 D 00 RH IMBRC0 005 A 48 di 50	

morfologica e di linguaggio, al fine di configurare un unico sistema infrastrutturale fortemente integrato sia nelle sue differenti componenti, sia con il contesto paesaggistico di riferimento.

Gli interventi di mitigazione per quanto riguarda la componente paesaggio possono essere ricondotti:

- alle scelte stilistiche ed architettoniche operate per la definizione delle fermate e degli elementi come le cabine di trasformazione

Tali soluzioni hanno consentito di traghettare un'opera capace di inserirsi armonicamente nel paesaggio di contesto, mitigando quindi gli impatti di percezione dell'opera dal contesto territoriale di riferimento, comunque fortemente compromesso.

L'utilizzo di materiali che possano inserirsi armonicamente nel paesaggio mitigando quindi gli impatti di percezione dell'opera dal contesto territoriale di riferimento è l'impegno è volto a collaborare con l'amministrazione con l'obiettivo di realizzare una infrastruttura che valorizzi e non deturpi il paesaggio

Gli interventi di progetto non provocano una compromissione della percezione del valore simbolico dell'ambito e del paesaggio circostante, anzi, le scelte stilistiche ed architettoniche operate in fase di progettazione definitiva, integrate tra di loro, consentono di traghettare un'opera capace di inserirsi armonicamente nel paesaggio con la sistemazione delle rotatorie e l'integrazione di Fermate quali elementi di landmark territoriale



Figura 45 Fotoinserimento fermata

Capogruppo/mandataria:  ARTELIA Passion & Solutions Italia	Mandanti:  ARTELIA Passion & Solutions France	REALIZZAZIONE DI UN SISTEMA E-BRT TRA I COMUNI DI BERGAMO, DALMINE E VERDELLINO -PROGETTO DEFINITIVO-
RELAZIONE PAESAGGISTICA	COMMESSA LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO B23D 00 D 00 RH IMBRC0 005 A 49 di 50	

9.2 Le opere a verde

Nella nuova configurazione definita dal nuovo tracciato tramviario, sono state progettate rotatorie per agevolare il traffico e la sicurezza. Le stesse sono oggetto di una sistemazione a verde, tramite la combinazione di materiali e piante in maniera da limitare al massimo la manutenzione. La soluzione si ottiene mediante l'impiego di sacchi trapuntati costituiti da un feltro di geotessuto calandrato trapuntato e substrato a base di perlite espansa di diverse granulometrie. Questi materassini svolgono il ruolo di accumulo idrico e di sistema di drenaggio, garantendo una ottima regimazione delle acque e dei consumi. La posa del sistema viene eseguita tramite una rete di applicatori specializzati, che garantiscono un'accurata gestione in fase di avvio e di manutenzione ordinaria e straordinaria per mantenere inalterate le prestazioni del sistema nel tempo, nel rispetto dei requisiti richiesti dalla norma UNI 11235.



Figura 46 sistemazione a verde rotatoria

Si prevede inoltre la realizzazione di siepi campestri nell'area della stazione di OSIO e lungo i tratti stradali ove possibile inserimento di vegetazione lineare (siepe/banda campestre realizzata con piante autoctone), particolarmente nei percorsi all'interno delle aree agricole.

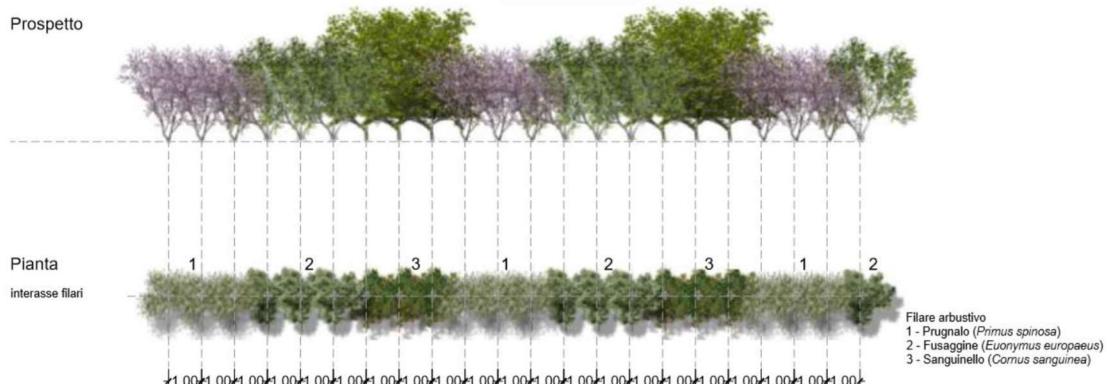


Figura 47 Siepe campestri di rinverdimento

Capogruppo/mandataria:    	Mandanti: 	<p style="text-align: center;">REALIZZAZIONE DI UN SISTEMA E-BRT TRA I COMUNI DI BERGAMO, DALMINE E VERDELLINO</p> <p style="text-align: center;">-PROGETTO DEFINITIVO-</p>												
RELAZIONE PAESAGGISTICA	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">COMMESSA</th> <th style="width: 15%;">LOTTO</th> <th style="width: 15%;">CODIFICA</th> <th style="width: 15%;">DOCUMENTO</th> <th style="width: 15%;">REV.</th> <th style="width: 15%;">FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>B23D</td> <td>00 D 00</td> <td>RH</td> <td>IMBRC0 005</td> <td>A</td> <td>50 di 50</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	B23D	00 D 00	RH	IMBRC0 005	A	50 di 50	
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO									
B23D	00 D 00	RH	IMBRC0 005	A	50 di 50									

10. ALLEGATI

Allegato 1 - Verbale di non assoggettabilità alla procedura di VIA

Allegato 2- il progetto con indicazione delle aree vincolate per legge derivati dal D.Lgs. 42 del 2004 "Codice del paesaggio": - Art. 136, comma 1, lettere a), b): immobili, ville, giardini e parchi di notevole interesse pubblico e indicazione degli ambiti dal PTR esportate dal Geoportale della Lombardia

Allegato 3- Il progetto su informazioni del Piano Territoriale Regionale (PTR) esportate dal Geoportale della Lombardia

Allegato 4- Il progetto su tavole delle Previsioni di Piano dei Piani di Governo del Territorio - P.G.T. redatti dai Comuni esportate dal Geoportale della Lombardia

Allegato 5- Carta uso del suolo

Allegato 6- Canali della Roggia

Allegato 7- Carta di sintesi selle caratteristiche del paesaggio

Allegato 8- Studio materico-cromatica

Allegato 9 - Carta Intervisibilità

Allegato 10 - Fotosimulazione

Allegato 1 - Verbale di non assoggettabilità alla procedura di VIA



Provincia di
Bergamo

Determinazione Dirigenziale

Numero **2979** Reg. Determinazioni

Registrato in data **15/12/2022**

UNITA' SVILUPPO INFRASTRUTTURALE STRATEGICO DELLA VIABILITA'

Riqualificazione della rete viaria

Dirigente: **MASSIMILIANO RIZZI**

OGGETTO

VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ ALLA VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE, AI SENSI DEL D.LGS. 152/2006, RELATIVA AL PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA PER LA REALIZZAZIONE DI UN SISTEMA E-BRT TRA I COMUNI DI BERGAMO E DALMINE DA REALIZZARSI NEI COMUNI DI BERGAMO, LALLIO, DALMINE, OSIO SOPRA, OSIO SOTTO, VERDELLINO CODICE SILVIA VER0386-BG

IL DIRIGENTE

IN ESECUZIONE del Decreto del Presidente n. 350 del 17.12.2021 con il quale è stato affidato al sottoscritto, Dott. Ing. Massimiliano Rizzi, l'incarico dirigenziale dell'Unità Sviluppo Strategico della Viabilità fino al 30 aprile 2023;

VISTI:

- il D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.i. “Norme in materia ambientale”;
- la L.R. 2 febbraio 2010, n. 5 e s.m.i. “Norme in materia di Valutazione d’Impatto Ambientale”;
- il R.R. 21 novembre 2011, n. 5 di attuazione della L.R. 5/2010;
- la D.G.R. 8 febbraio 2012, n. IX/2987 “Criteri, modalità e metodologie per lo svolgimento delle procedure di verifica di assoggettabilità a VIA dei progetti di derivazione di acque superficiali”;
- la D.G.P. 5 marzo 2012, n. 74 “Conferimento alla Provincia di Bergamo delle competenze in merito alla Valutazione d’Impatto Ambientale e verifica di assoggettabilità alla VIA e contestuale costituzione del gruppo di lavoro interdisciplinare”;
- la D.D. n. 1897 del 20 luglio 2012 del Direttore Generale della Provincia di Bergamo relativa a “Approvazione disposizioni organizzative interne per il funzionamento del Gruppo di Lavoro VIA”;
- la D.G.R. n. X/3826 del 14 luglio 2015 “Aggiornamento degli allegati della L.R. 2 febbraio 2010, n. 5 – Norme in materia di Valutazione d’Impatto Ambientale – con contestuale disapplicazione di parte della normativa regionale di riferimento, alla luce dei disposti del D.M. del Ministero dell’Ambiente, della tutela del territorio e del mare 30 marzo 2015 avente ad oggetto ‘Linee guida per la verifica di assoggettabilità a Valutazione d’Impatto Ambientale dei progetti di competenza delle Regioni e delle Province autonome, previsto dall’art. 15 del Decreto Legge 24 giugno 2014, n. 91, convertito con modificazioni dalla legge 11 agosto 2014, n. 116’ ed in applicazione del principio di corrispondenza ex art. 2, comma 9 della L.R. 5/2010”;

PRESO ATTO CHE la ATB MOBILITÀ, P.IVA n. 02485010165 con sede legale in Via Monte Gleno, 13 – 24125 Bergamo ha presentato una Procedura di Verifica di Assoggettabilità a Valutazione di Impatto Ambientale relativa al progetto di fattibilità tecnica e economica per la realizzazione di un sistema E-BRT tra i comuni di Bergamo e Dalmine da realizzarsi nei Comuni di Bergamo, Lallio, Dalmine, Osio Sopra, Osio Sotto, Verdellino. Cod. SILVIA: VER0386-BG

Il progetto rientra nelle tipologie elencate nell’Allegato B della l.r. 5/2010 al punto 7, lettera h2), denominato “Strade extraurbane secondarie (categorie C ed F del d.m. 05.11.2001) non comprese nell’allegato II bis alla parte seconda del d.lgs. 152/2006 o loro varianti e potenziamenti, di interesse provinciale (P1, P2) o locale (L) secondo la classificazione di cui alla d.g.r. 3 dicembre 2004, n. VII/19709 (Classificazione funzionale e qualificazione della rete viaria)”.

Il BRT (Bus Rapid Transit) o autobus a transito rapido è un sistema di trasporto di massa in cui gli autobus viaggiano su corsie preferenziali apposite, con lo scopo di aumentare considerevolmente la rapidità del trasporto su gomma tradizionale. Dalle esperienze in essere, si è accertato che il sistema raggiunge prestazioni assimilabili a quelle di una metropolitana classica. Nel caso in esame i bus avranno alimentazione esclusivamente elettrica.

Il progetto riguarda la realizzazione di un nuovo sistema di trasporto E-BRT tra i comuni di Bergamo e Dalmine, con due derivazioni verso la stazione FS di Verdellino e verso il Polo scientifico del Kilometro Rosso, per una lunghezza complessiva di 29,2 km.

La linea tramviaria attraversa i territori comunali di Bergamo, Lallio, Stezzano, Dalmine, Osio Sopra, Osio Sotto e Verdellino.

Il territorio è pianeggiante, le aree attraversate dalla linea di progetto sono prevalentemente urbanizzate, la nuova linea interessa integralmente percorsi stradali già esistenti.

RILEVATO CHE durante la fase di redazione della presente relazione istruttoria sono pervenute alcune osservazioni e pareri tecnici da parte del Servizio Pianificazione Territoriale e Urbanistica e del Settore Ambiente della Provincia di Bergamo, i quali richiedevano approfondimenti e specifiche che sono stati sviluppati nella scheda istruttoria.

OSSENVATO che il progetto della linea E-BRT tra Bergamo e Dalmine si configura come un'opera pubblica importante per il sistema della mobilità pubblica.

I benefici sociali attesi sono numerosi soprattutto in termini di miglioramento, sicurezza ed efficienza dei servizi di trasporto per le utenze soggette al pendolarismo lungo la direttrice tra la Bergamo, Dalmine, il Kilometro Rosso e la stazione FS di Verdellino-Dalmine.

Dal punto di vista ambientale e della salute umana, l'opera contribuisce alla riduzione del traffico veicolare privato e, conseguentemente, delle emissioni di inquinanti in atmosfera, dell'inquinamento acustico e del rischio di incidenti stradali.

Dal punto di vista progettuale è stato individuato il percorso migliore per lunghezza, velocità e installazione delle corsie del E-BRT, soprattutto nei tratti in corrispondenza dell'arrivo e della partenza dal capolinea di Bergamo Stazione FS. Lungo Via Grumello è stata sempre garantita la corsia privilegiata dedicata al E-BRT.

Va però considerato che lungo il tracciato inevitabilmente emergono alcune criticità.

Sicuramente complicati sono i tratti stradali del centro del comune di Bergamo (soprattutto in Via Bonomelli, Via Simoncini, ma anche in alcuni tratti di Via Moroni) e il tratto urbano di Verdellino, in quanto non risulta possibile prevedere allargamenti e pertanto le corsie della linea E-BRT verrebbero ricavate a scapito delle carreggiate già presenti o realizzate in promiscuo con il traffico ordinario. Conseguentemente, a parità di flussi, si potrà determinare un potenziale e locale rallentamento del traffico.

Per la piena espressione della potenzialità del sistema è necessario creare, ovunque possibile, la sede riservata al E-BRT.

PRESO ATTO dei contenuti della determina dirigenziale 2717 del 23/11/2022 APPROVAZIONE RISULTANZE CONFERENZA DEI SERVIZI IN FORMA SEMPLIFICATA E MODALITA' SINCRONA. PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA PER LA REALIZZAZIONE DI UN SISTEMA E-BRT TRA I COMUNI DI BERGAMO, DALMINE, VERDELLINO.

PRESO ATTO dei contenuti del decreto 296 del 25/11/2022 PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA PER LA REALIZZAZIONE DI UN SISTEMA E-BRT TRA I COMUNI DI BERGAMO, DALMINE, VERDELLINO. APPROVAZIONE IN LINEA TECNICA PROGETTO.

L'Autorità Competente ha provveduto a dare sintetico avviso dell'avvenuta presentazione dell'istanza tramite comunicazioni pec agli enti interessati, con contestuale pubblicazione sul sito web regionale S.I.L.V.I.A. degli elaborati tecnici e dello Studio Preliminare Ambientale;

E' stata inviata comunicazione, ai sensi dell'art.19 del D.Lgs 152/06 così come sostituito dal D.Lgs 104/2017, alle Amministrazioni e agli Enti territoriali potenzialmente interessati, dell'avvenuta presentazione e pubblicazione della documentazione dell'Istanza;

RITENUTO sulla base dell'istruttoria condotta e riassunta nella relazione allegata al presente atto di poter concludere che non sussistono fattori legati alla realizzazione del progetto in esame che possano causare ripercussioni sull'ambiente di importanza tale da rendere necessaria la procedura di Valutazione d'Impatto Ambientale ai sensi del D.Lgs 152/2006;

RITENUTA propria la competenza, ai sensi dell'art. 51 dello Statuto provinciale approvato con deliberazione dell'Assemblea dei Sindaci n. 1 in data 05.03.2015, nonché dell'art. 107 del D. Lgs. 18.08.2000 n. 267, all'emanazione del presente provvedimento;

DETERMINA

DI NON ASSOGGETTARE ALLA PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE ai sensi dell'art.19 del D.Lgs 152/2006 relativa al progetto di realizzazione di un sistema E-BRT tra i comuni di Bergamo e Dalmine da realizzarsi nei Comuni di Bergamo, Lallio, Dalmine, Osio Sopra, Osio Sotto, Verdellino. Cod. SILVIA: VER0386-BG in conformità alle risultanze dell'istruttoria tecnica allegata al presente atto.

- di disporre la trasmissione del presente provvedimento alla società ATB MOBILITA', P.IVA n. 02485010165 con sede legale in Via Monte Gleno, 13 – 24125 Bergamo;
- di provvedere inoltre alla pubblicazione integrale del presente provvedimento sul sito web SILVIA ;
- di informare della decisione e della pubblicazione sul sito web SILVIA i Comuni interessati dal progetto;
- di rendere noto che, ai sensi dell'art. 3, comma 4 della Legge 241/90, contro il presente provvedimento è proponibile ricorso giurisdizionale presso il TAR entro 60 (sessanta) giorni dalla notifica del presente atto, ovvero, avanti al Capo dello Stato entro 120 (centoventi) dalla suddetta notifica.

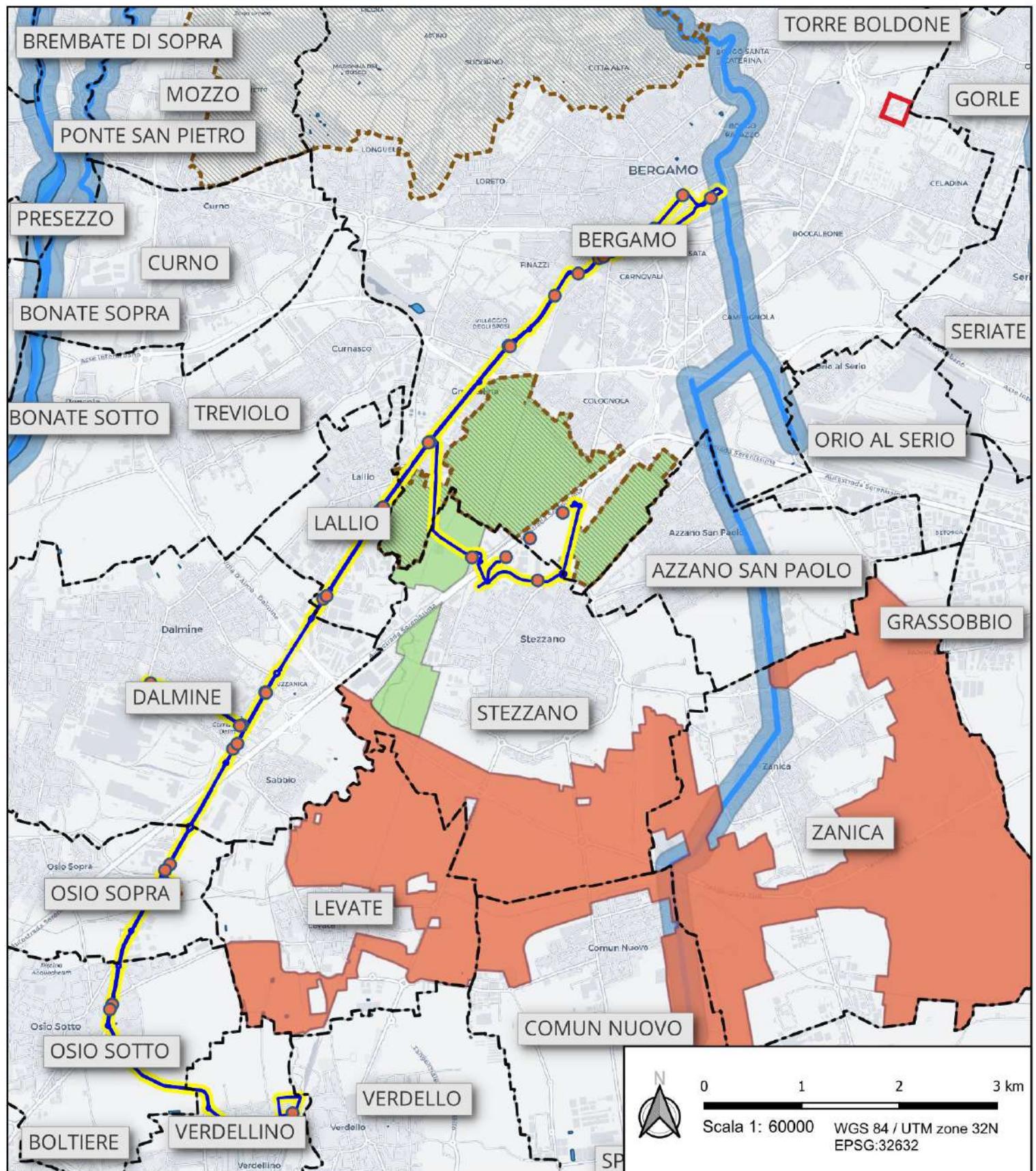
Allegato : Scheda Istruttoria

IL DIRIGENTE

Dott. Ing. Massimiliano Rizzi

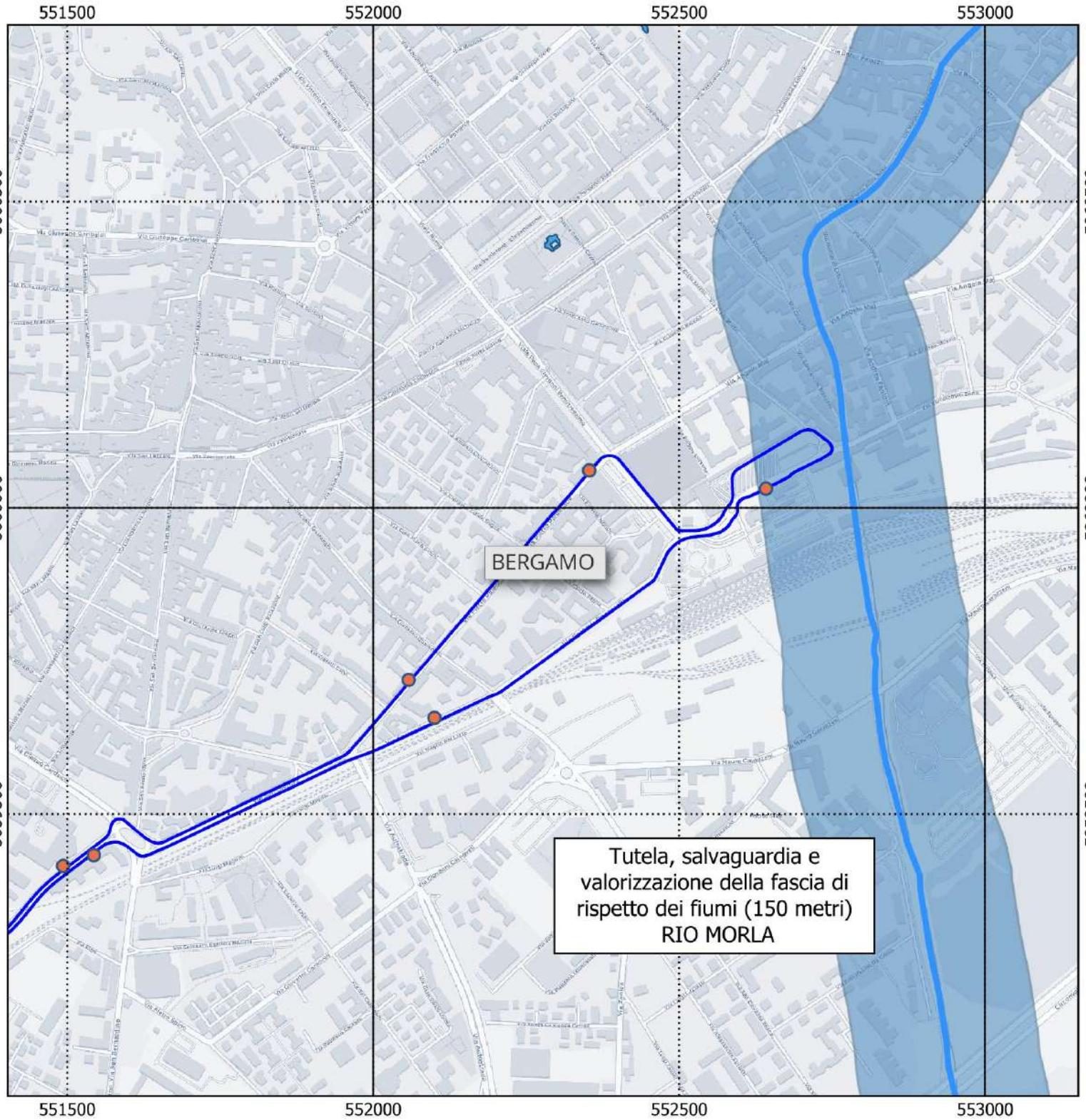
Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del DPR
445/2000 e del D.Lvo 82/2005 e norme collegate

Allegato 2- il progetto con indicazione delle aree vincolate per legge derivati dal D.Lgs. 42 del 2004 "Codice del paesaggio": - Art. 136, comma 1, lettere a), b): immobili, ville, giardini e parchi di notevole interesse pubblico e indicazione degli ambiti dal PTR esportate dal Geoportale della Lombardia



- Confine comunale
- Fermate
- Tracciato di progetto
- Deposito
- Parco Regionale dei Colli di Bergamo

- PLIS Provinciale Madonna dei Campi
- PLIS Provinciale del Rio Morla e delle rogge
- Fiumi torrenti e corsi acqua pubblici e relative sponde
- Aree rispetto corsi d'acqua tutelati
- Patrimonio_idrico



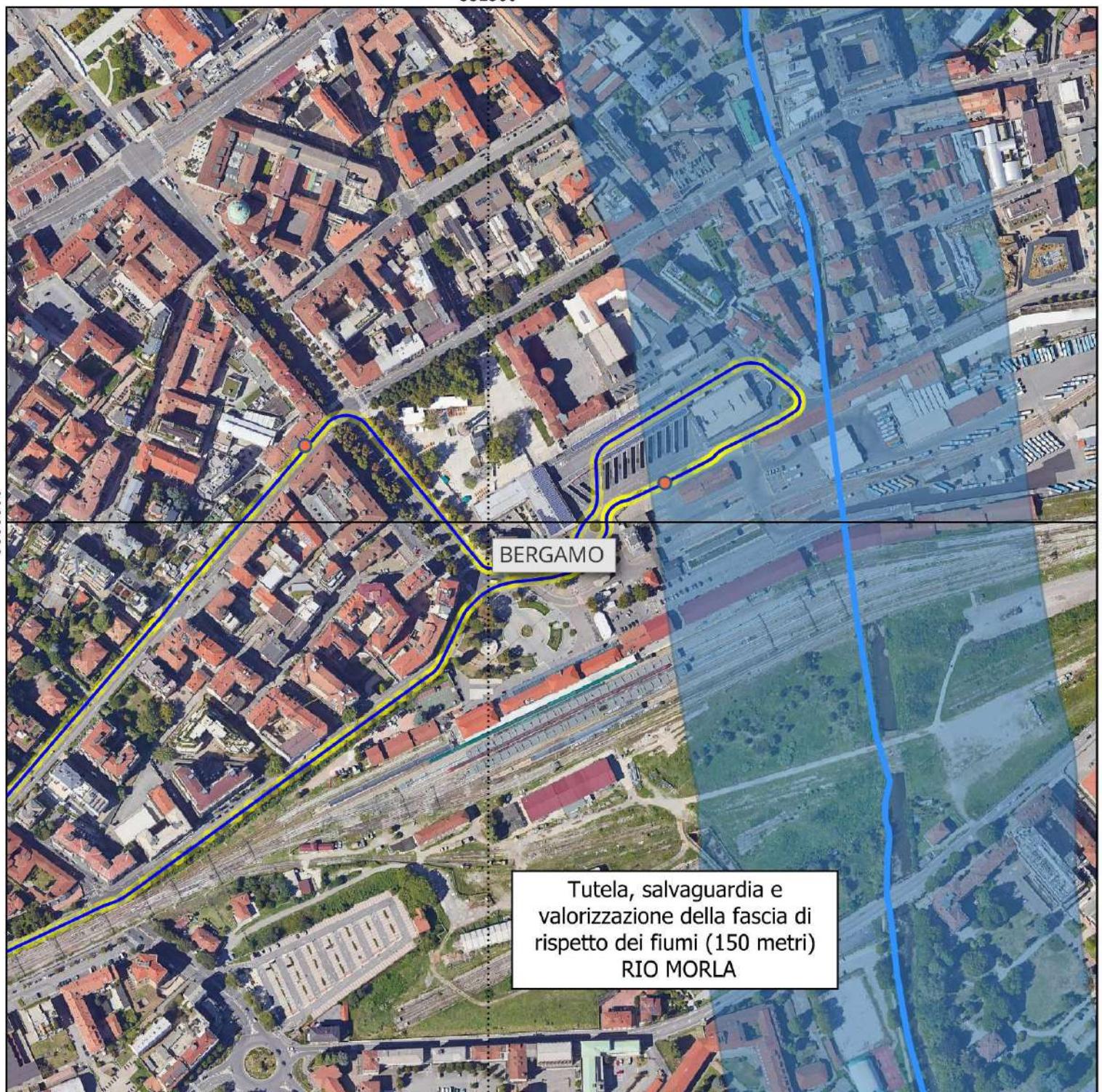
LEGENDA

- Fermate
- Tracciato di progetto
- Fiumi torrenti e corsi acqua pubblici e relative sponde
- Aree rispetto corsi d'acqua tutelati
- Patrimonio_idrico



Scala 1: 5000 WGS 84 / UTM zone 32N
EPSG:32632

0 100 200 300 400 500 m



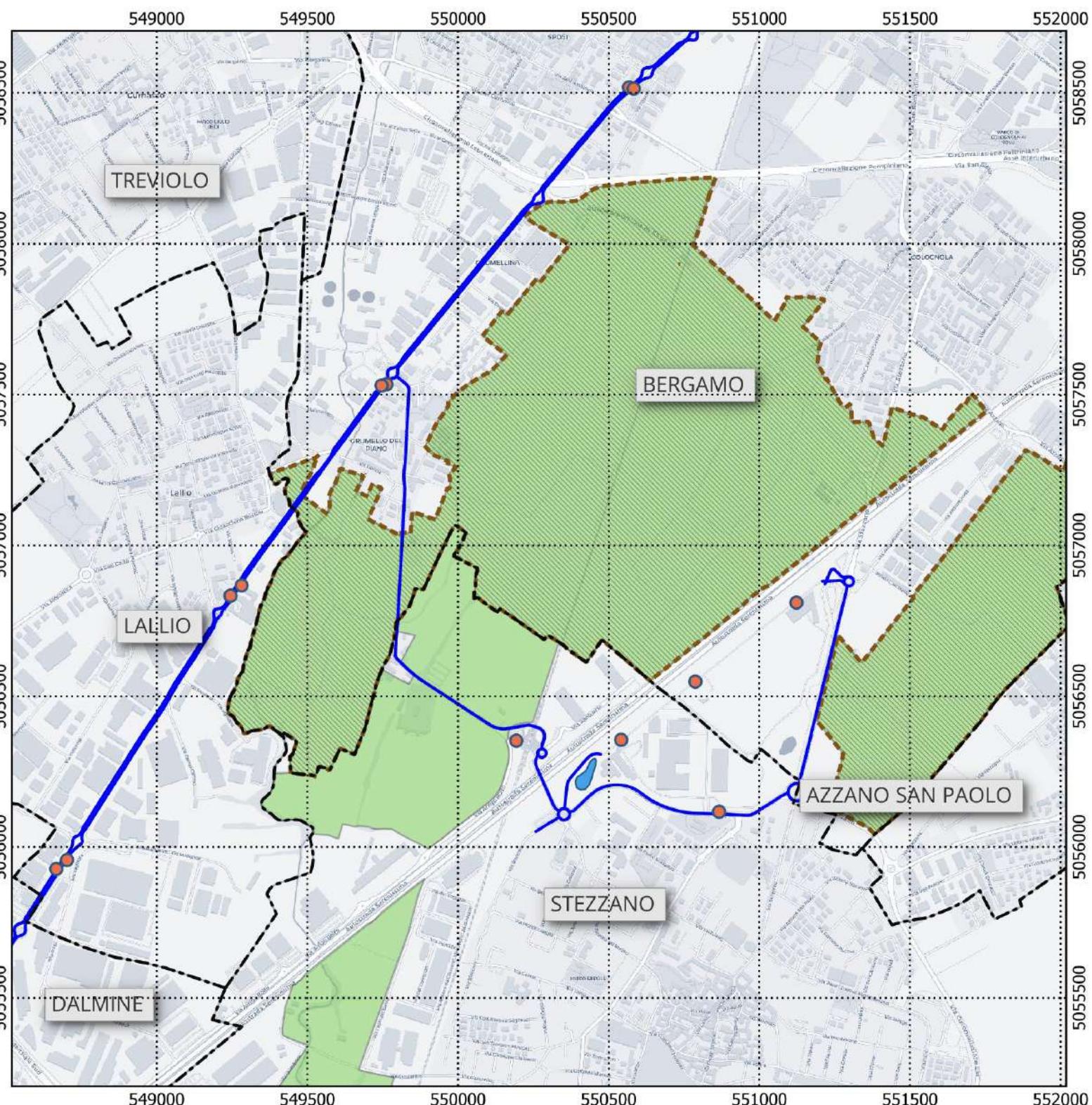
0 100 200 300 m

Scala 1: 5000

WGS 84 / UTM zone 32N
EPSG:32632

LEGENDA

- Fermate
- Tracciato di progetto
- Fiumi torrenti e corsi acqua pubblici e relative sponde
- Aree rispetto corsi d'acqua tutelati

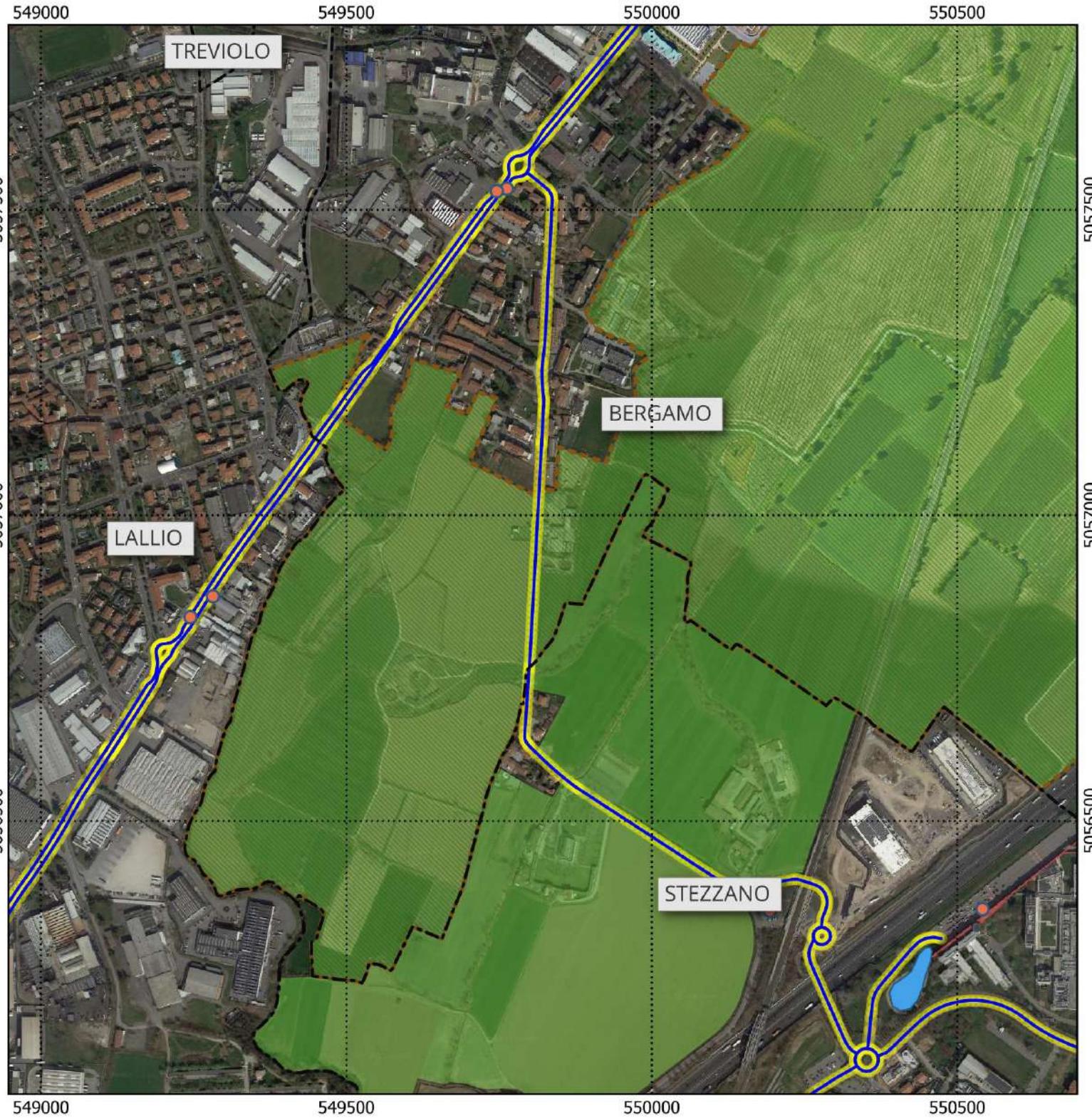


LEGENDA

- Confine comunale
- Fermate
- Tracciato di progetto
- [Hatched] Parco Regionale dei Colli di Bergamo
- [Light Green] PLIS Provinciale Madonna dei Campi
- [Blue] Patrimonio_idrico



0 0,25 0,5 0,75 1 km
Scala 1: 20000 WGS 84 / UTM zone 32N
EPSG:32632

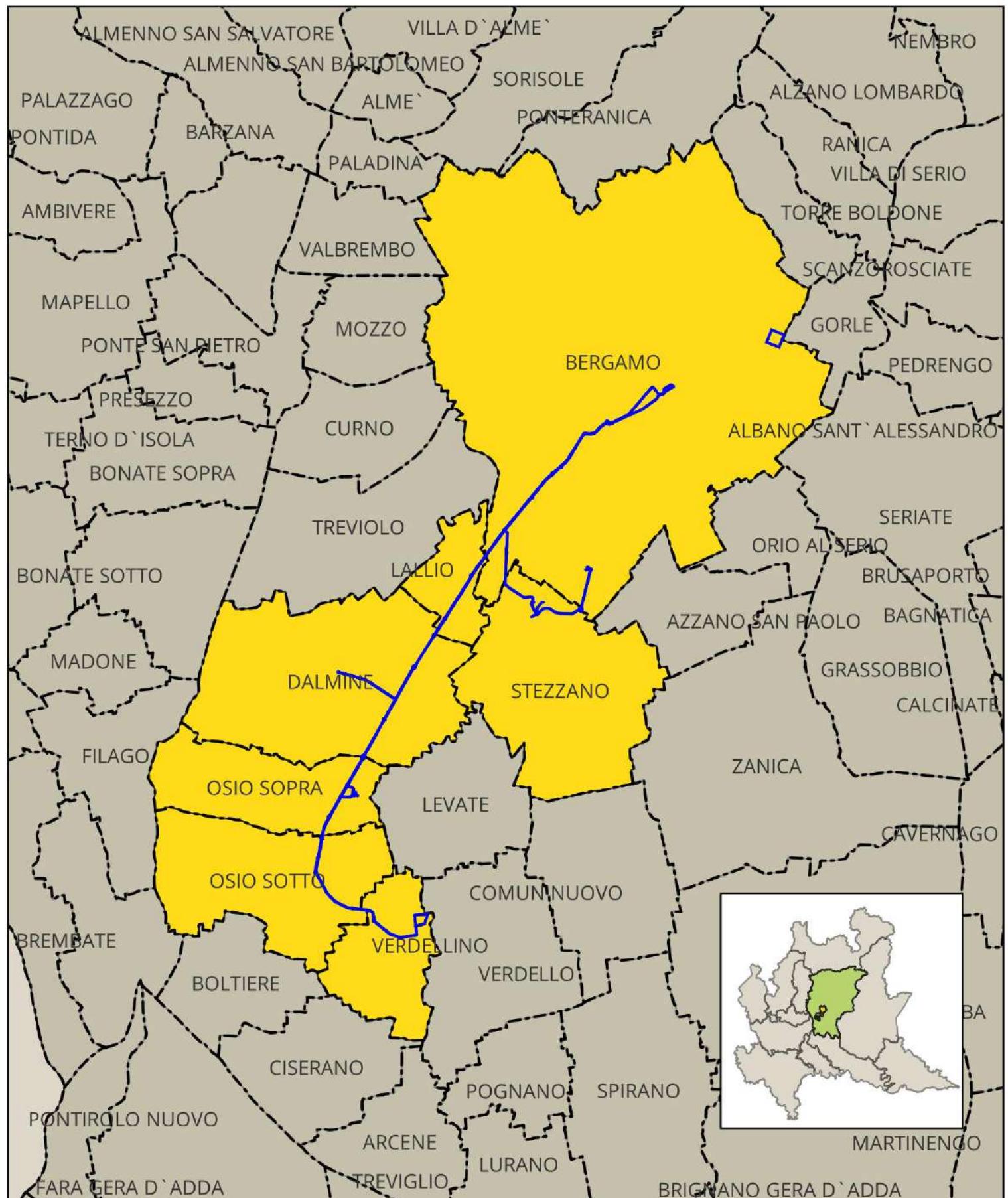


0 0,25 0,5 km
Scala 1: 10000 WGS 84 / UTM zone 32N
EPSG:32632

LEGENDA

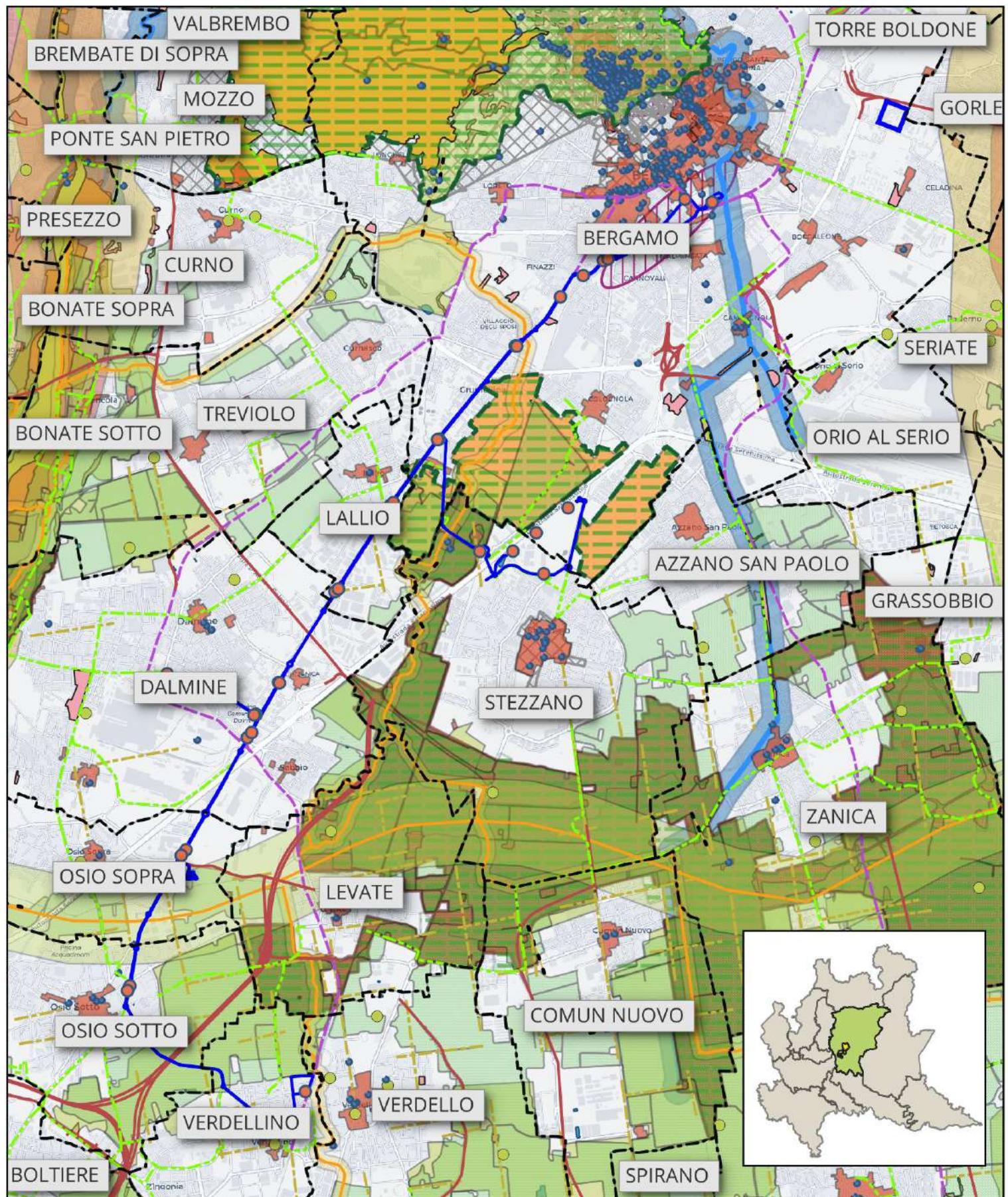
- | | | | |
|-----|-----------------------|--------------------------|--------------------------------------|
| --- | Confine comunale | [diagonal lines pattern] | Parco Regionale dei Colli di Bergamo |
| ● | Fermate | [light green square] | PLIS Provinciale Madonna dei Campi |
| — | Tracciato di progetto | [blue square] | Patrimonio_idrico |

Allegato 3- Il progetto su informazioni del Piano Territoriale Regionale (PTR) esportate dal Geoportale della Lombardia



0 1 2 3 4 5 km

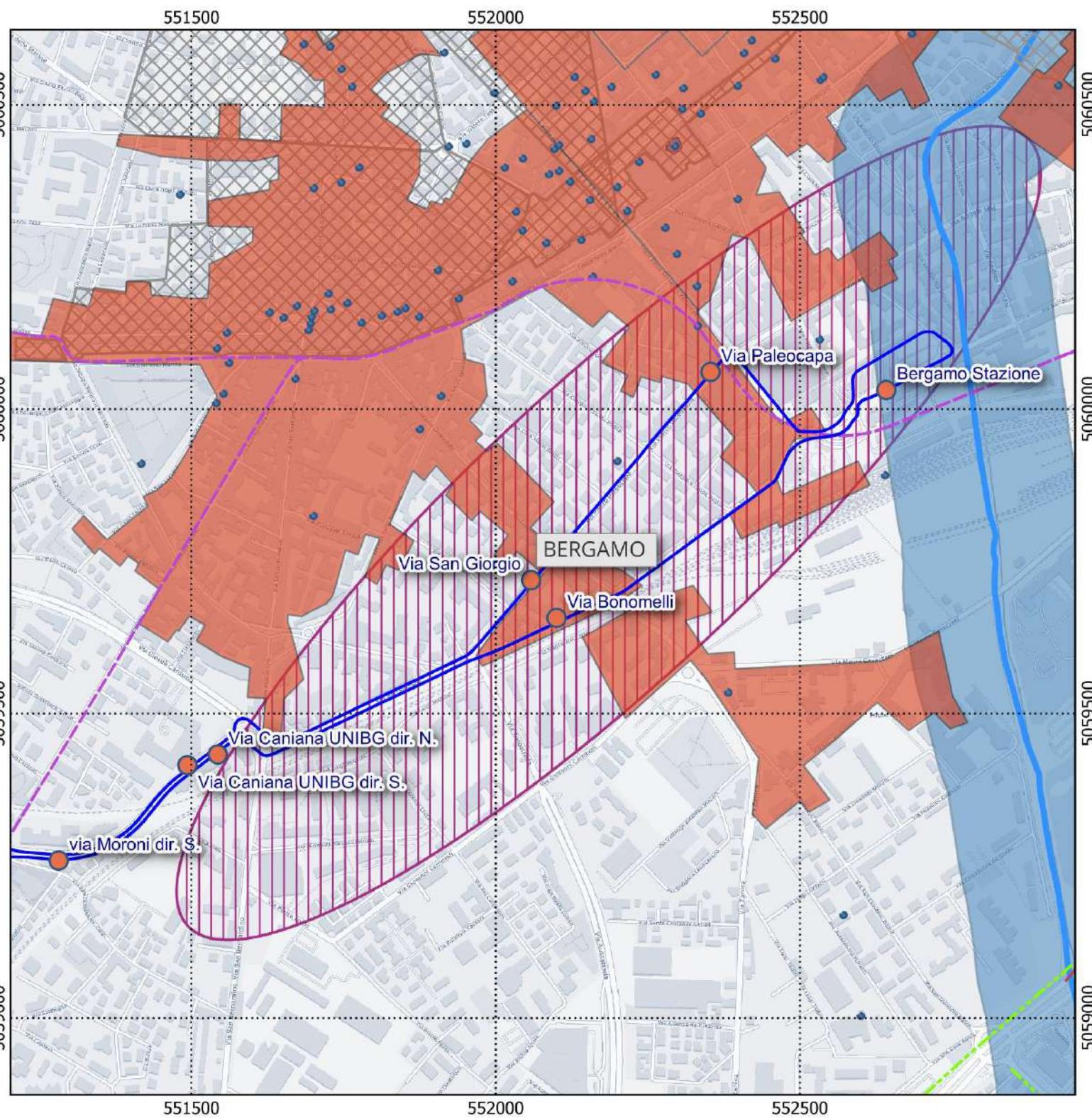
Scala 1: 100000



0 1 000 2 000 3 000 4 000 5 000 m

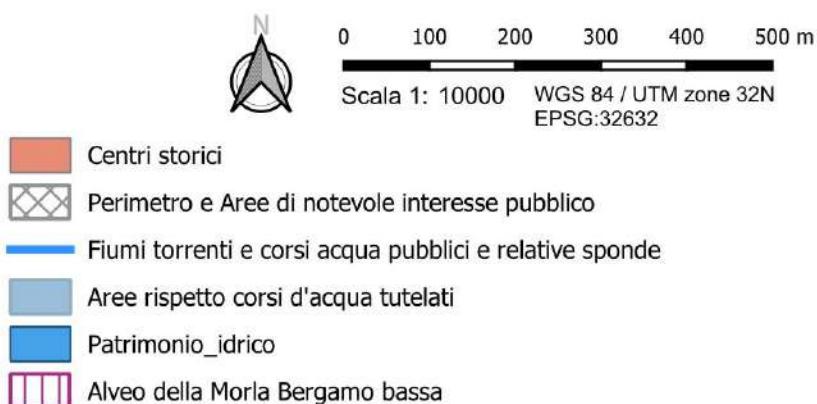
Scala 1: 60000

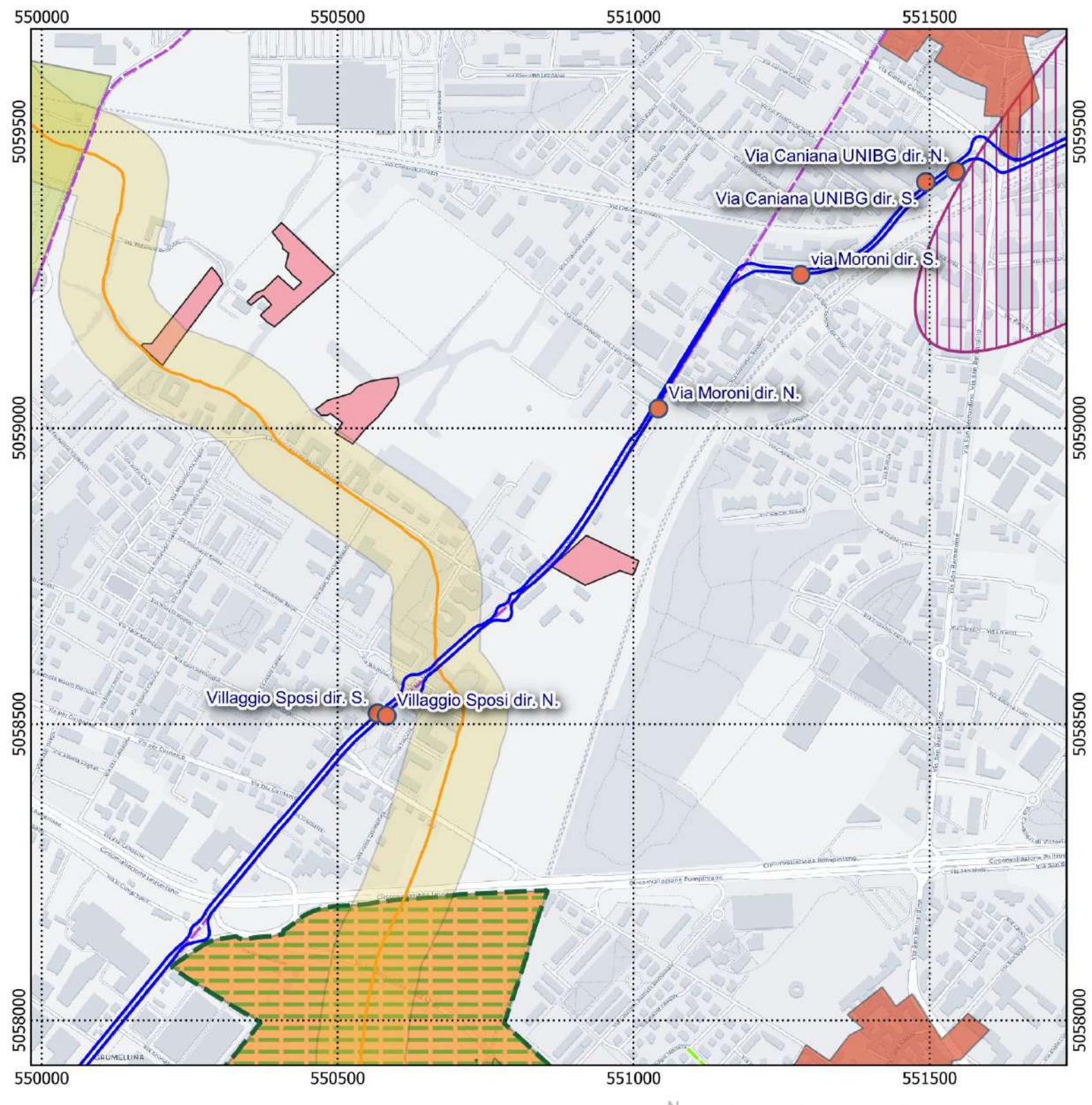
WGS 84 / UTM zone 32N EPSG:32632



LEGENDA

- Fermate
- Tracciato di progetto
- Rete portante della mobilità ciclabile
- Mobilità strade di progetto
- - - Rete metro tramvie e metropolitane
- Architetture vincolate e di interesse



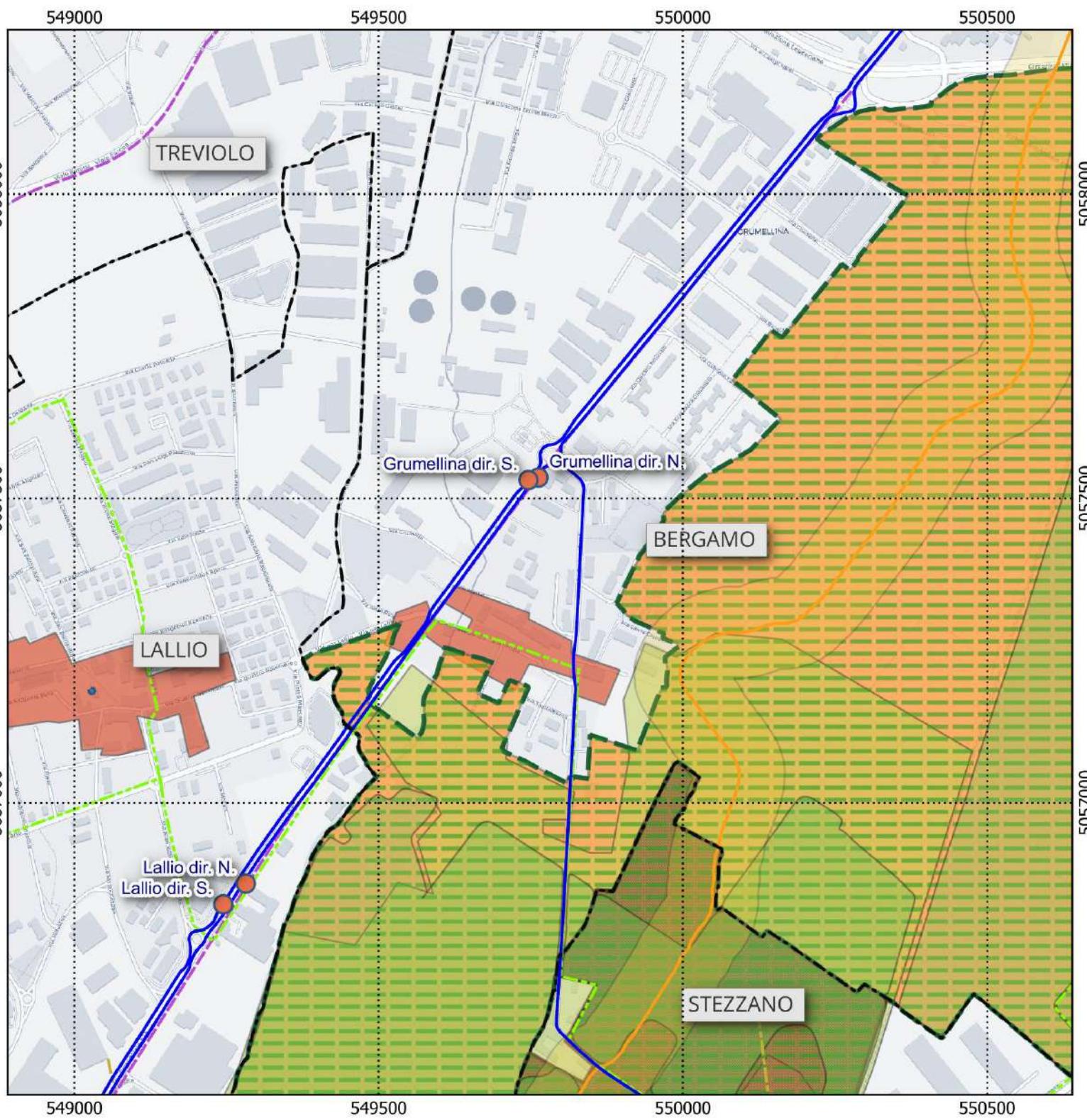


LEGENDA

- | | | |
|--|-------------------------------------|---------------------------------------|
| ● Fermate | Corridoi REP A Ripariali | PLIS |
| — Tracciato di progetto | Ambiti agricoli | Centri storici |
| — Rete portante della mobilità ciclabile | Nodi rete ecologica provinciale REP | Territori coperti da foreste e boschi |
| — Rete metro tramvie e metropolitane | Parchi regionali nazionali | Alveo della Morla Bergamo bassa |
| — Corridoi REP L | Elementi di 2° livello della RER | |



0 100 200 300 400 500 m
Scala 1: 10000 WGS 84 / UTM zone 32N
EPSG:32632



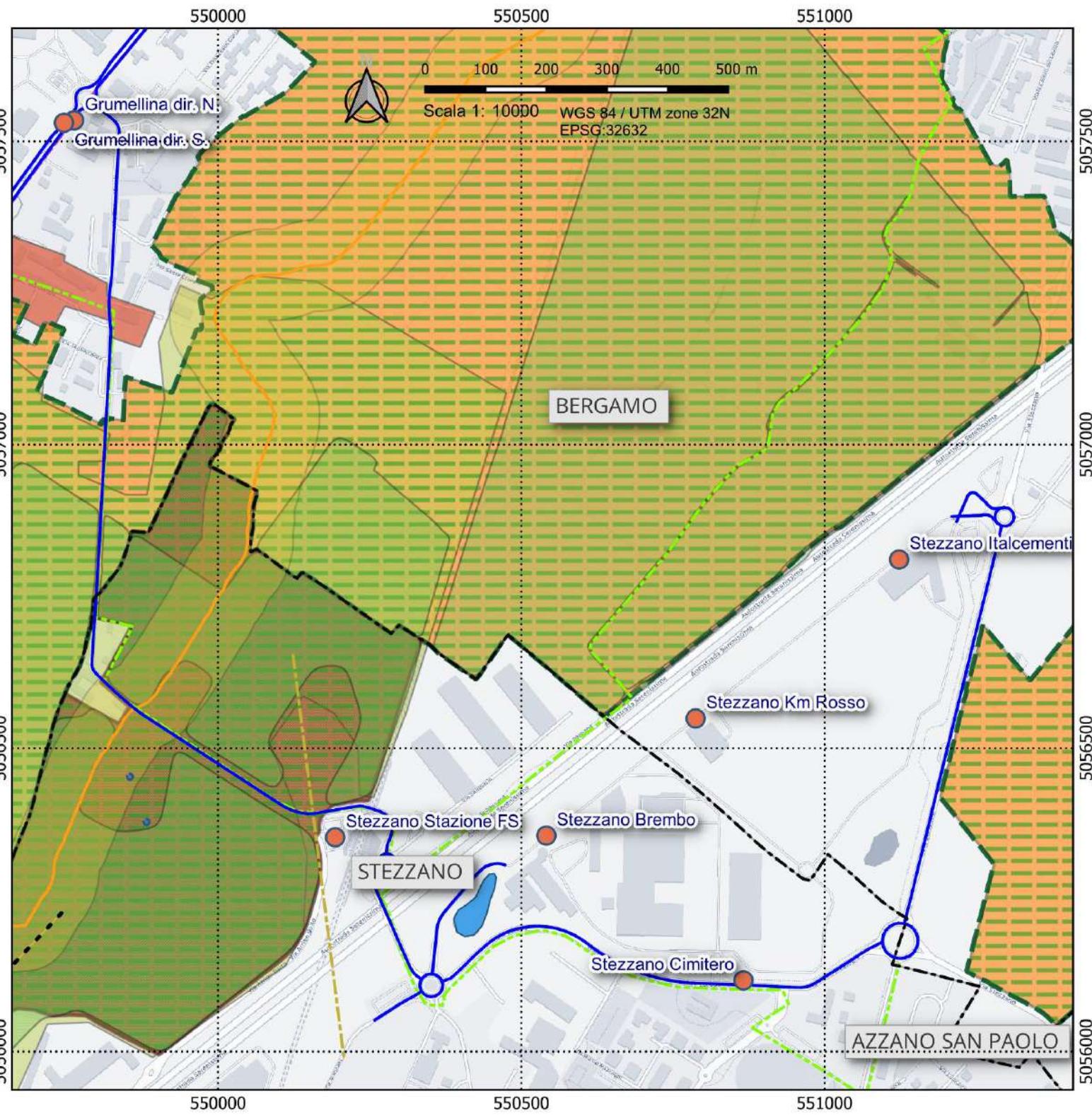
LEGENDA

- Confine comunale
- (●) Fermate
- Tracciato di progetto
- Rete portante della mobilità ciclabile
- Rete metro tramvie e metropolitane
- Architetture vincolate e di interesse
- Centuriazioni
- Corridoi REP L
- Corridoi REP A Ripariali
- Ambiti agricoli
- Nodi rete ecologica provinciale REP
- Parchi locali interesse sovraffunzionale



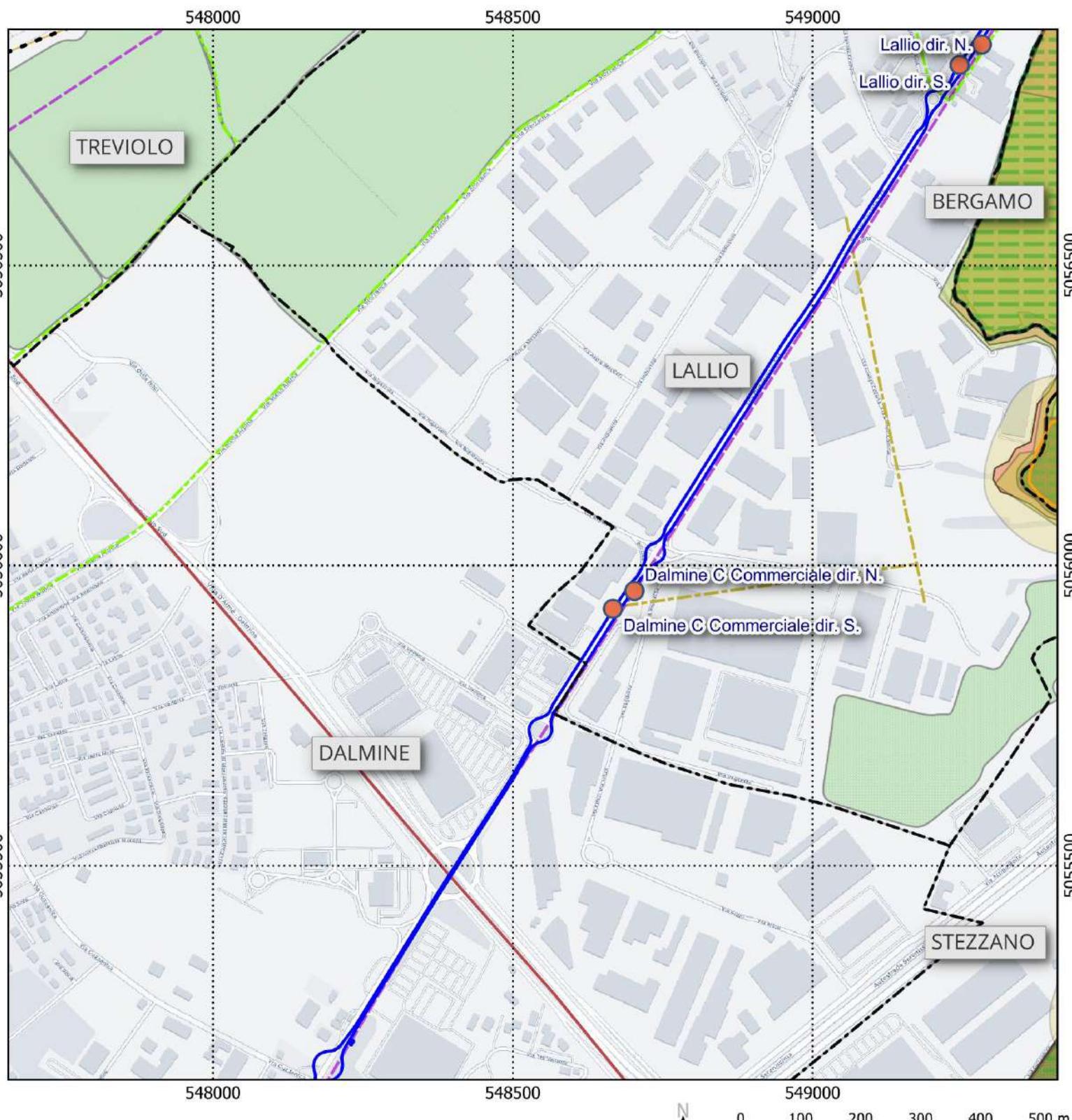
Scala 1: 10000 WGS 84 / UTM zone 32N
EPSG:32632

- [Green dashed box] Parchi regionali nazionali
- [Light green area] Elementi di 2° livello della RER
- [Orange area] PLIS
- [Red-orange area] Centri storici



LEGENDA

- | | | |
|--|---|--|
| — Confine comunale | — Varchi | [Green dashed box] Parchi regionali nazionali |
| (●) Fermate | — Varchi REP da CST | [Light green box] Elementi di 2° livello della RER |
| — Tracciato di progetto | — Corridoi REP L | [Orange box] PLIS |
| — Rete portante della mobilità ciclabile | [Yellow box] Corridoi REP A Ripariali | [Red box] Centri storici |
| — Rete metro tramvie e metropolitane | [Light green box] Ambiti agricoli | [Blue box] Patrimonio_idrico |
| • Architetture vincolate e di interesse | [Green box] Nodi rete ecologica provinciale REP | |
| — Centuriazioni | [Maroon box] Parchi locali interesse sovra comunale | |



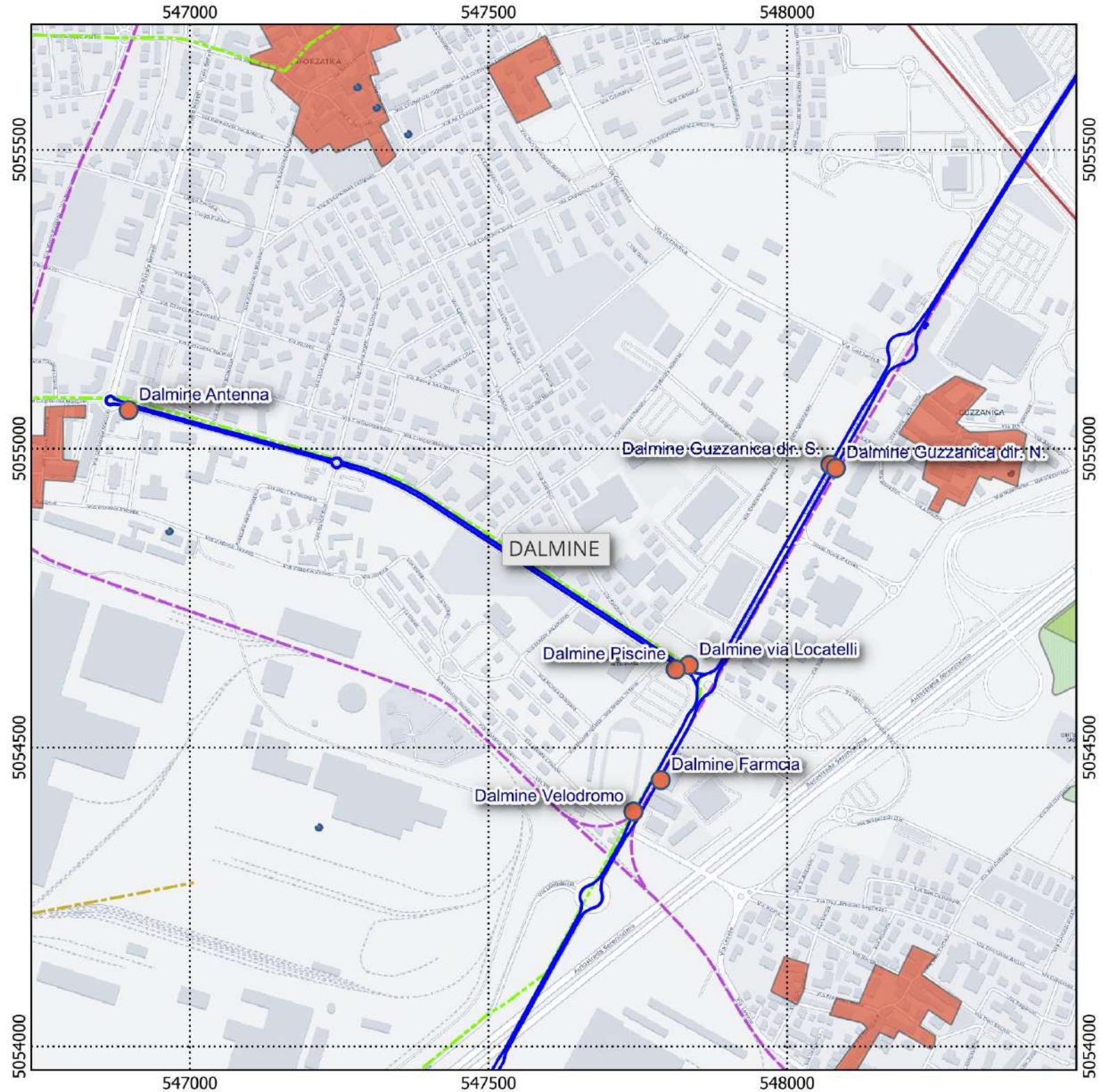
LEGENDA

- | | | |
|--|----------------------------|---------------------------------------|
| — Confine comunale | — Centuriazioni | Nodi rete ecologica provinciale REP |
| ● Fermate | - - - Varchi | Parchi locali interesse sovracomunale |
| — Tracciato di progetto | — Varchi REP da CST | Parchi regionali nazionali |
| — Rete portante della mobilità ciclabile | — Corridoi REP L | Elementi di 2° livello della RER |
| — Mobilità strade di progetto | — Corridoi REP A Ripariali | PLIS |
| — Rete metro tramvie e metropolitane | — Ambiti agricoli | Territori coperti da foreste e boschi |



Scala 1: 10000 WGS 84 / UTM zone 32N
EPSG:32632

0 100 200 300 400 500 m

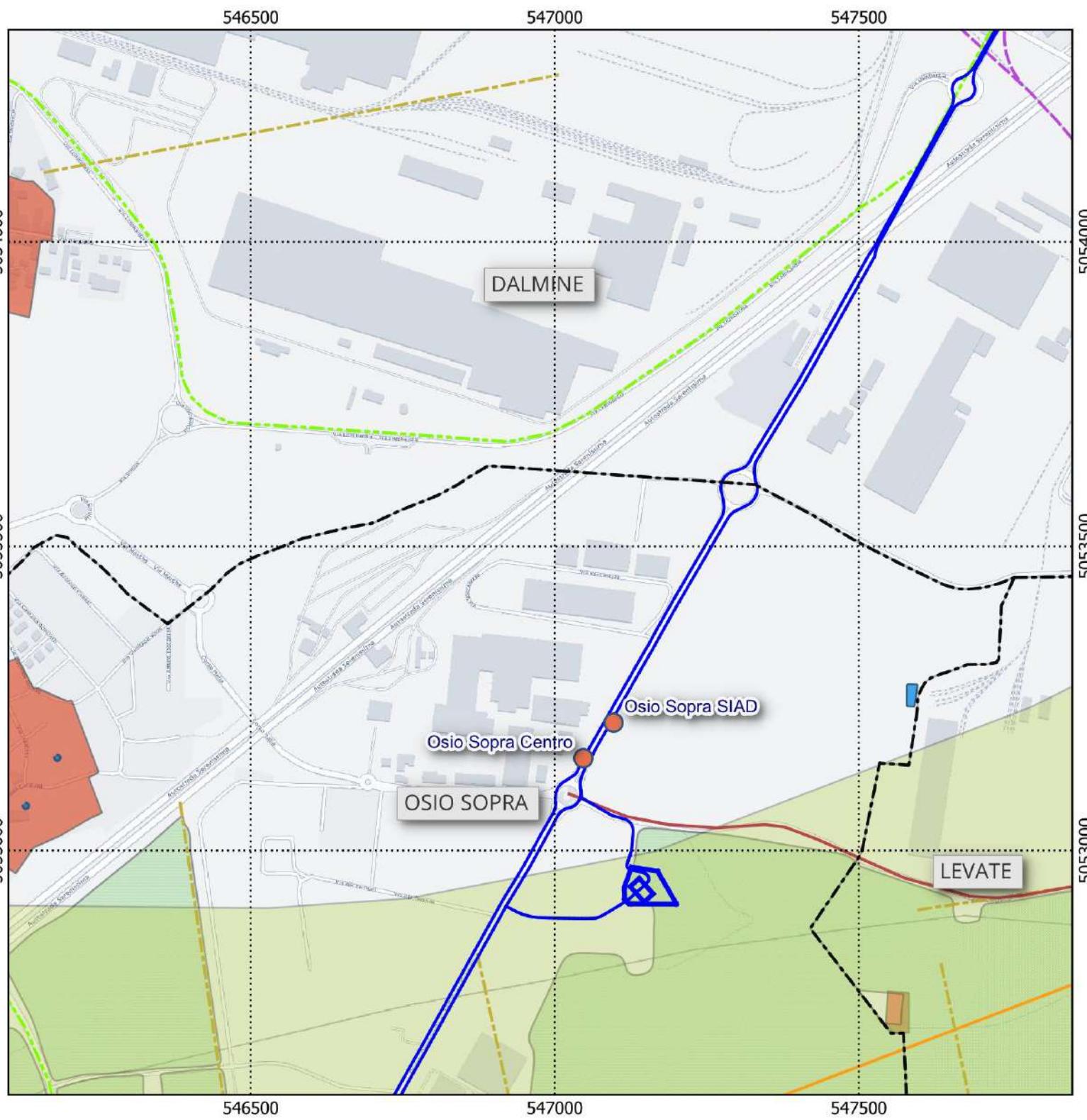


LEGENDA

- Fermate
- Tracciato di progetto
- Rete portante della mobilità ciclabile
- Mobilità strade di progetto
- Rete metro tramvie e metropolitane
- Architetture vincolate e di interesse
- Centuriazioni
- Ambiti agricoli
- Elementi di 2° livello della RER
- Centri storici
- Patrimonio_idrico



Scala 1: 10000 WGS 84 / UTM zone 32N
EPSG:32632

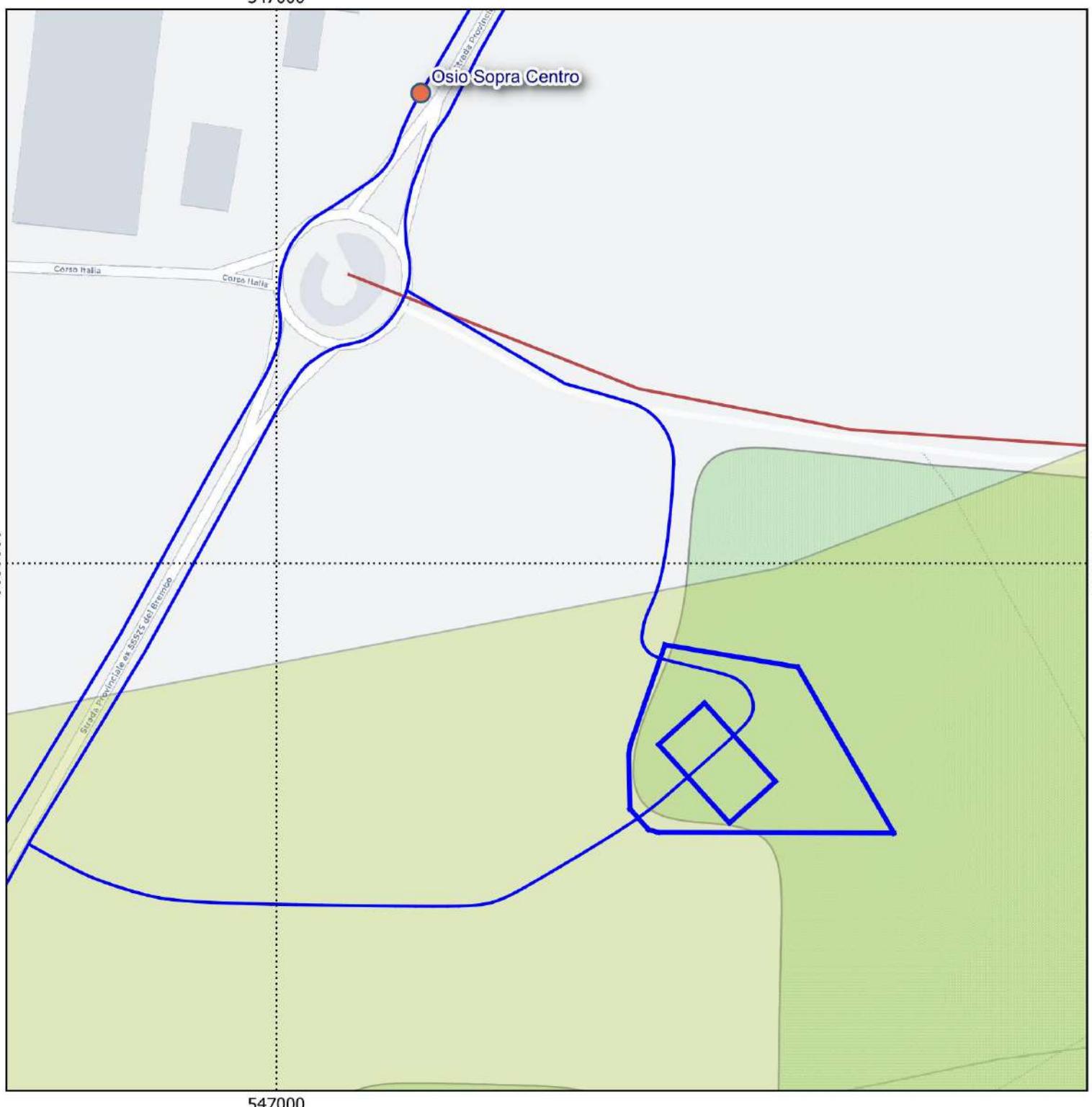


LEGENDA

- | | | |
|--|--|-------------------|
| — - - Confine comunale | — Mobilità strade di progetto | Corridoi REP A |
| ● Fermate | - - - Rete metro tramvie e metropolitane | Ambiti agricoli |
| — Tracciato di progetto | • Architetture vincolate e di interesse | Centri storici |
| — Deposito | — Centuriazioni | Patrimonio_idrico |
| — - - Rete portante della mobilità ciclabile | — Corridoi REP L | |



0 100 200 300 400 500 m
Scala 1: 10000 WGS 84 / UTM zone 32N
EPSG:32632



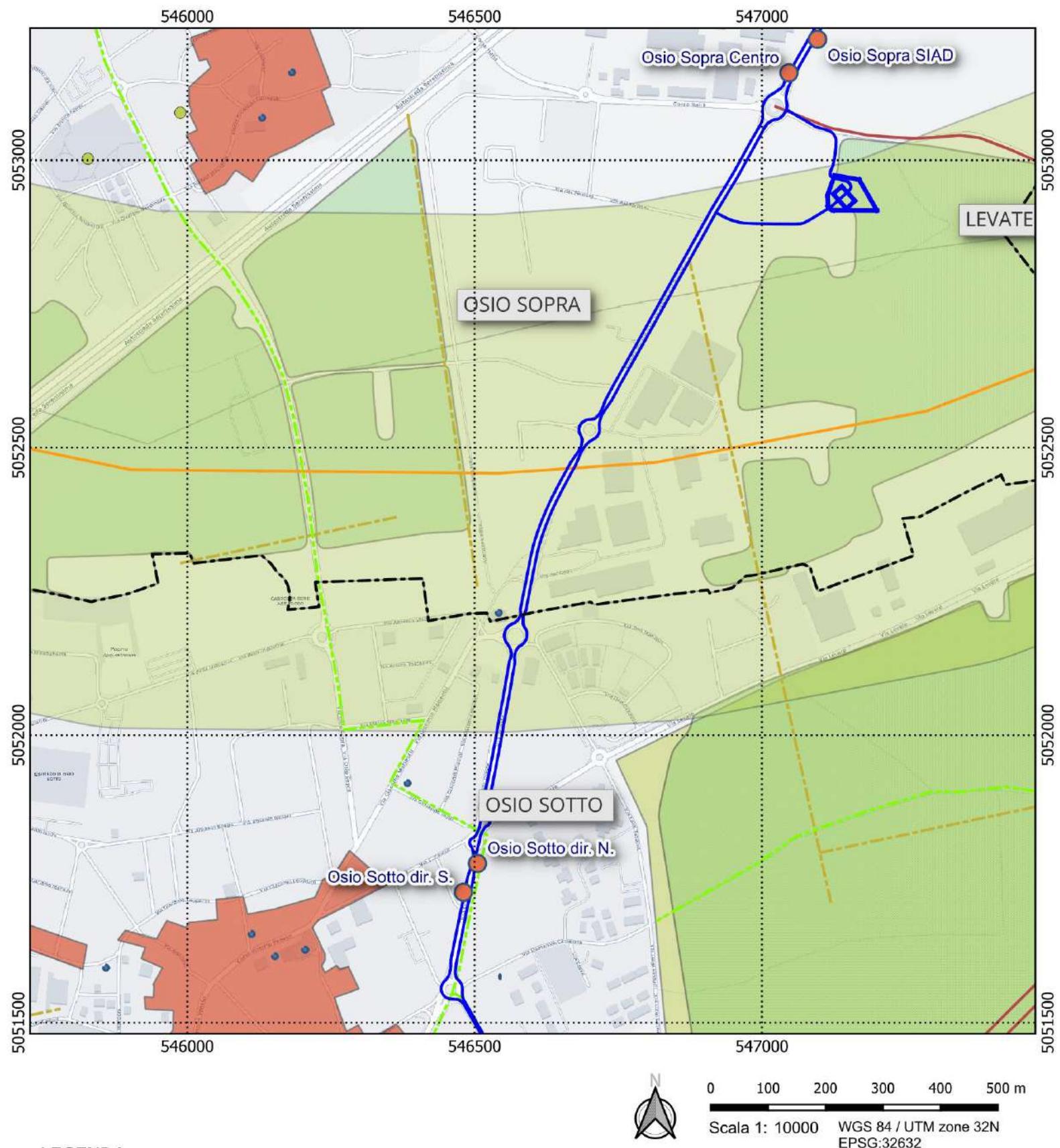
0

100 m

Scala 1: 2000 WGS 84 / UTM zone 32N
EPSG:32632

LEGENDA

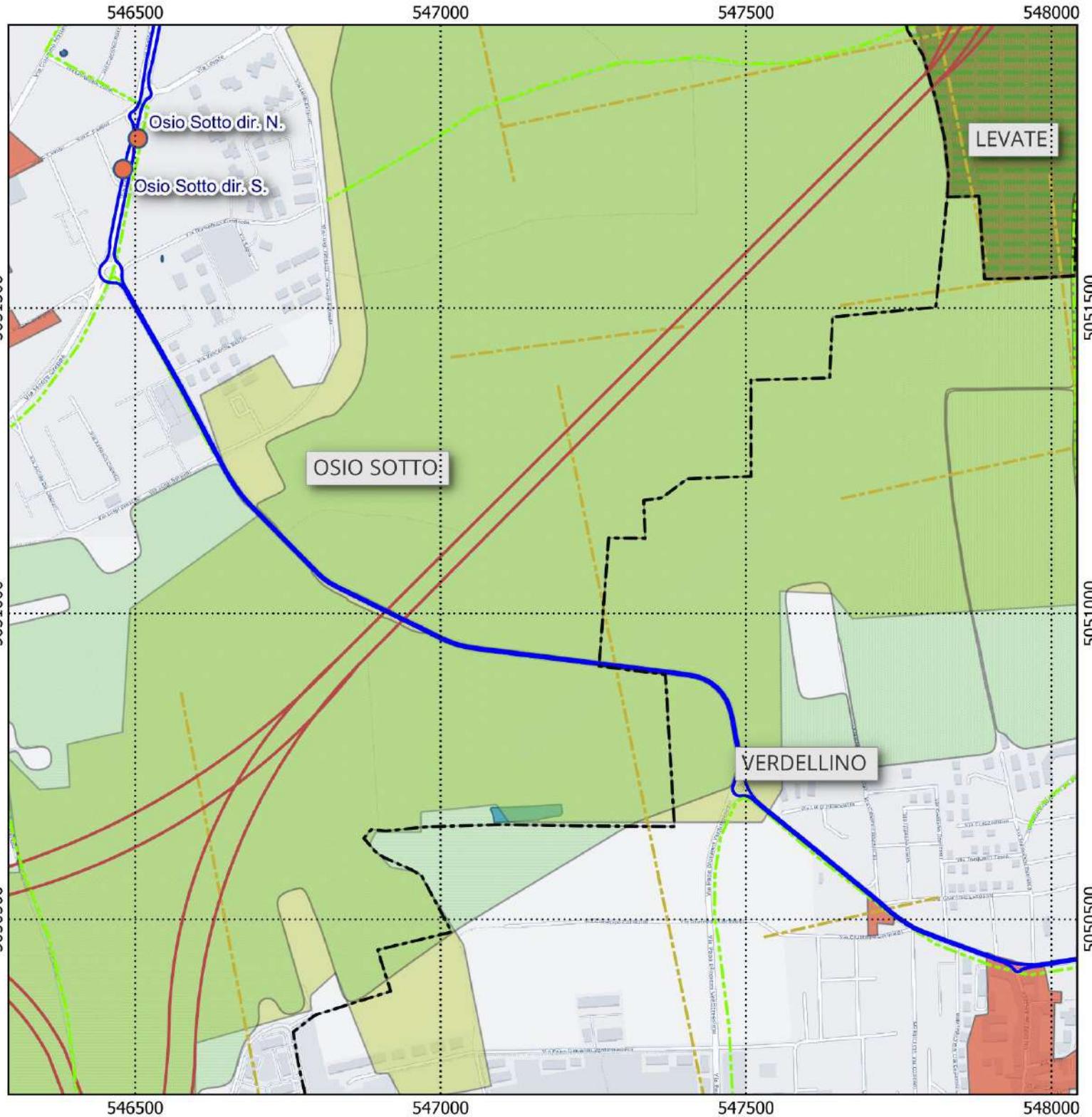
- | | |
|-------------------------|-------------------------------|
| ● Fermate | — Mobilità strade di progetto |
| — Tracciato di progetto | ■ Corridoi REP A |
| — Deposito | ■ Ambiti agricoli |



LEGENDA

- | | | |
|--|---|----------------------------------|
| — Confine comunale | — Mobilità strade di progetto | Corridoi REP A |
| ● Fermate | • Architetture vincolate e di interesse | Ambiti agricoli |
| — Tracciato di progetto | ● siti_archeologici_puntuali | Elementi di 2° livello della RER |
| — Deposito | — Centuriazioni | Centri storici |
| — Rete portante della mobilità ciclabile | — Corridoi REP L | Patrimonio_idrico |

Scala 1: 10000 WGS 84 / UTM zone 32N
EPSG:32632

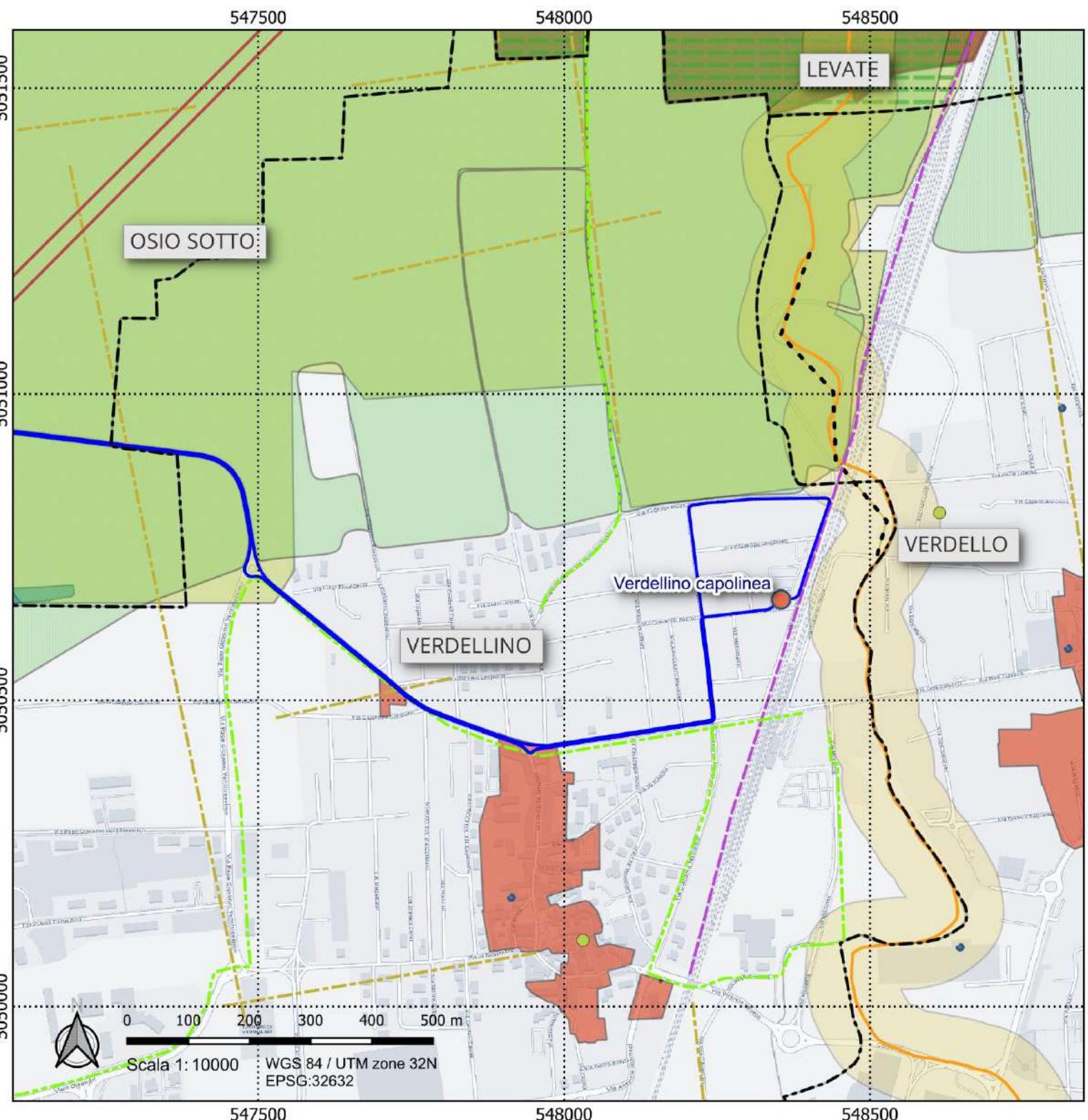


LEGENDA

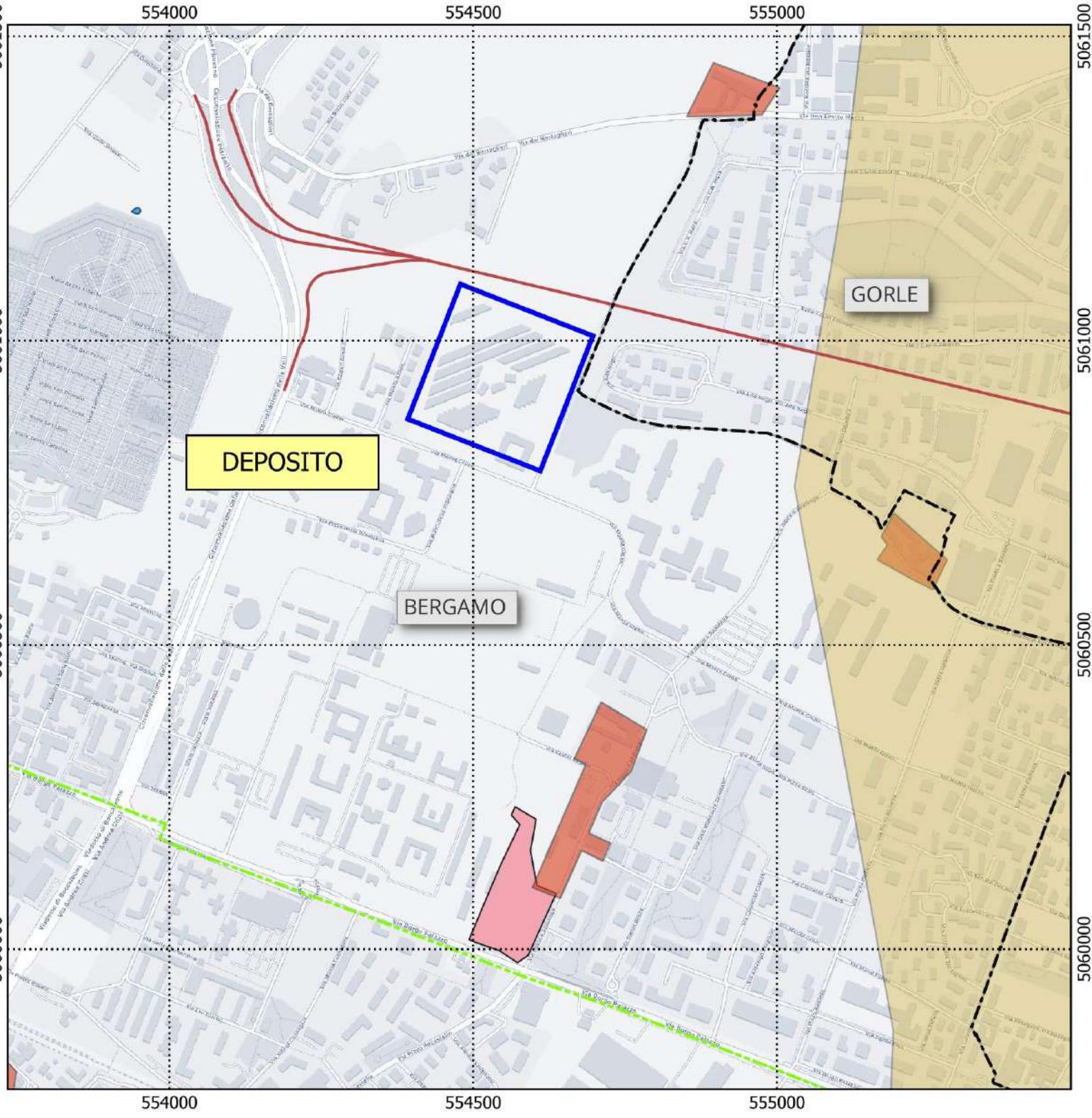
- | | | |
|--|---|------------------------------------|
| — Confine comunale | ● Architetture vincolate e di interesse | ■ Elementi di 2° livello della RER |
| ● Fermate | — Centuriazioni | ■ PLIS |
| — Tracciato di progetto | ■ Ambiti agricoli | ■ Centri storici |
| — Rete portante della mobilità ciclabile | ■ Nodi rete ecologica provinciale REP | ■ Patrimonio_idrico |
| — Mobilità strade di progetto | ■ Parchi locali interesse sovracomunale | |



0 100 200 300 400 500 m
Scala 1: 10000 WGS 84 / UTM zone 32N
EPSG:32632



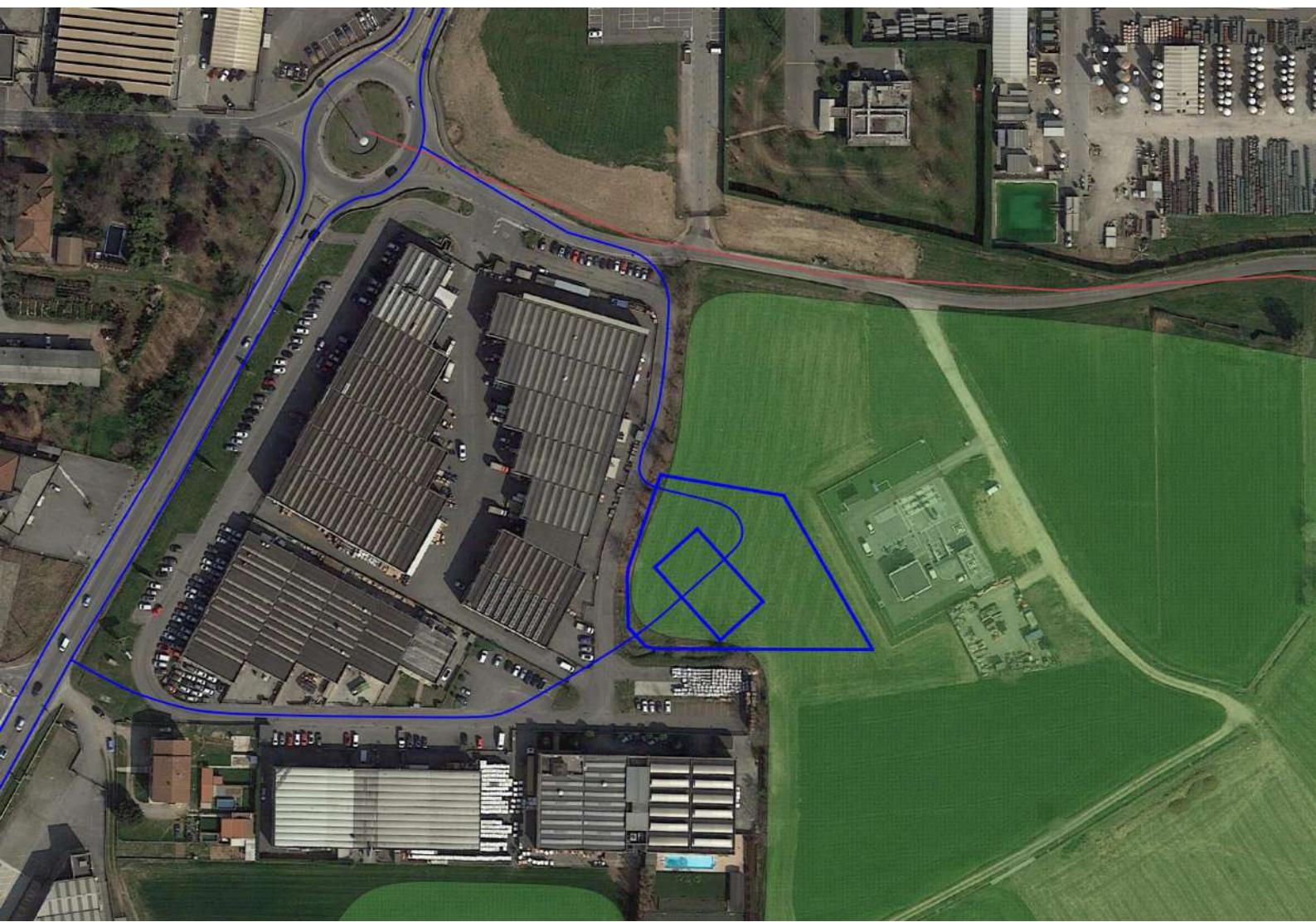
- Confine comunale
- Fermate
- Tracciato di progetto
- Rete portante della mobilità ciclabile
- Mobilità strade di progetto
- Rete metro tramvie e metropolitane
- Architetture vincolate e di interesse
- siti_archeologici_puntuali
- Centuriazioni
- - - Varchi
- Varchi REP da CST
- Corridoi REP L
- Corridoi REP A Ripariali
- Ambiti agricoli
- Nodi rete ecologica provinciale REP
- Parchi locali interesse sovracomunale
- Elementi di 2° livello della RER
- PLIS
- Centri storici
- Patrimonio_idrico



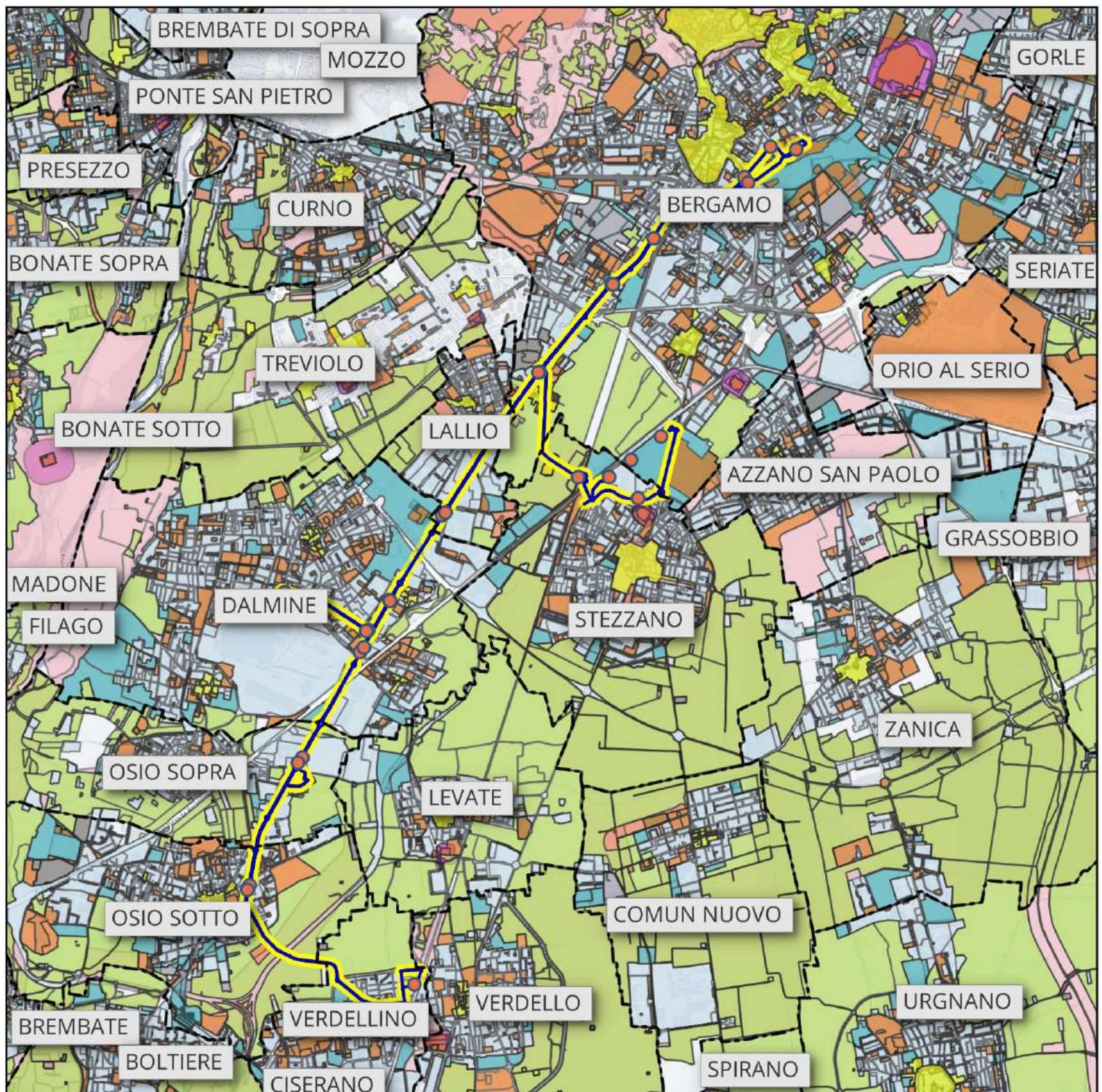
Scala 1: 10000 WGS 84 / UTM zone 32N
EPSG:32632

LEGENDA

- | | |
|--|---|
| — Confine comunale | [Yellow square] aree_di_rilevanza_ambiente |
| — Deposito | [Red square] Centri storici |
| — Rete portante della mobilità ciclabile | [Pink square] Territori coperti da foreste e boschi |
| — Mobilita strade di progetto | [Blue square] Patrimonio_idrico |



Allegato 4- Il progetto su tavole delle Previsioni di Piano dei Piani di Governo del Territorio - P.G.T. redatti dai Comuni esportate dal Geoportale della Lombardia



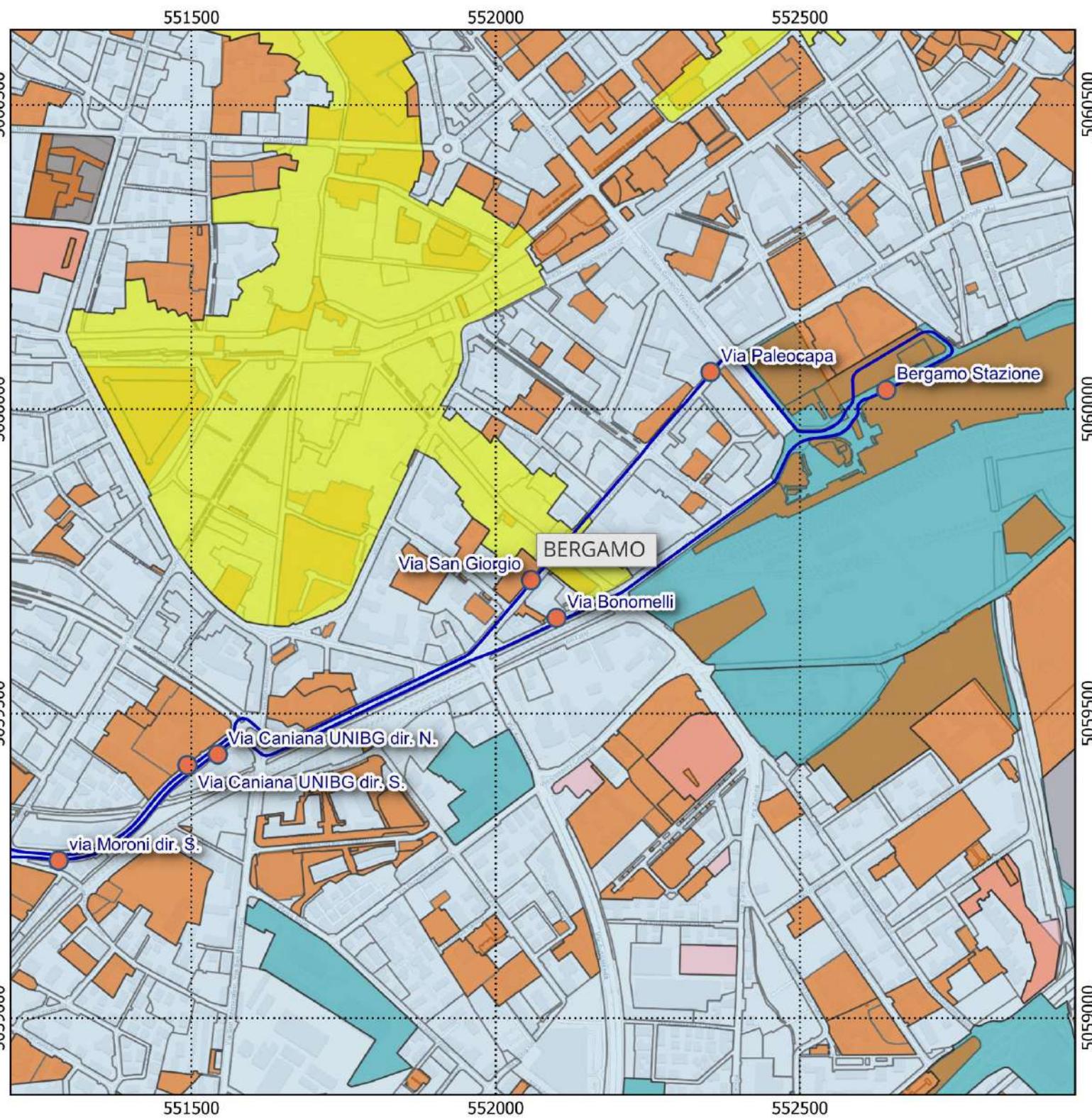
0 1 2 3 4 5 km

Scala 1: 70000

WGS 84 / UTM zone 32N
EPSG:32632

LEGENDA

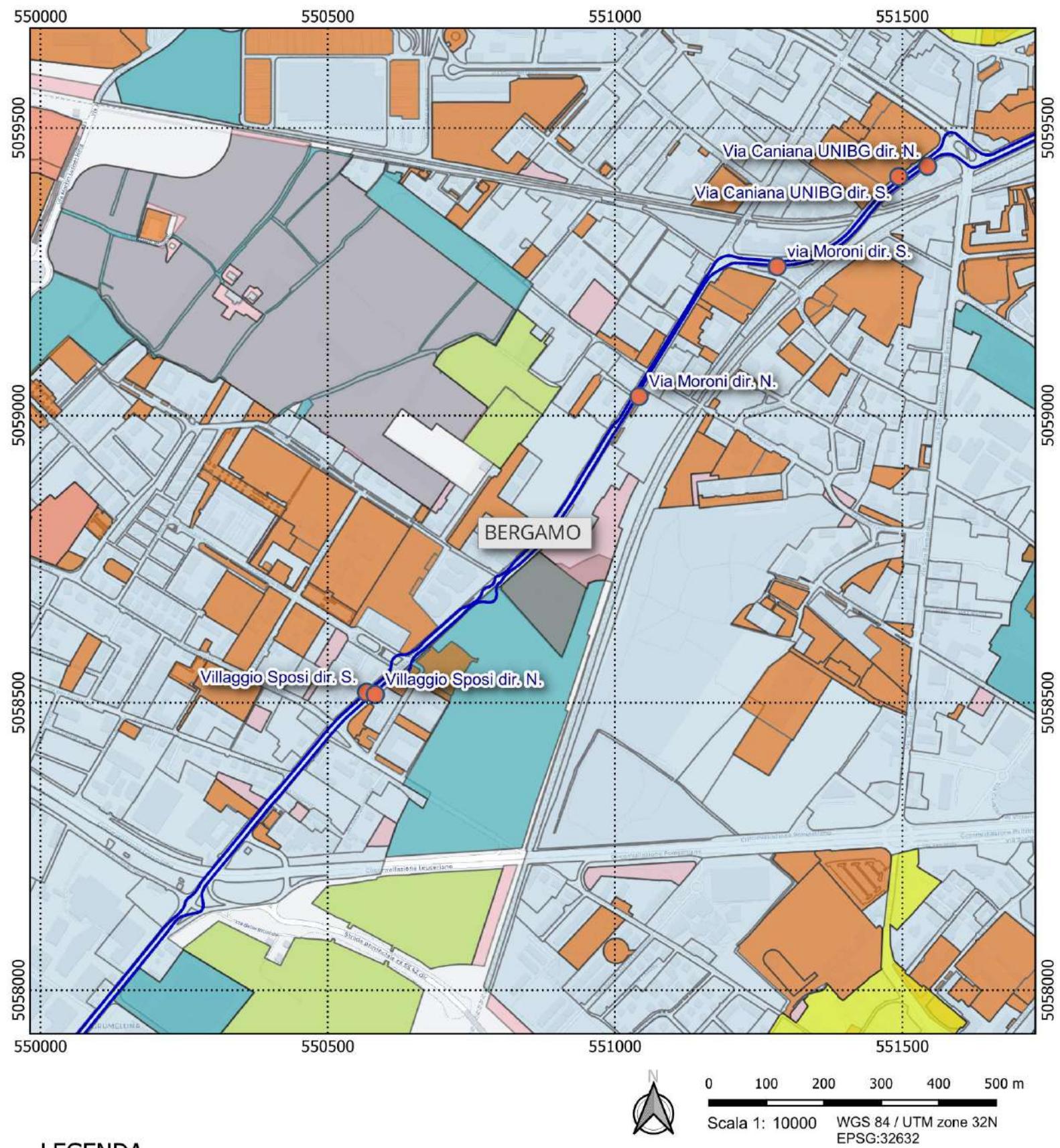
- | | | |
|-------------------------------|---|-----------------------------------|
| — - - Confine comunale | Aree agricole | Fasce rispetto cimiteriali |
| ● Fermate | Aree di valore paesaggistico-ambientale ecologico | Ambiti di trasformazione |
| — Tracciato di progetto | Servizi di livello comunale sovracomunale | Ambiti tessuto urbano consolidato |
| ■ Nuclei di antica formazione | Impianti di livello comunale sovracomunale | |



0 100 200 300 400 500 m
Scala 1: 10000 WGS 84 / UTM zone 32N
EPSG:32632

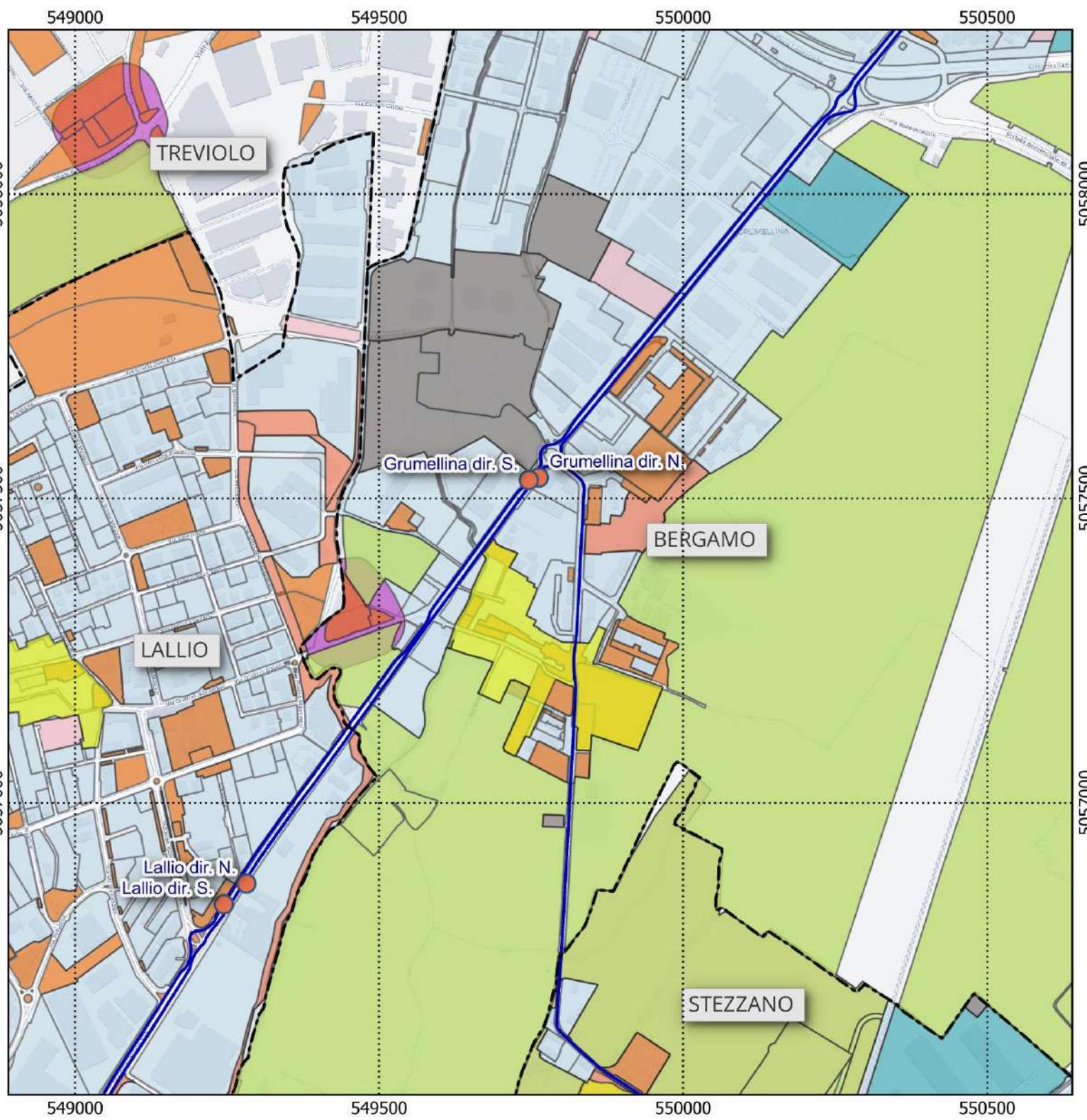
LEGENDA

- | | | | |
|--|---|---|--|
| ● | Fermate | | Servizi di livello comunale sovracomunale |
| — | Tracciato di progetto | | Impianti di livello comunale sovracomunale |
| | Nuclei di antica formazione | | Ambiti di trasformazione |
| | Aree di valore paesaggistico-ambientale ecologico | | Ambiti tessuto urbano consolidato |



LEGENDA

- | | |
|---|--|
| ● Fermate | Servizi di livello comunale sovracomunale |
| — Tracciato di progetto | Impianti di livello comunale sovracomunale |
| ■ Nuclei di antica formazione | Ambiti di trasformazione |
| ■ Aree agricole | Ambiti tessuto urbano consolidato |
| ■ Aree di valore paesaggistico-ambientale ecologico | |



LEGENDA

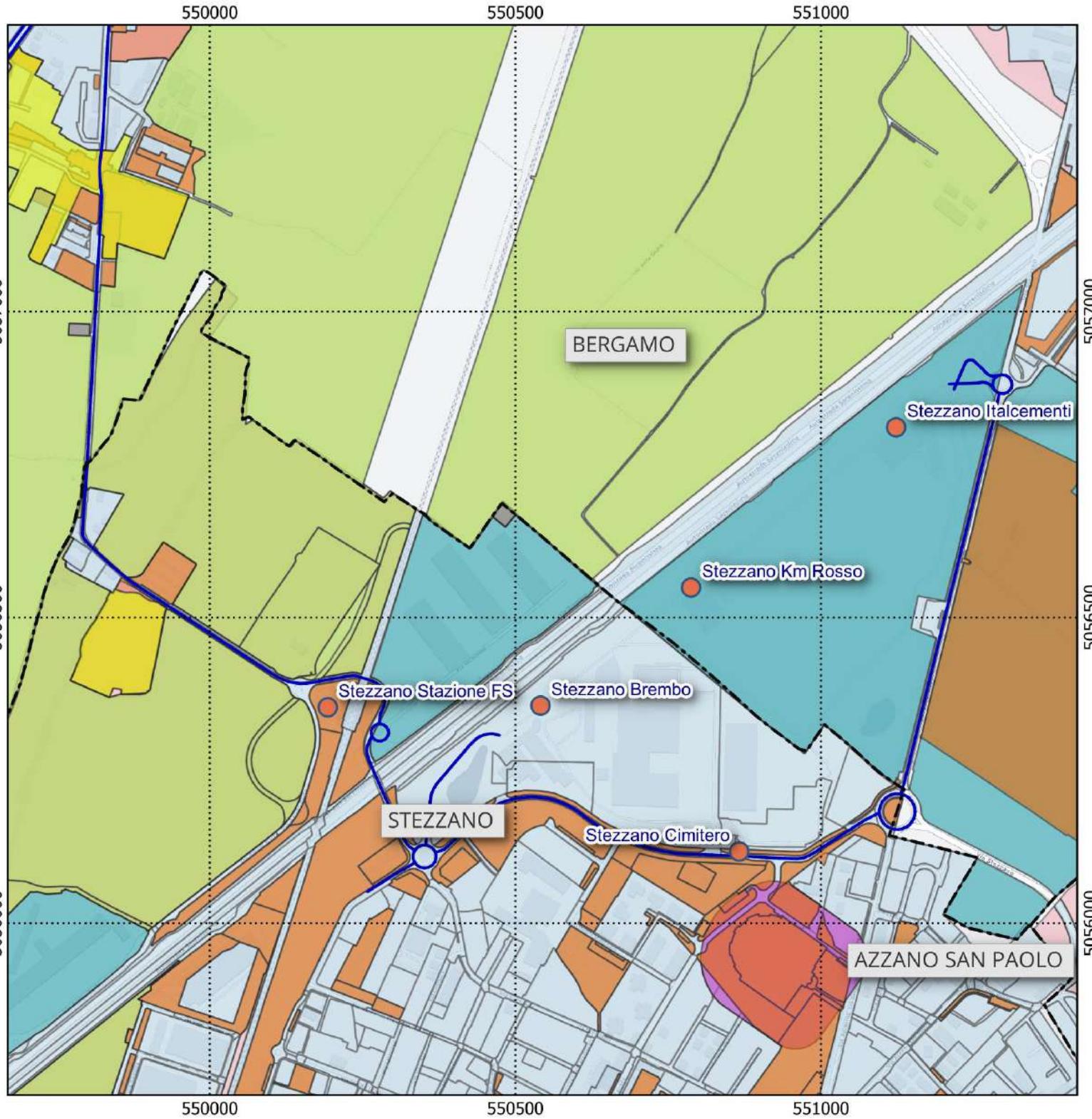
- Confine comunale
- Fermate
- Tracciato di progetto
- Nuclei di antica formazione
- Aree agricole
- Aree di valore paesaggistico-ambientale ecologico

- Servizi di livello comunale sovracomunale
- Impianti di livello comunale sovracomunale
- Fasce rispetto cimiteriali
- Ambiti di trasformazione
- Ambiti tessuto urbano consolidato



Scala 1: 10000 WGS 84 / UTM zone 32N
EPSG:32632

0 100 200 300 400 500 m



LEGENDA

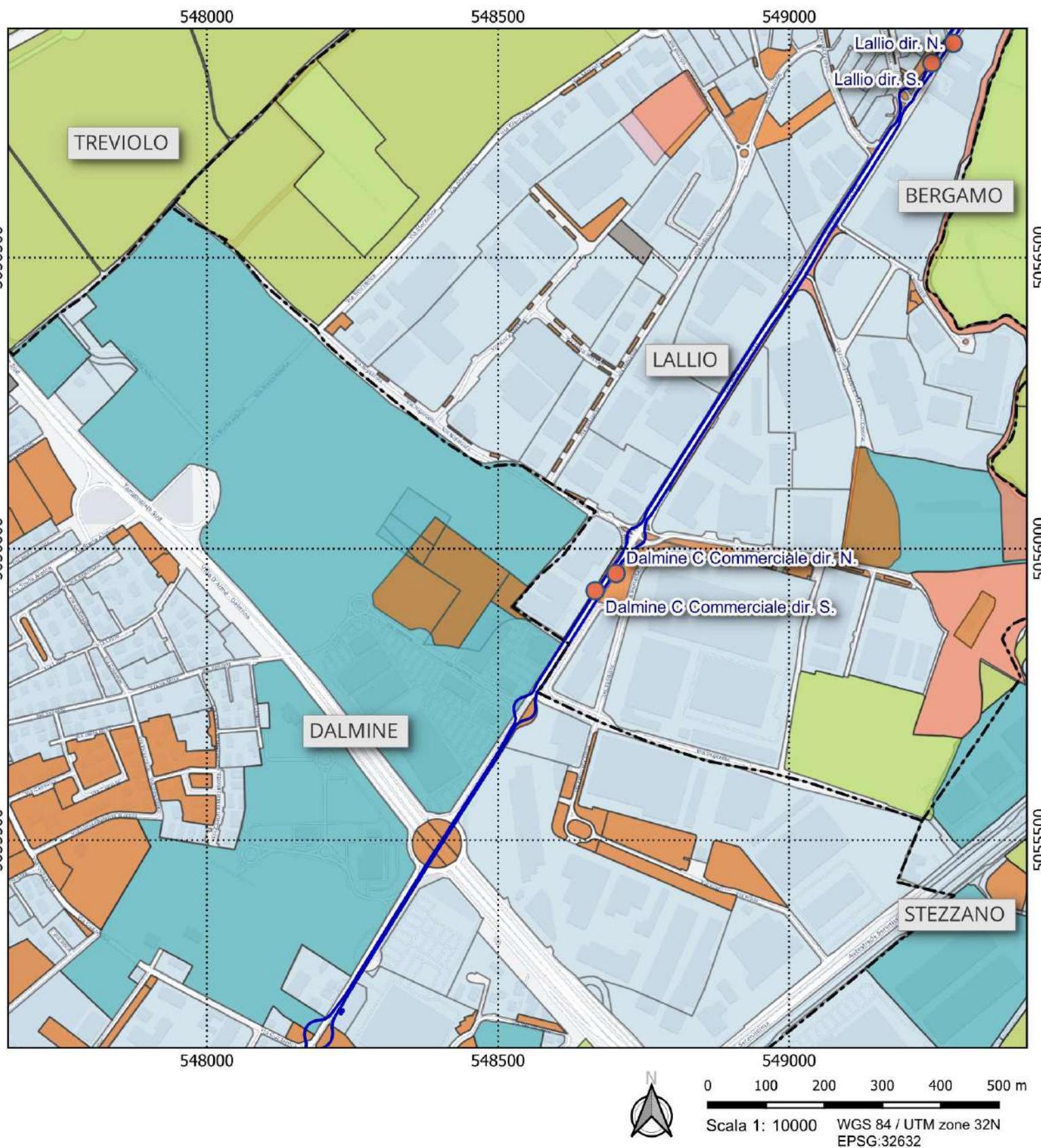
- Confine comunale
- Fermate
- Tracciato di progetto
- Nuclei di antica formazione
- Aree agricole
- Aree di valore paesaggistico-ambientale ecologico

- Servizi di livello comunale sovracomunale
- Impianti di livello comunale sovracomunale
- Fasce rispetto cimiteriali
- Ambiti di trasformazione
- Ambiti tessuto urbano consolidato



Scala 1: 10000 WGS 84 / UTM zone 32N
EPSG:32632

0 100 200 300 400 500 m

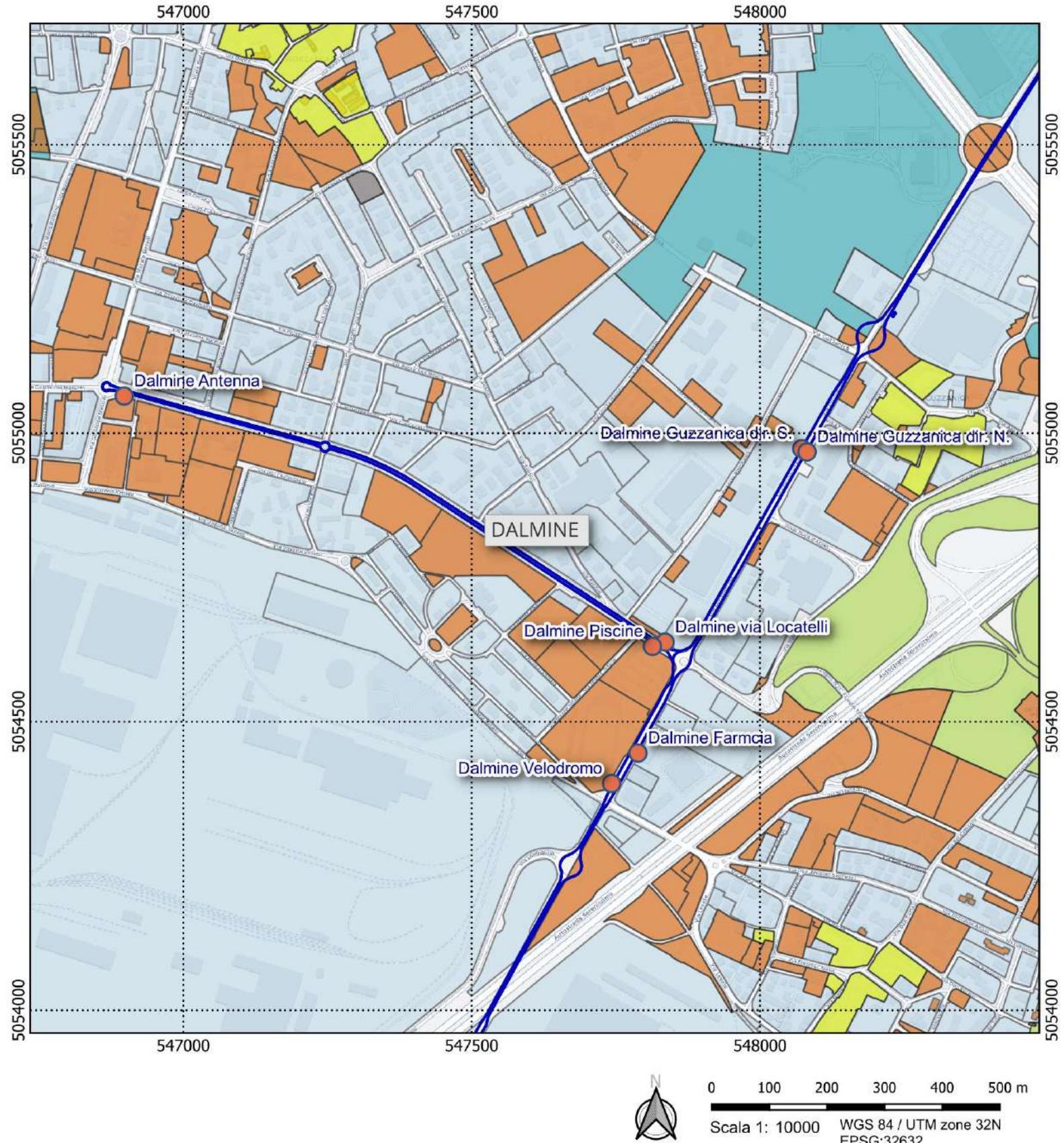


LEGENDA

- | | |
|---|--|
| — Confine comunale | ■ Servizi di livello comunale sovracomunale |
| ● Fermate | ■ Impianti di livello comunale sovracomunale |
| — Tracciato di progetto | ■ Ambiti di trasformazione |
| ■ Aree agricole | ■ Ambiti tessuto urbano consolidato |
| ■ Aree di valore paesaggistico-ambientale ecologico | |

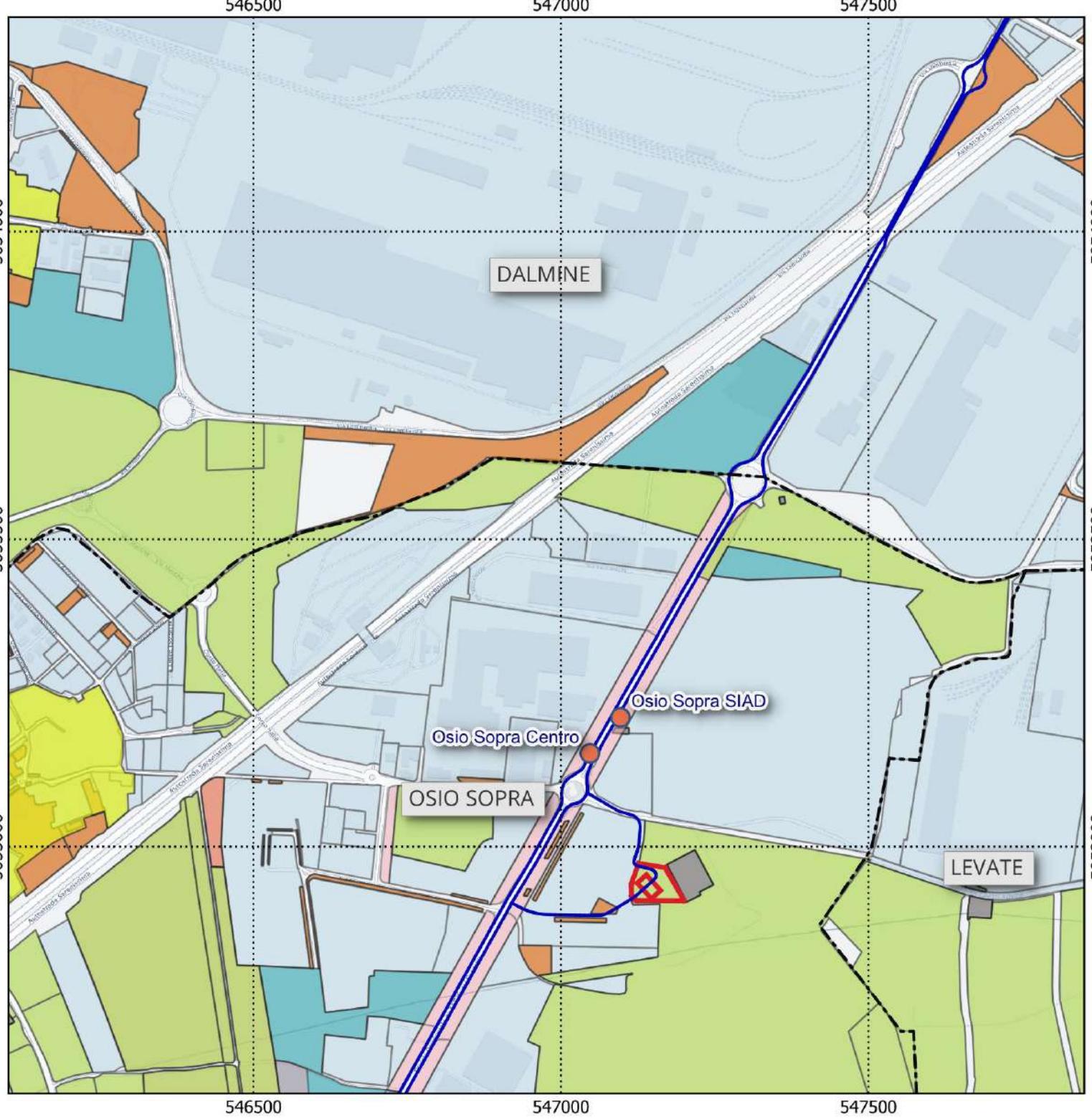


0 100 200 300 400 500 m
Scala 1: 10000 WGS 84 / UTM zone 32N
EPSG:32632



LEGENDA

- | | |
|-------------------------------|--|
| ● Fermate | Servizi di livello comunale sovracomunale |
| — Tracciato di progetto | Impianti di livello comunale sovracomunale |
| ■ Nuclei di antica formazione | Ambiti di trasformazione |
| ■ Aree agricole | Ambiti tessuto urbano consolidato |



LEGENDA

- Confine comunale
- Fermate
- Tracciato di progetto
- Deposito
- Nuclei di antica formazione
- Aree agricole

- | | |
|---|---|
| ■ | Aree di valore paesaggistico-ambientale ecologico |
| ■ | Servizi di livello comunale sovracomunale |
| ■ | Impianti di livello comunale sovracomunale |
| ■ | Ambiti di trasformazione |
| ■ | Ambiti tessuto urbano consolidato |



0 100 200 300 400 500 m
Scala 1: 10000 WGS 84 / UTM zone 32N
EPSG:32632



LEGENDA

- | | |
|-------------------------|---|
| ● Fermate | Aree di valore paesaggistico-ambientale ecologico |
| — Tracciato di progetto | Servizi di livello comunale sovracomunale |
| — Deposito | Impianti di livello comunale sovracomunale |
| ■ Aree agricole | Ambiti tessuto urbano consolidato |



Scala 1: 3000

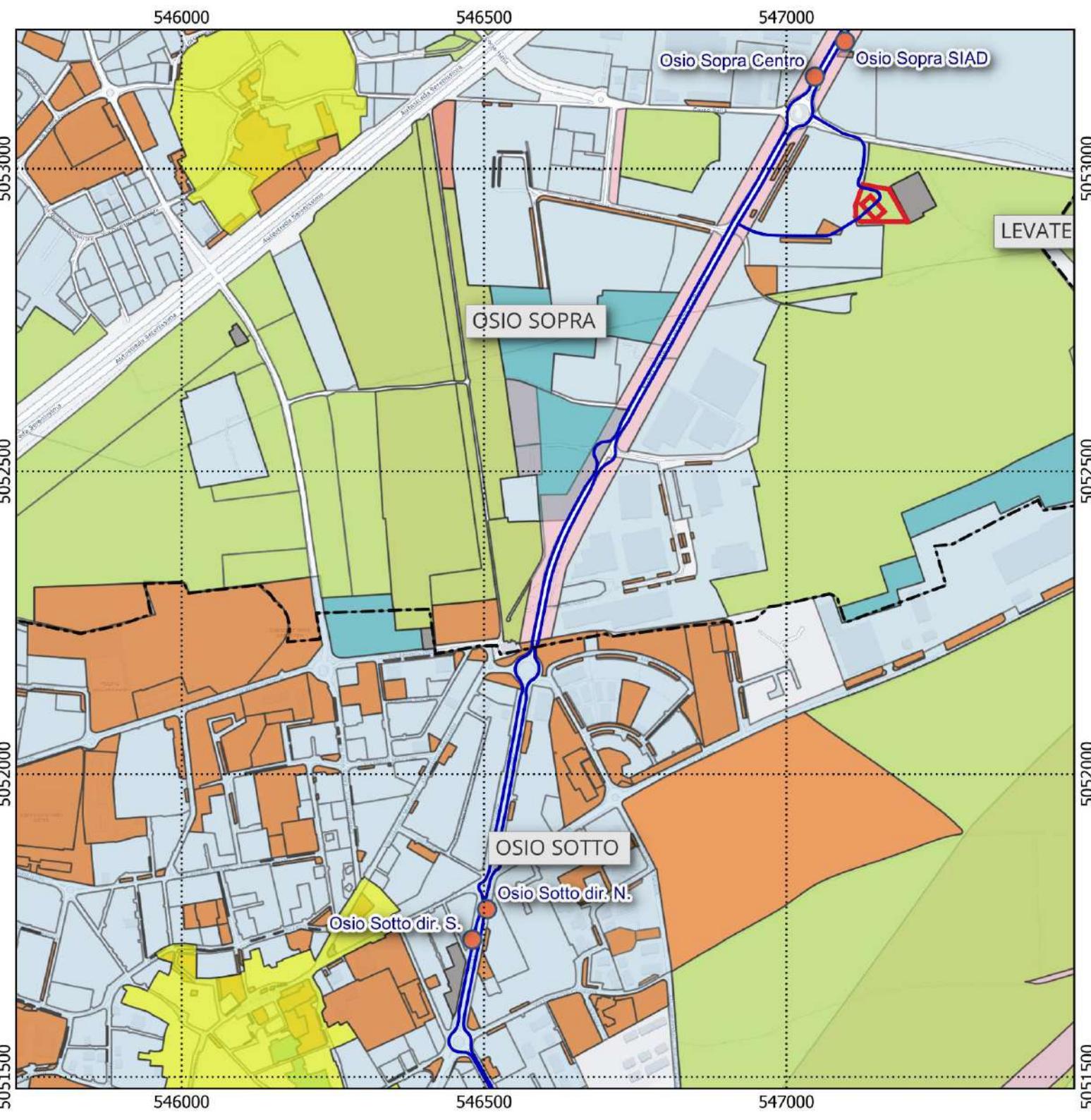
WGS 84 / UTM zone 32N

EPSG:32632

0

75

150 m



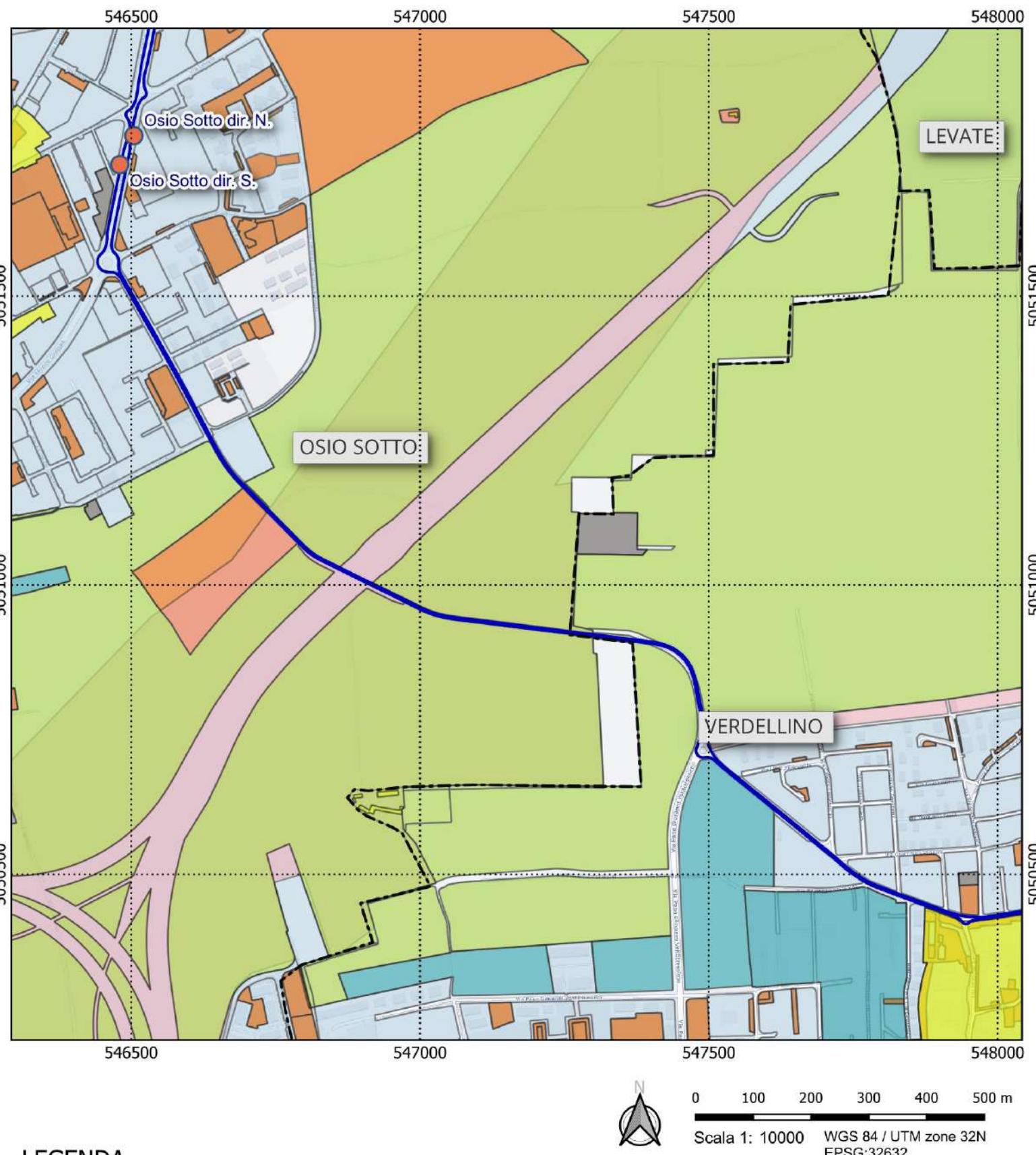
LEGENDA

- Confine comunale
- Fermate
- Tracciato di progetto
- Deposito
- Nuclei di antica formazione
- Aree agricole

- | | |
|---|---|
| ■ | Aree di valore paesaggistico-ambientale ecologico |
| ■ | Servizi di livello comunale sovracomunale |
| ■ | Impianti di livello comunale sovracomunale |
| ■ | Ambiti di trasformazione |
| ■ | Ambiti tessuto urbano consolidato |



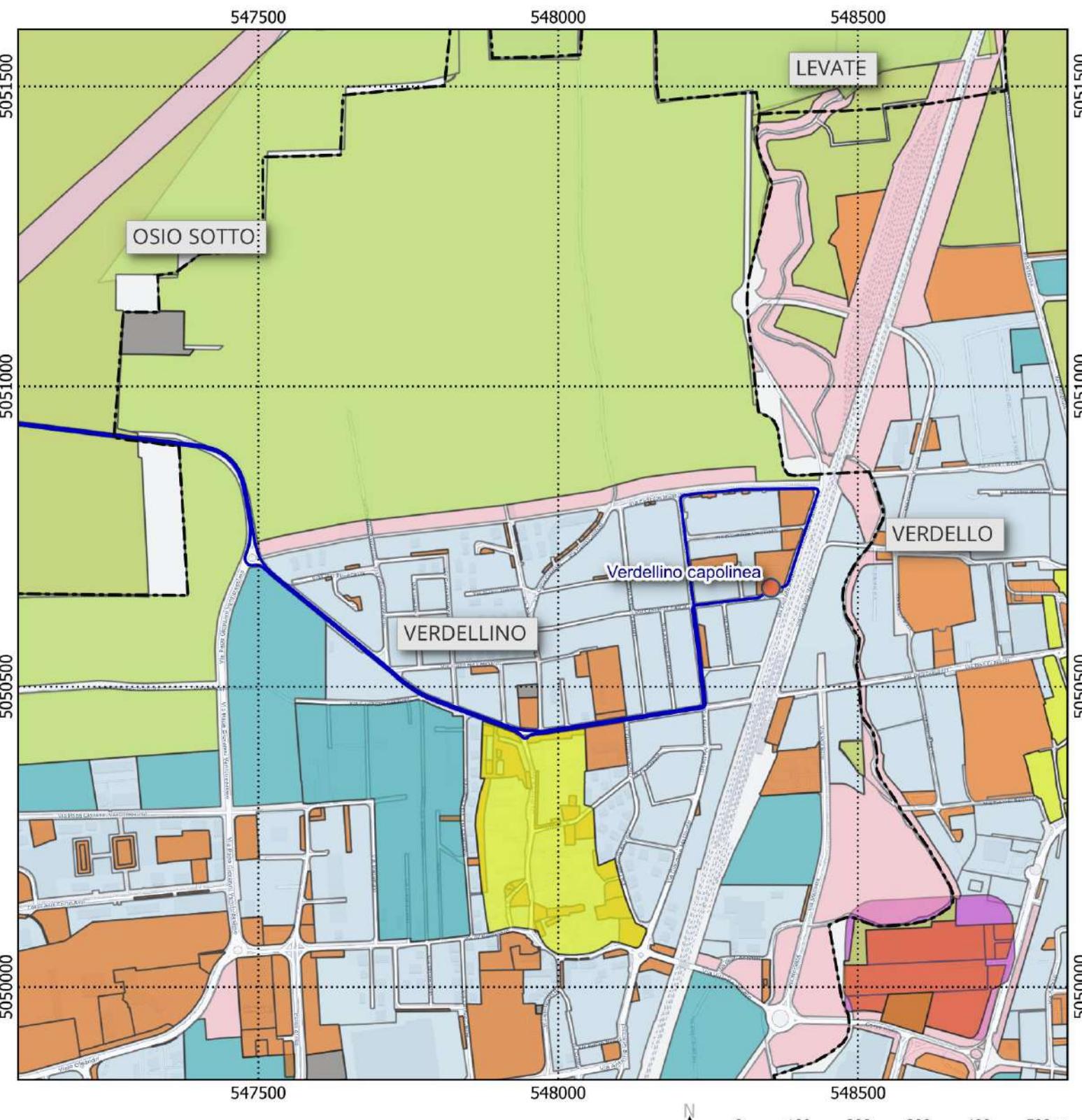
0 100 200 300 400 500 m
Scala 1: 10000 WGS 84 / UTM zone 32N
EPSG:32632



LEGENDA

- | | |
|-------------------------------|---|
| — Confine comunale | Aree di valore paesaggistico-ambientale ecologico |
| ● Fermate | Servizi di livello comunale sovracomunale |
| — Tracciato di progetto | Impianti di livello comunale sovracomunale |
| ■ Nuclei di antica formazione | Ambiti di trasformazione |
| ■ Aree agricole | Ambiti tessuto urbano consolidato |

Scala 1: 10000 WGS 84 / UTM zone 32N
EPSG:32632



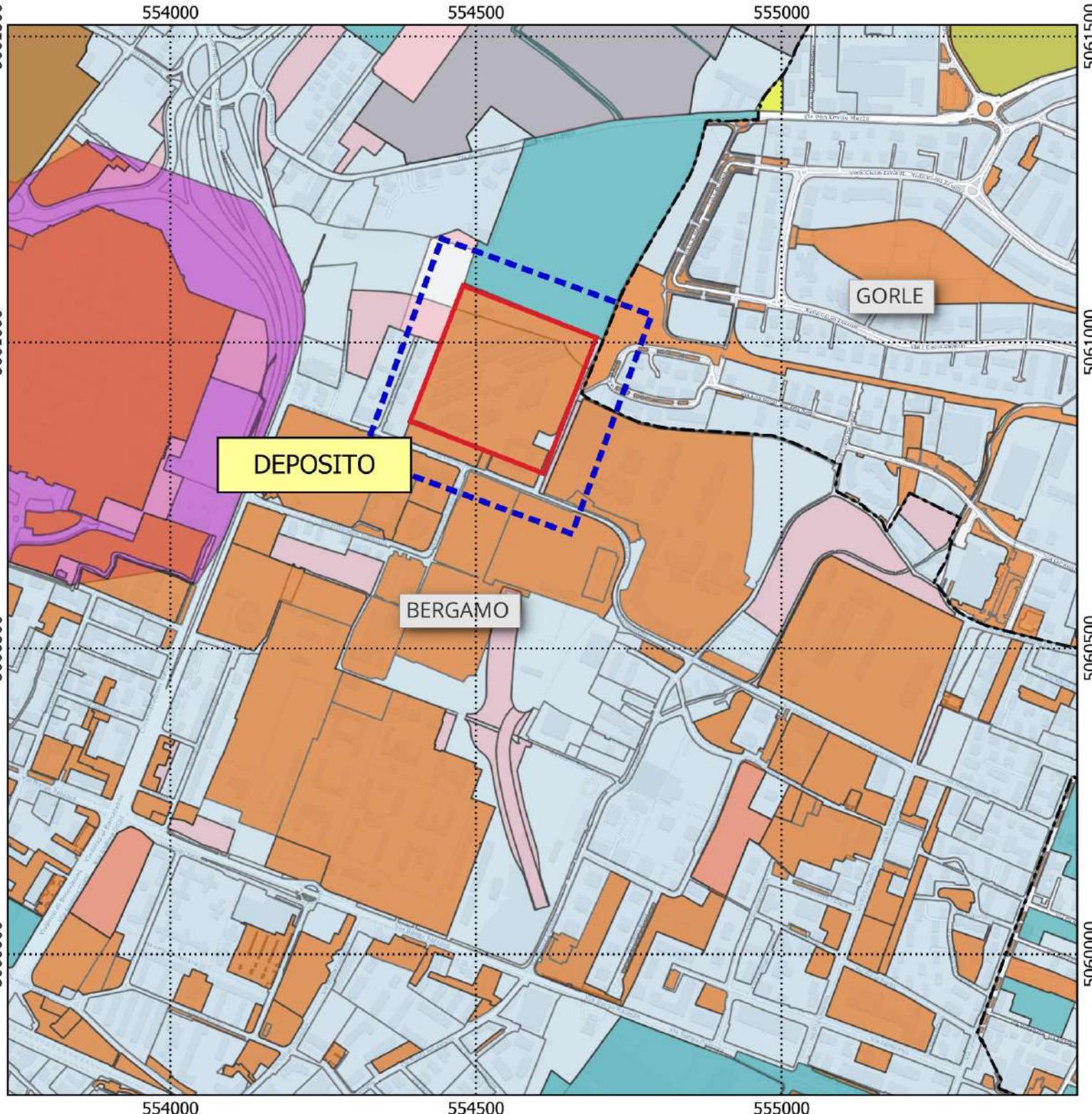
LEGENDA

- Confine comunale
 - Fermate
 - Tracciato di progetto
 - Nuclei di antica formazione
 - Aree agricole
 - Aree di valore paesaggistico-ambientale ecológico



0 100 200 300 400 500
Scala 1:10000 WGS 84 / UTM zone 32N
EPSG:32632

- Servizi di livello comunale sovracomunale
 - Impianti di livello comunale sovracomunale
 - Fasce rispetto cimiteriali
 - Ambiti di trasformazione
 - Ambiti tessuto urbano consolidato



LEGENDA

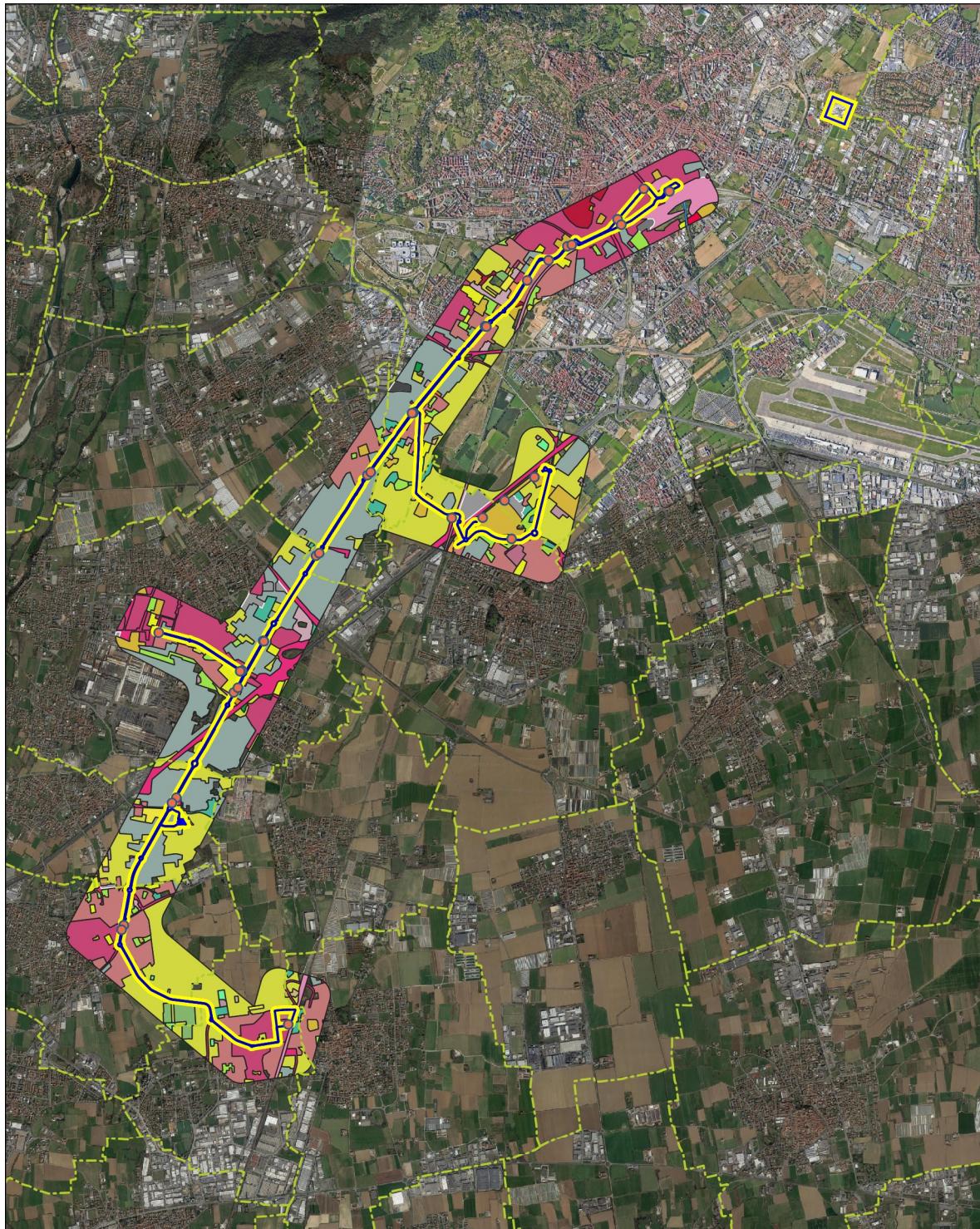
- | | |
|---|---|
| — Confine comunale | ■ Servizi di livello comunale sovracomunale |
| — Deposito | ■ Fasce rispetto cimiteriali |
| ■ Nuclei di antica formazione | ■ Ambiti di trasformazione |
| ■ Aree agricole | ■ Ambiti tessuto urbano consolidato |
| ■ Aree di valore paesaggistico-ambientale ecologico | |



Scala 1: 10000 WGS 84 / UTM zone 32N
EPSG:32632

0 100 200 300 400 500 m

Allegato 5- Carta uso del suolo



Regione Lombardia
Provincia di Bergamo Tracciato Bergamo-Verdellino

USO COPERTURA DEL SUOLO - DUSA 2021

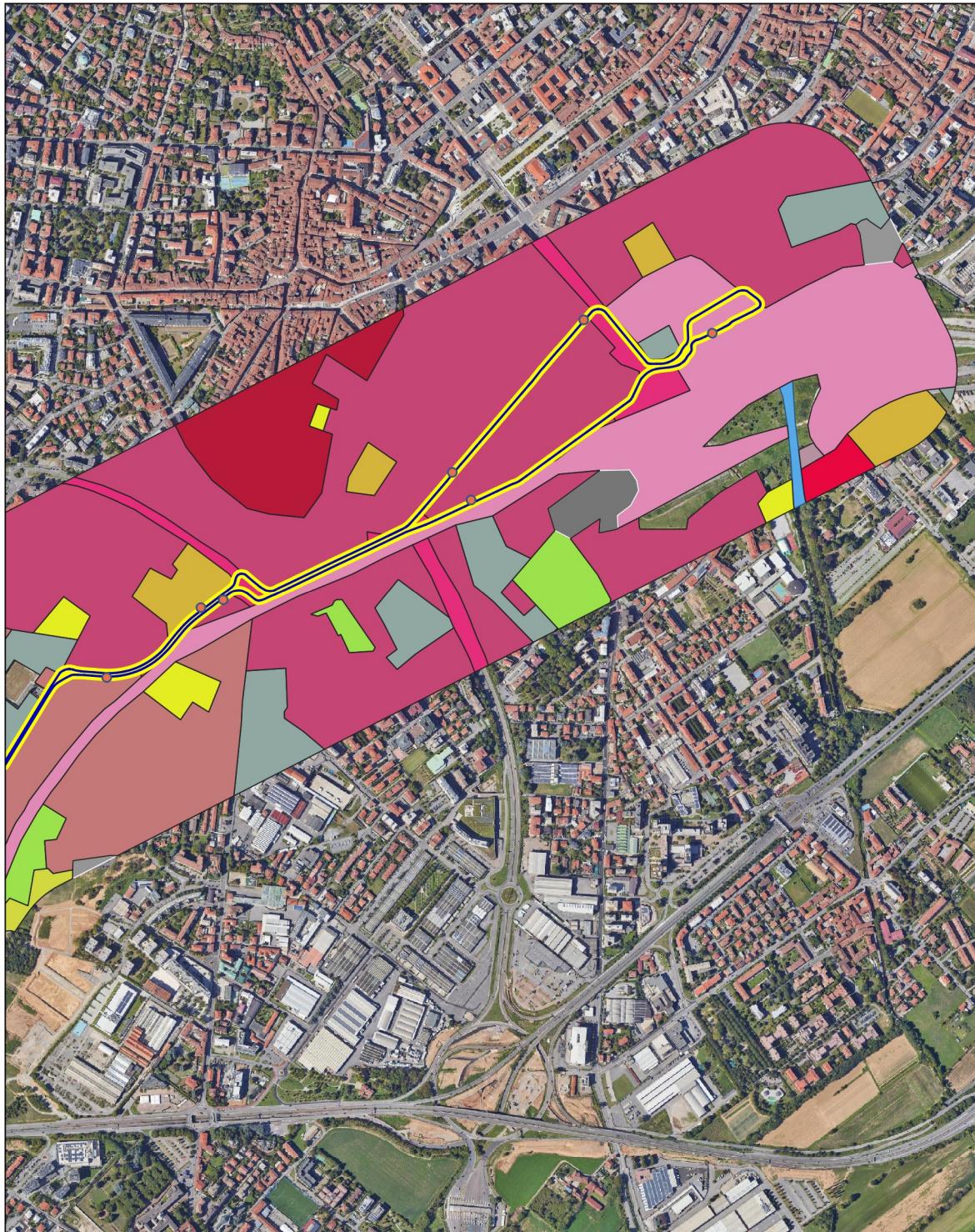


LEGENDA

- Fermate
- Tracciato di progetto
- Confine comunale
- 1111 - Tessuto residenziale denso
- 1112 - Tessuto residenziale continuo mediamente denso
- 1121 - Tessuto residenziale discontinuo
- 1122 - Tessuto residenziale rado e nucleiforme
- 1123 - Tessuto residenziale sparso
- 2111 - Seminativi semplici
- 21131 - Colture orticole a pieno campo
- 21132 - Colture orticole protette
- 21141 - Colture floro-vivaistiche a pieno campo
- 21142 - Colture floro-vivaistiche protette
- 12112 - Insiamenti produttivi agricoli
- 2115 - Orti familiari
- 12111 - Insiamenti industriali, artigianali, commerciali
- 12121 - Insiamenti ospedalieri
- 12122 - Impianti di servizi pubblici e privati
- 12123 - Impianti tecnologici
- 12124 - Cimiteri
- 134 - Aree degradate non utilizzate e non vegetate
- 133 - Cantieri
- 1422 - Campeggi e strutture turistiche e ricettive
- 1421 - Impianti sportivi
- 1222 - Reti ferroviarie e spazi accessori
- 1221 - Reti stradali e spazi accessori
- 1411 - Parchi e giardini
- 2311 - Prati permanenti in assenza di specie arboree ed arbustive
- 31111 - Boschi di latifoglie a densità media e alta governati a ceduo
- 3242 - Cespuglieti in aree di agricole abbandonate
- 3241 - Cespuglieti con presenza di specie arbustive alte ed arboree
- 3113 - Formazioni ripariali
- 511 - Alvei fluviali e corsi d'acqua artificiali
- 5122 - Bacini idrici artificiali



0
1
2
3 km
Scala 1: 50000
WGS 84 / UTM zone 32N
EPSG:32632



Regione Lombardia
Provincia di Bergamo Tracciato Bergamo-Verdellino

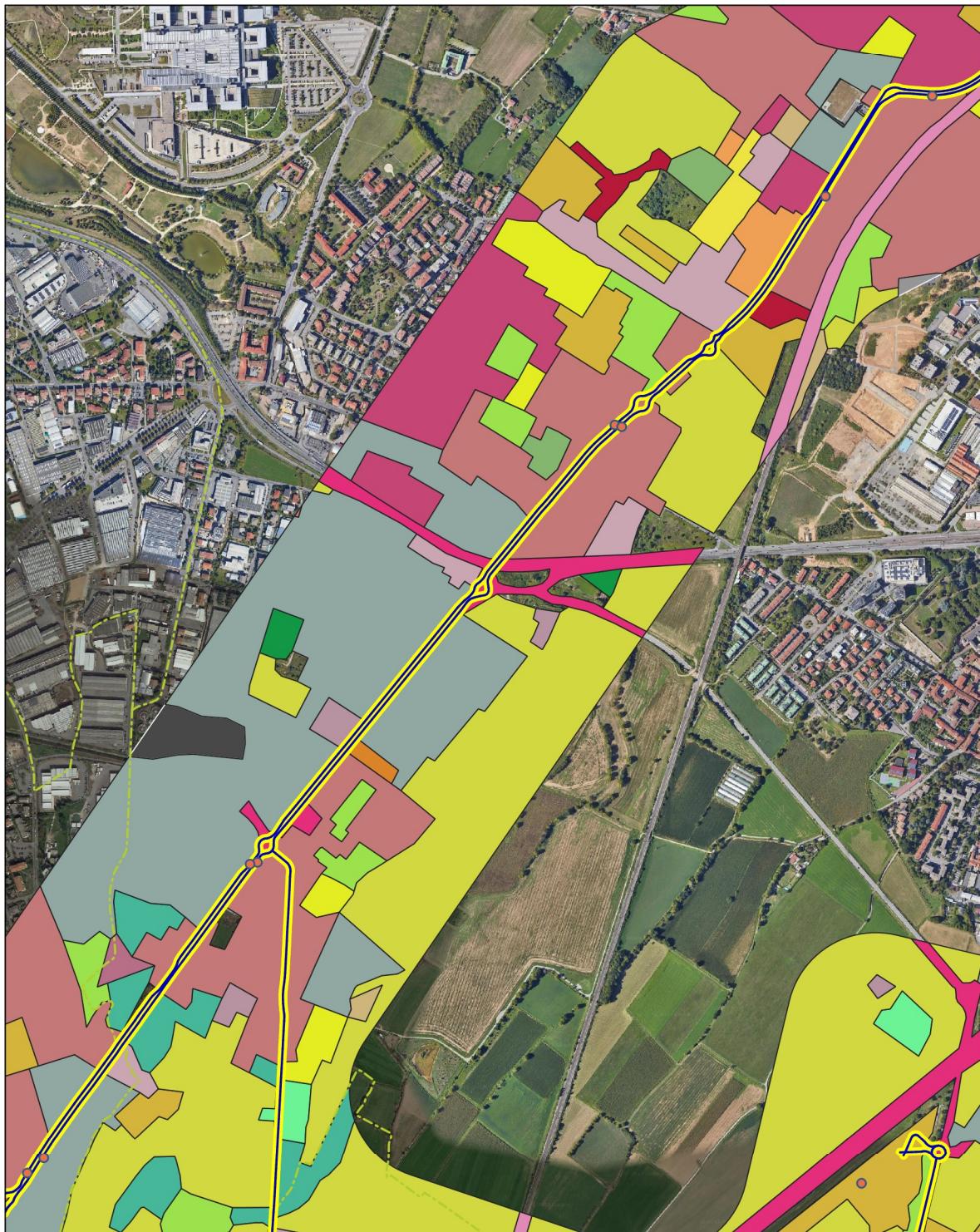
USO COPERTURA DEL SUOLO - DUSAf 2021

LEGENDA

- Fermate
- Tracciato di progetto
- - - Confine comunale
- 1111 - Tessuto residenziale denso
- 1112 - Tessuto residenziale continuo mediamente denso
- 1121 - Tessuto residenziale discontinuo
- 1122 - Tessuto residenziale rado e nucleiforme
- 1123 - Tessuto residenziale sparso
- 2111 - Seminativi semplici
- 21131 - Colture orticole a pieno campo
- 21132 - Colture orticole protette
- 21141 - Colture floro-vivaistiche a pieno campo
- 21142 - Colture floro-vivaistiche protette
- 12112 - Insediamenti produttivi agricoli
- 2115 - Orti familiari
- 12111 - Insediamenti industriali, artigianali, commerciali
- 12121 - Insediamenti ospedalieri
- 12122 - Impianti di servizi pubblici e privati
- 12123 - Impianti tecnologici
- 12124 - Cimiteri
- 134 - Aree degradate non utilizzate e non vegetate
- 133 - Cantieri
- 1422 - Campeggi e strutture turistiche e ricettive
- 1421 - Impianti sportivi
- 1222 - Reti ferroviarie e spazi accessori
- 1221 - Reti stradali e spazi accessori
- 1411 - Parchi e giardini
- 2311 - Prati permanenti in assenza di specie arboree ed arbustive
- 31111 - Boschi di latifoglie a densità media e alta governati a ceduo
- 3242 - Cespuglieti in aree di agricole abbandonate
- 3241 - Cespuglieti con presenza di specie arbustive alte ed arboree
- 3113 - Formazioni ripariali
- 511 - Alvei fluviali e corsi d'acqua artificiali
- 5122 - Bacini idrici artificiali



0 100 200 300 400 500 m
Scala 1: 10000 WGS 84 / UTM zone 32N
EPSG:32632



Regione Lombardia
Provincia di Bergamo Tracciato Bergamo-Verdellino

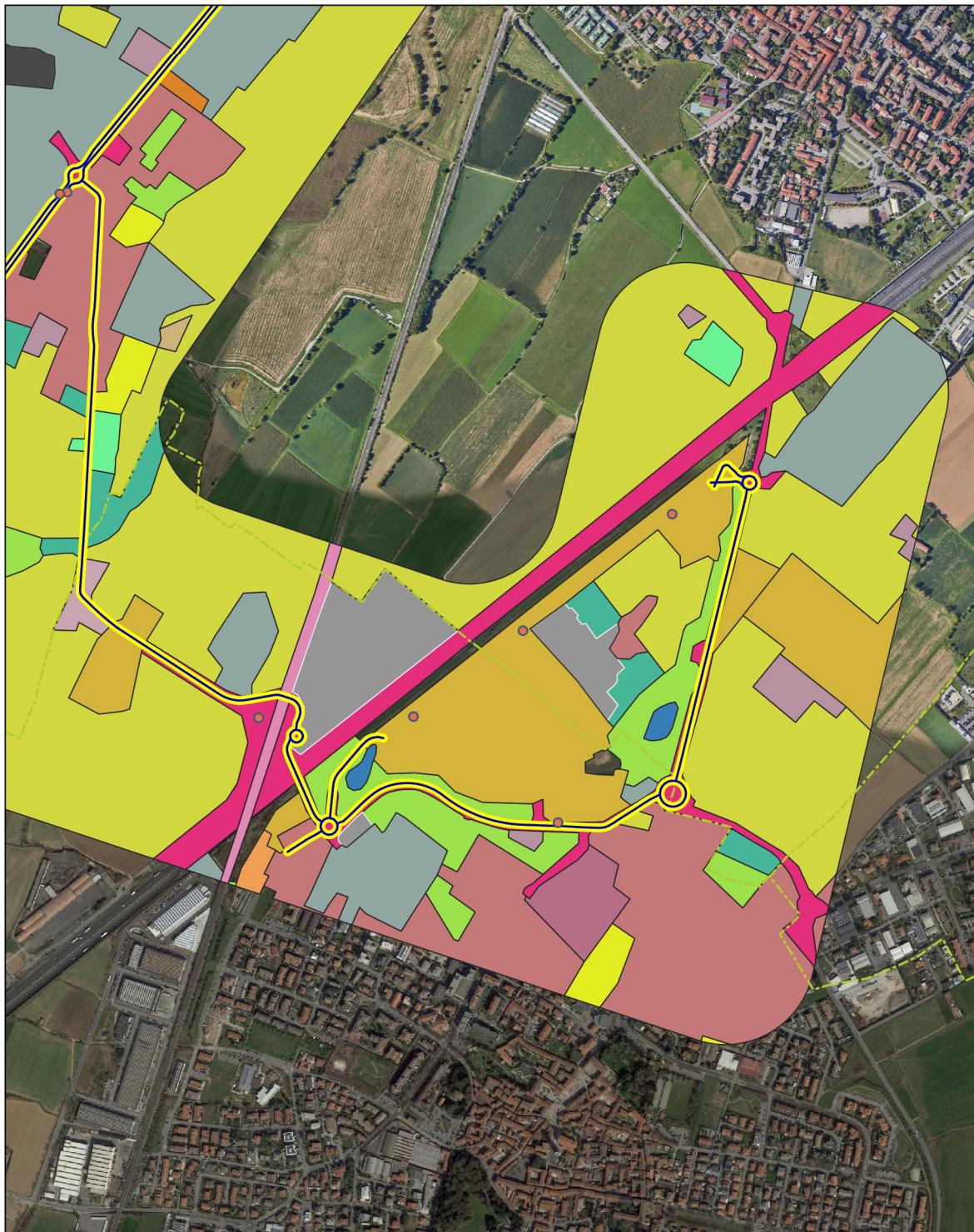
USO COPERTURA DEL SUOLO - DUSAf 2021

LEGENDA

- Fermate
- Tracciato di progetto
- - - Confine comunale
- 1111 - Tessuto residenziale denso
- 1112 - Tessuto residenziale continuo mediamente denso
- 1121 - Tessuto residenziale discontinuo
- 1122 - Tessuto residenziale rado e nucleiforme
- 1123 - Tessuto residenziale sparso
- 2111 - Seminativi semplici
- 21131 - Colture orticole a pieno campo
- 21132 - Colture orticole protette
- 21141 - Colture floro-vivaistiche a pieno campo
- 21142 - Colture floro-vivaistiche protette
- 21112 - Insediamenti produttivi agricoli
- 2115 - Orti familiari
- 12111 - Insediamenti industriali, artigianali, commerciali
- 12121 - Insediamenti ospedalieri
- 12122 - Impianti di servizi pubblici e privati
- 12123 - Impianti tecnologici
- 12124 - Cimiteri
- 134 - Aree degradate non utilizzate e non vegetate
- 133 - Cantieri
- 1422 - Campeggi e strutture turistiche e ricettive
- 1421 - Impianti sportivi
- 1222 - Reti ferroviarie e spazi accessori
- 1221 - Reti stradali e spazi accessori
- 1411 - Parchi e giardini
- 2311 - Prati permanenti in assenza di specie arboree ed arbustive
- 31111 - Boschi di latifoglie a densità media e alta governati a ceduo
- 3242 - Cespuglieti in aree di agricole abbandonate
- 3241 - Cespuglieti con presenza di specie arbustive alte ed arboree
- 3113 - Formazioni ripariali
- 511 - Alvei fluviali e corsi d'acqua artificiali
- 5122 - Bacini idrici artificiali



0 100 200 300 400 500 m
Scala 1: 10000 WGS 84 / UTM zone 32N
EPSG:32632



Regione Lombardia
Provincia di Bergamo Tracciato Bergamo-Verdellino

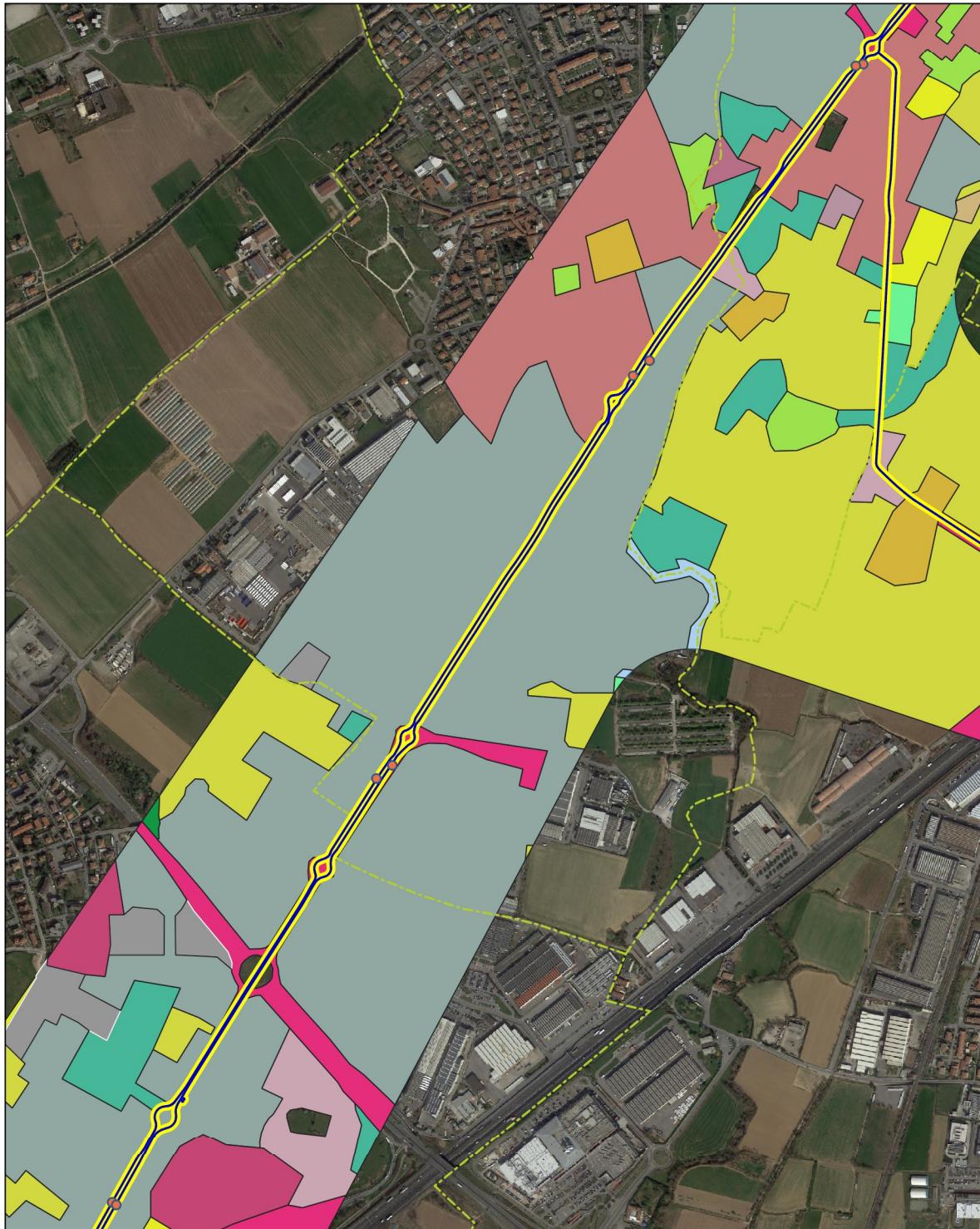
USO COPERTURA DEL SUOLO - DUSAf 2021

LEGENDA

- Fermate
- Tracciato di progetto
- - - Confine comunale
- 1111 - Tessuto residenziale denso
- 1112 - Tessuto residenziale continuo mediamente denso
- 1121 - Tessuto residenziale discontinuo
- 1122 - Tessuto residenziale rado e nucleiforme
- 1123 - Tessuto residenziale sparso
- 2111 - Seminativi semplici
- 21131 - Colture orticole a pieno campo
- 21132 - Colture orticole protette
- 21141 - Colture floro-vivaistiche a pieno campo
- 21142 - Colture floro-vivaistiche protette
- 12112 - Insiamenti produttivi agricoli
- 2115 - Orti familiari
- 12111 - Insiamenti industriali, artigianali, commerciali
- 12121 - Insiamenti ospedalieri
- 12122 - Impianti di servizi pubblici e privati
- 12123 - Impianti tecnologici
- 12124 - Cimiteri
- 134 - Aree degradate non utilizzate e non vegetate
- 133 - Cantieri
- 1422 - Campeggi e strutture turistiche e ricettive
- 1421 - Impianti sportivi
- 1222 - Reti ferroviarie e spazi accessori
- 1221 - Reti stradali e spazi accessori
- 1411 - Parchi e giardini
- 2311 - Prati permanenti in assenza di specie arboree ed arbustive
- 31111 - Boschi di latifoglie a densità media e alta governati a ceduo
- 3242 - Cespuglieti in aree di agricole abbandonate
- 3241 - Cespuglieti con presenza di specie arbustive alte ed arboree
- 3113 - Formazioni ripariali
- 511 - Alvei fluviali e corsi d'acqua artificiali
- 5122 - Bacini idrici artificiali



0 100 200 300 400 500 m
Scala 1: 10000 WGS 84 / UTM zone 32N
EPSG:32632



Regione Lombardia
Provincia di Bergamo Tracciato Bergamo-Verdellino

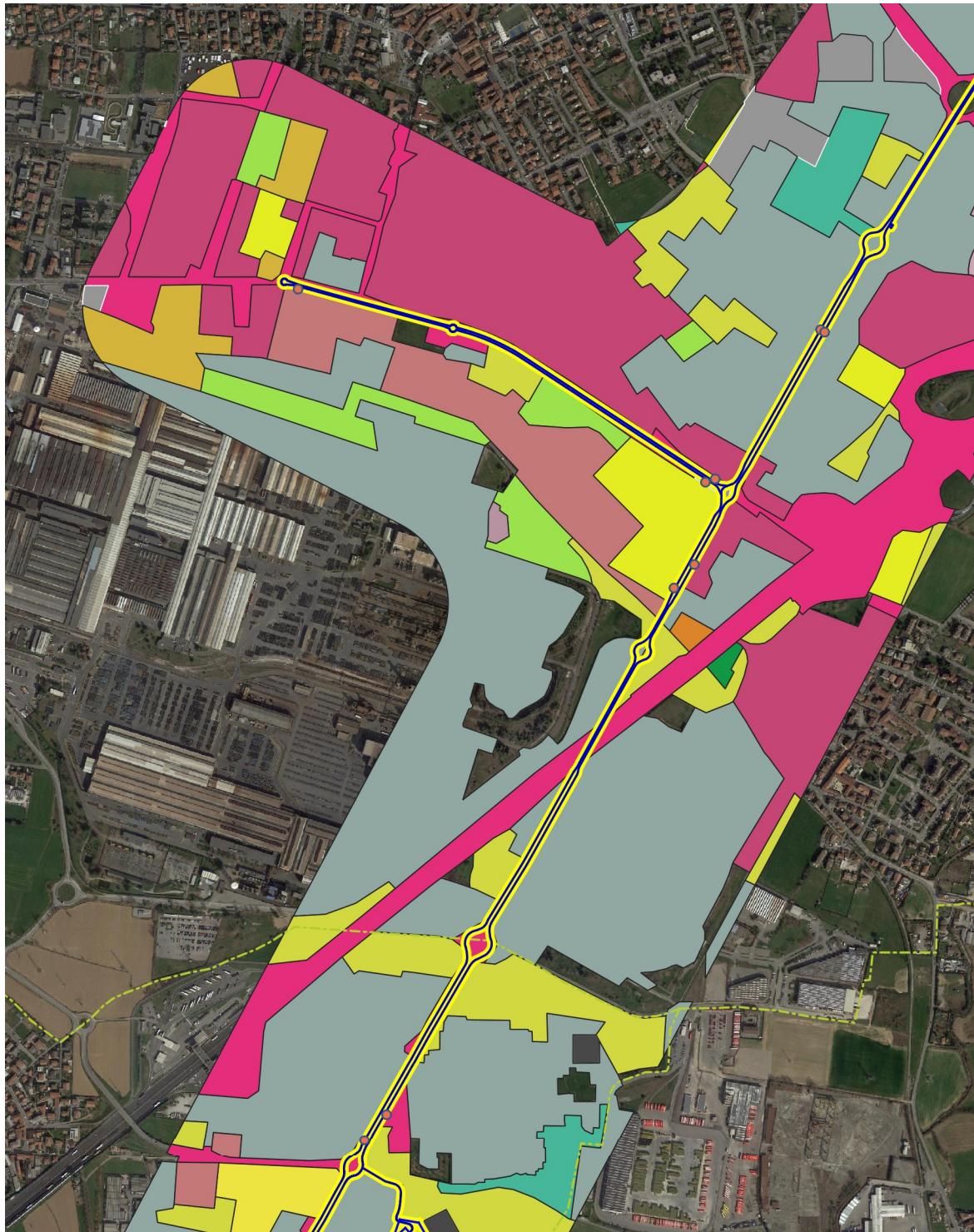
USO COPERTURA DEL SUOLO - DUSAf 2021

LEGENDA

- Fermate
- Tracciato di progetto
- - - Confine comunale
- 1111 - Tessuto residenziale denso
- 1112 - Tessuto residenziale continuo mediamente denso
- 1121 - Tessuto residenziale discontinuo
- 1122 - Tessuto residenziale rado e nucleiforme
- 1123 - Tessuto residenziale sparso
- 2111 - Seminativi semplici
- 21131 - Colture orticole a pieno campo
- 21132 - Colture orticole protette
- 21141 - Colture floro-vivaistiche a pieno campo
- 21142 - Colture floro-vivaistiche protette
- 12112 - Insediamenti produttivi agricoli
- 2115 - Orti familiari
- 12111 - Insediamenti industriali, artigianali, commerciali
- 12121 - Insediamenti ospedalieri
- 12122 - Impianti di servizi pubblici e privati
- 12123 - Impianti tecnologici
- 12124 - Cimiteri
- 134 - Aree degradate non utilizzate e non vegetate
- 133 - Cantieri
- 1422 - Campeggi e strutture turistiche e ricettive
- 1421 - Impianti sportivi
- 1222 - Reti ferroviarie e spazi accessori
- 1221 - Reti stradali e spazi accessori
- 1411 - Parchi e giardini
- 2311 - Prati permanenti in assenza di specie arboree ed arbustive
- 31111 - Boschi di latifoglie a densità media e alta governati a ceduo
- 3242 - Cespuglieti in aree di agricole abbandonate
- 3241 - Cespuglieti con presenza di specie arbustive alte ed arboree
- 3113 - Formazioni ripariali
- 511 - Alvei fluviali e corsi d'acqua artificiali
- 5122 - Bacini idrici artificiali



0 100 200 300 400 500 m
Scala 1: 10000 WGS 84 / UTM zone 32N
EPSG:32632



Regione Lombardia
Provincia di Bergamo Tracciato Bergamo-Verdellino

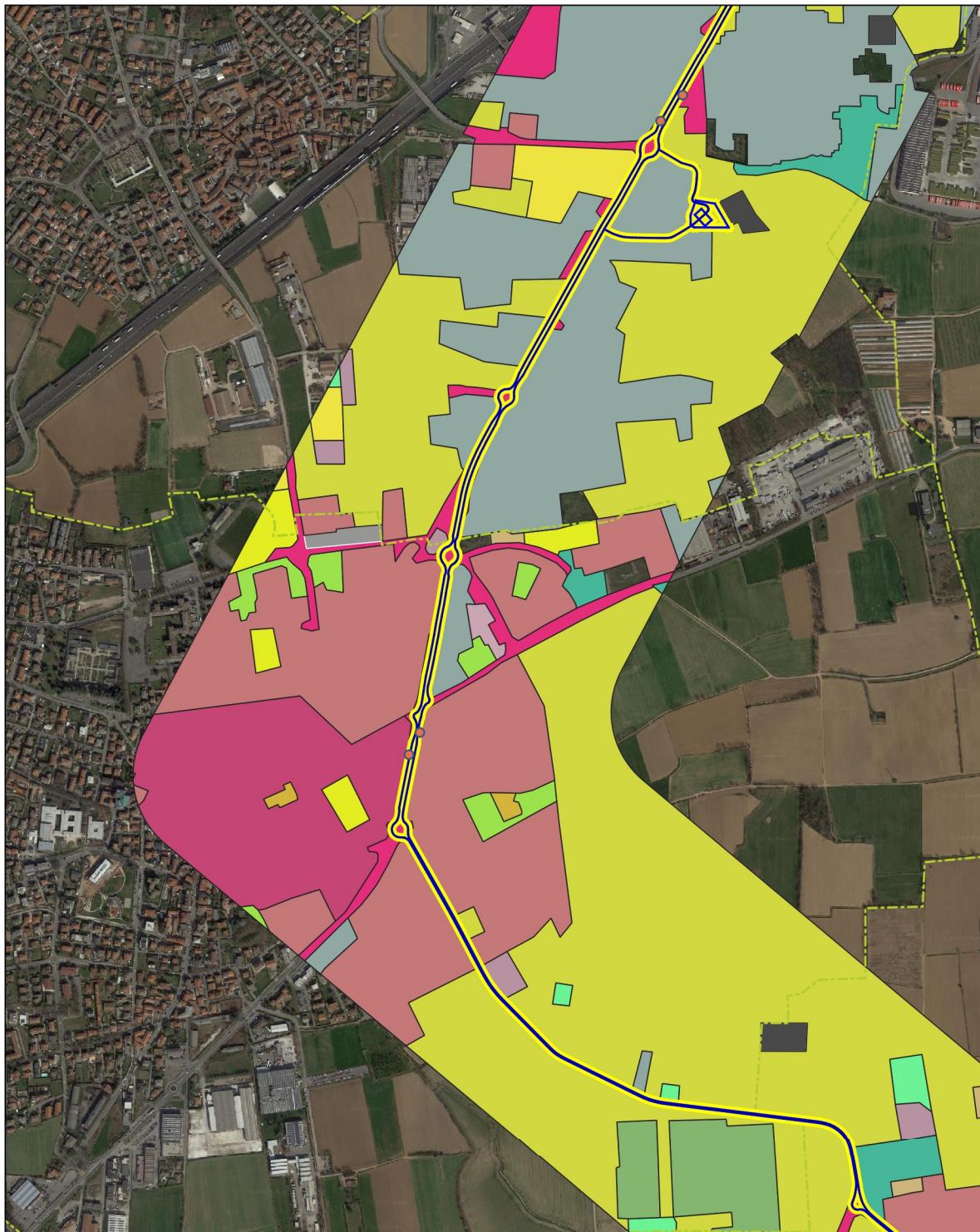
USO COPERTURA DEL SUOLO - DUSAF 2021

LEGENDA

- Fermate
- Tracciato di progetto
- - - Confine comunale
- 1111 - Tessuto residenziale denso
- 1112 - Tessuto residenziale continuo mediamente denso
- 1121 - Tessuto residenziale discontinuo
- 1122 - Tessuto residenziale rado e nucleiforme
- 1123 - Tessuto residenziale sparso
- 2111 - Seminativi semplici
- 21131 - Colture orticole a pieno campo
- 21132 - Colture orticole protette
- 21141 - Colture floro-vivaistiche a pieno campo
- 21142 - Colture floro-vivaistiche protette
- 12112 - Insediamenti produttivi agricoli
- 2115 - Orti familiari
- 12111 - Insediamenti industriali, artigianali, commerciali
- 12121 - Insediamenti ospedalieri
- 12122 - Impianti di servizi pubblici e privati
- 12123 - Impianti tecnologici
- 12124 - Cimiteri
- 134 - Aree degradate non utilizzate e non vegetate
- 133 - Cantieri
- 1422 - Campeggi e strutture turistiche e ricettive
- 1421 - Impianti sportivi
- 1222 - Reti ferroviarie e spazi accessori
- 1221 - Reti stradali e spazi accessori
- 1411 - Parchi e giardini
- 2311 - Prati permanenti in assenza di specie arboree ed arbustive
- 31111 - Boschi di latifoglie a densità media e alta governati a ceduo
- 3242 - Cespuglieti in aree di agricole abbandonate
- 3241 - Cespuglieti con presenza di specie arbustive alte ed arboree
- 3113 - Formazioni ripariali
- 511 - Alvei fluviali e corsi d'acqua artificiali
- 5122 - Bacini idrici artificiali



0 100 200 300 400 500 m
Scala 1: 10000 WGS 84 / UTM zone 32N
EPSG:32632



Regione Lombardia
Provincia di Bergamo Tracciato Bergamo-Verdellino

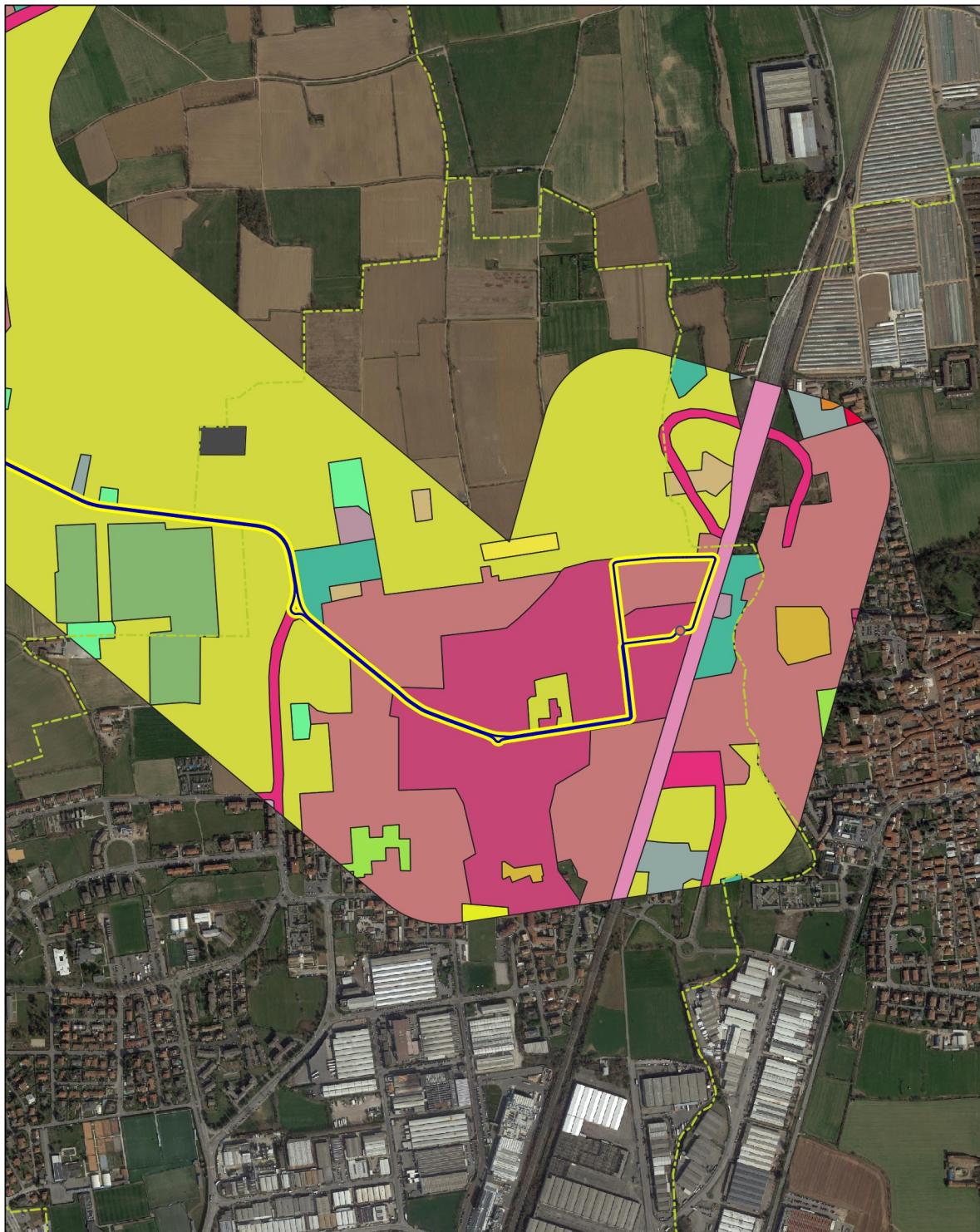
USO COPERTURA DEL SUOLO - DUSAf 2021

LEGENDA

- Fermate
- Tracciato di progetto
- - - Confine comunale
- 1111 - Tessuto residenziale denso
- 1112 - Tessuto residenziale continuo mediamente denso
- 1121 - Tessuto residenziale discontinuo
- 1122 - Tessuto residenziale rado e nucleiforme
- 1123 - Tessuto residenziale sparso
- 2111 - Seminativi semplici
- 21131 - Colture orticole a pieno campo
- 21132 - Colture orticole protette
- 21141 - Colture floro-vivaistiche a pieno campo
- 21142 - Colture floro-vivaistiche protette
- 12112 - Insediamenti produttivi agricoli
- 2115 - Orti familiari
- 12111 - Insediamenti industriali, artigianali, commerciali
- 12121 - Insediamenti ospedalieri
- 12122 - Impianti di servizi pubblici e privati
- 12123 - Impianti tecnologici
- 12124 - Cimiteri
- 134 - Aree degradate non utilizzate e non vegetate
- 133 - Cantieri
- 1422 - Campeggi e strutture turistiche e ricettive
- 1421 - Impianti sportivi
- 1222 - Reti ferroviarie e spazi accessori
- 1221 - Reti stradali e spazi accessori
- 1411 - Parchi e giardini
- 2311 - Prati permanenti in assenza di specie arboree ed arbustive
- 31111 - Boschi di latifoglie a densità media e alta governati a ceduo
- 3242 - Cespuglieti in aree di agricole abbandonate
- 3241 - Cespuglieti con presenza di specie arbustive alte ed arboree
- 3113 - Formazioni ripariali
- 511 - Alvei fluviali e corsi d'acqua artificiali
- 5122 - Bacini idrici artificiali



0 100 200 300 400 500 m
Scala 1: 10000 WGS 84 / UTM zone 32N
EPSG:32632



Regione Lombardia
Provincia di Bergamo Tracciato Bergamo-Verdellino

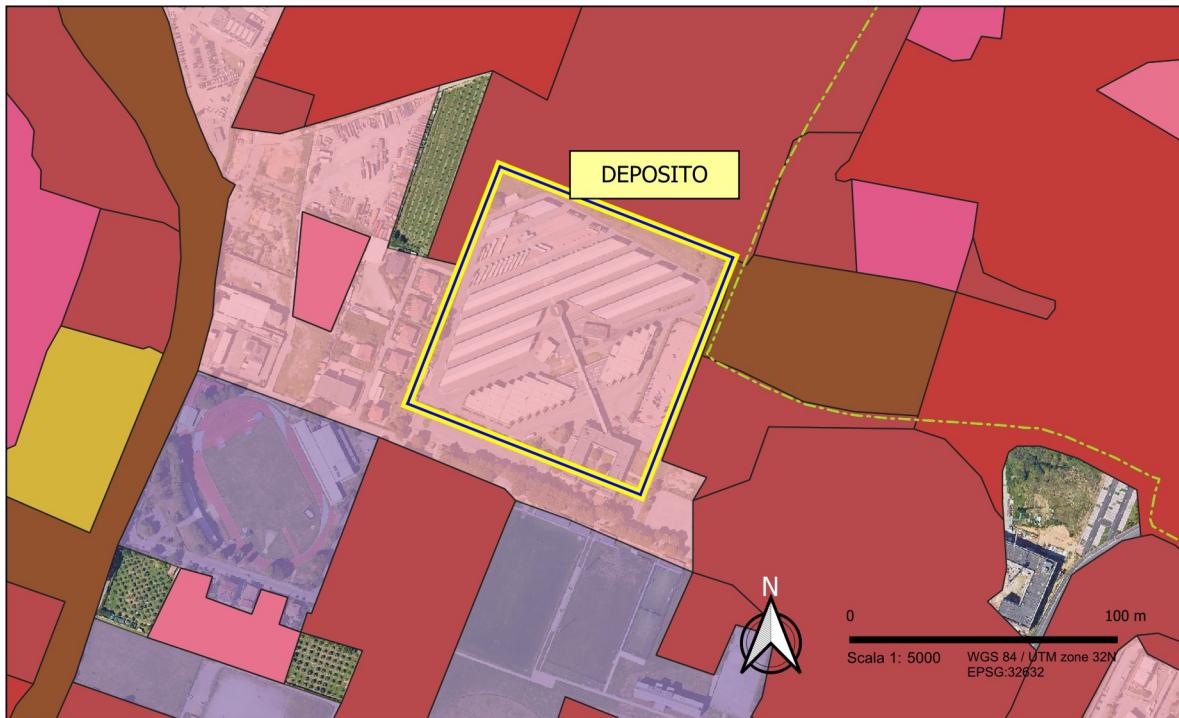
USO COPERTURA DEL SUOLO - DUSAf 2021

LEGENDA

- Fermate
- Tracciato di progetto
- - - Confine comunale
- 1111 - Tessuto residenziale denso
- 1112 - Tessuto residenziale continuo mediamente denso
- 1121 - Tessuto residenziale discontinuo
- 1122 - Tessuto residenziale rado e nucleiforme
- 1123 - Tessuto residenziale sparso
- 2111 - Seminativi semplici
- 21131 - Colture orticole a pieno campo
- 21132 - Colture orticole protette
- 21141 - Colture floro-vivaistiche a pieno campo
- 21142 - Colture floro-vivaistiche protette
- 12112 - Insediamenti produttivi agricoli
- 2115 - Orti familiari
- 12111 - Insediamenti industriali, artigianali, commerciali
- 12121 - Insediamenti ospedalieri
- 12122 - Impianti di servizi pubblici e privati
- 12123 - Impianti tecnologici
- 12124 - Cimiteri
- 134 - Aree degradate non utilizzate e non vegetate
- 133 - Cantieri
- 1422 - Campeggi e strutture turistiche e ricettive
- 1421 - Impianti sportivi
- 1222 - Reti ferroviarie e spazi accessori
- 1221 - Reti stradali e spazi accessori
- 1411 - Parchi e giardini
- 2311 - Prati permanenti in assenza di specie arboree ed arbustive
- 31111 - Boschi di latifoglie a densità media e alta governati a ceduo
- 3242 - Cespuglieti in aree di agricole abbandonate
- 3241 - Cespuglieti con presenza di specie arbustive alte ed arboree
- 3113 - Formazioni ripariali
- 511 - Alvei fluviali e corsi d'acqua artificiali
- 5122 - Bacini idrici artificiali



0 100 200 300 400 500 m
Scala 1: 10000 WGS 84 / UTM zone 32N
EPSG:32632



Regione Lombardia
Provincia di Bergamo Tracciato Bergamo-Verdellino

USO COPERTURA DEL SUOLO - DUSAf 2021

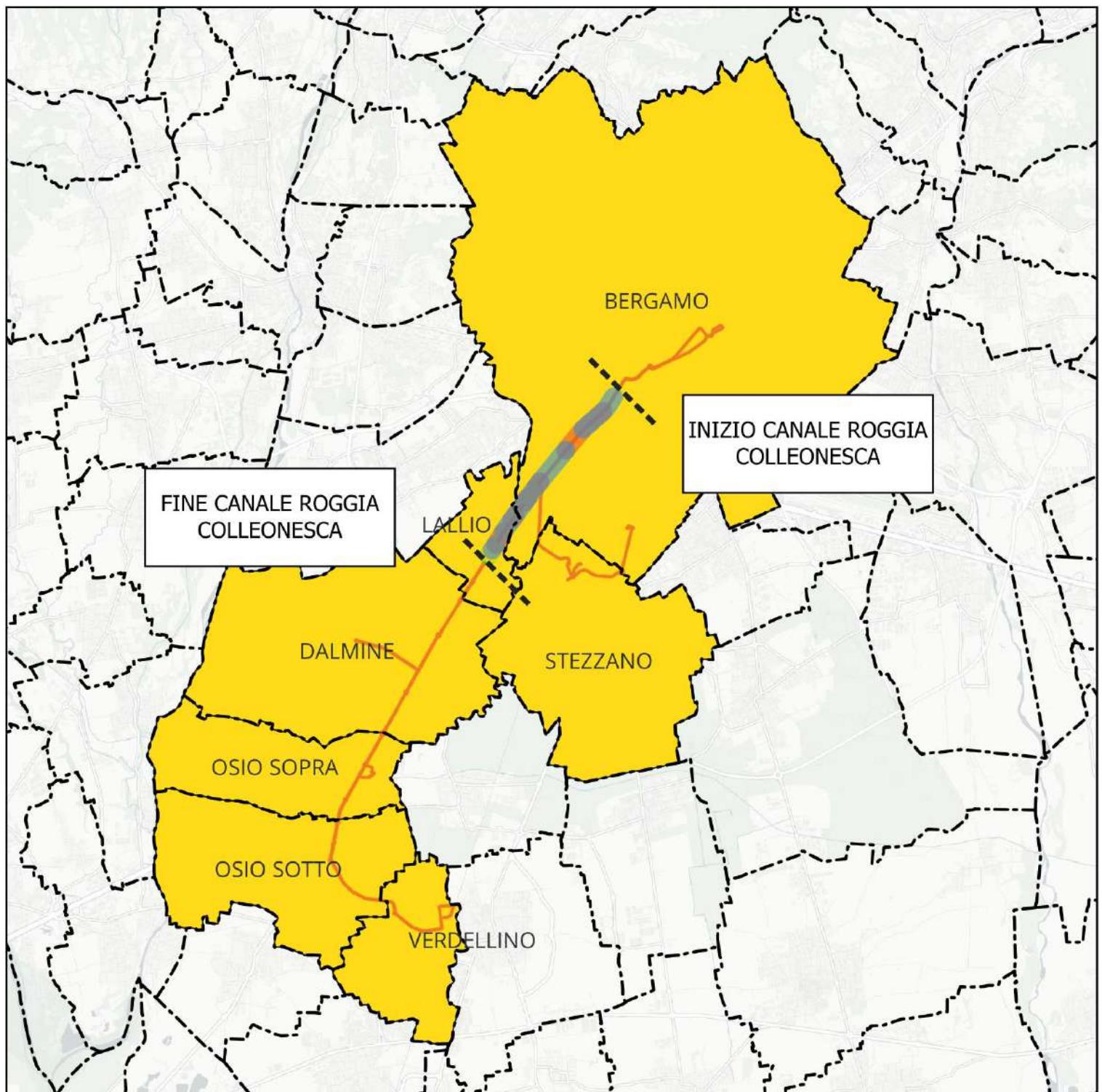
LEGENDA

- 1121 - Tessuto residenziale discontinuo
- 1122 - Tessuto residenziale rado e nucleiforme
- 12111 - Insediamenti industriali, artigianali, commerciali
- 12122 - Impianti di servizi pubblici e privati
- 12124 Cimiteri
- 1221 - Reti stradali e spazi accessori
- 133 - Cantieri
- 1411 - Parchi e giardini
- 1412 - Aree verdi incolte
- 1421 - Impianti sportivi
- 2111 Seminativi semplici
- 21141 Colture floro-vivaistiche a pieno campo
- 21142 - Colture floro-vivaistiche protette
- 2115 - orti familiari
- 2311 - prati permanenti in assenza di specie arboree ed arbustive



LEGENDA

- Tracciato di progetto
- 2111 - Seminativi semplici
- 21141 - Colture floro-vivaistiche a pieno campo
- 12111 - Insediamenti industriali, artigianali, commerciali
- 12123 - Impianti tecnologici
- 1221 - Reti stradali e spazi accessori
- 2311 - Prati permanenti in assenza di specie arboree ed arbustive



0 1 2 3 4 5 km
Scala 1: 100000

- Confini comunali
- Tracciato di progetto
- Canale della roggia da tombare
- Canale della roggia già tombato
- Canale della roggia con tombamento parziale
- Canale della roggia libero



Canale della roggia da tombare

Canale della roggia già tombato

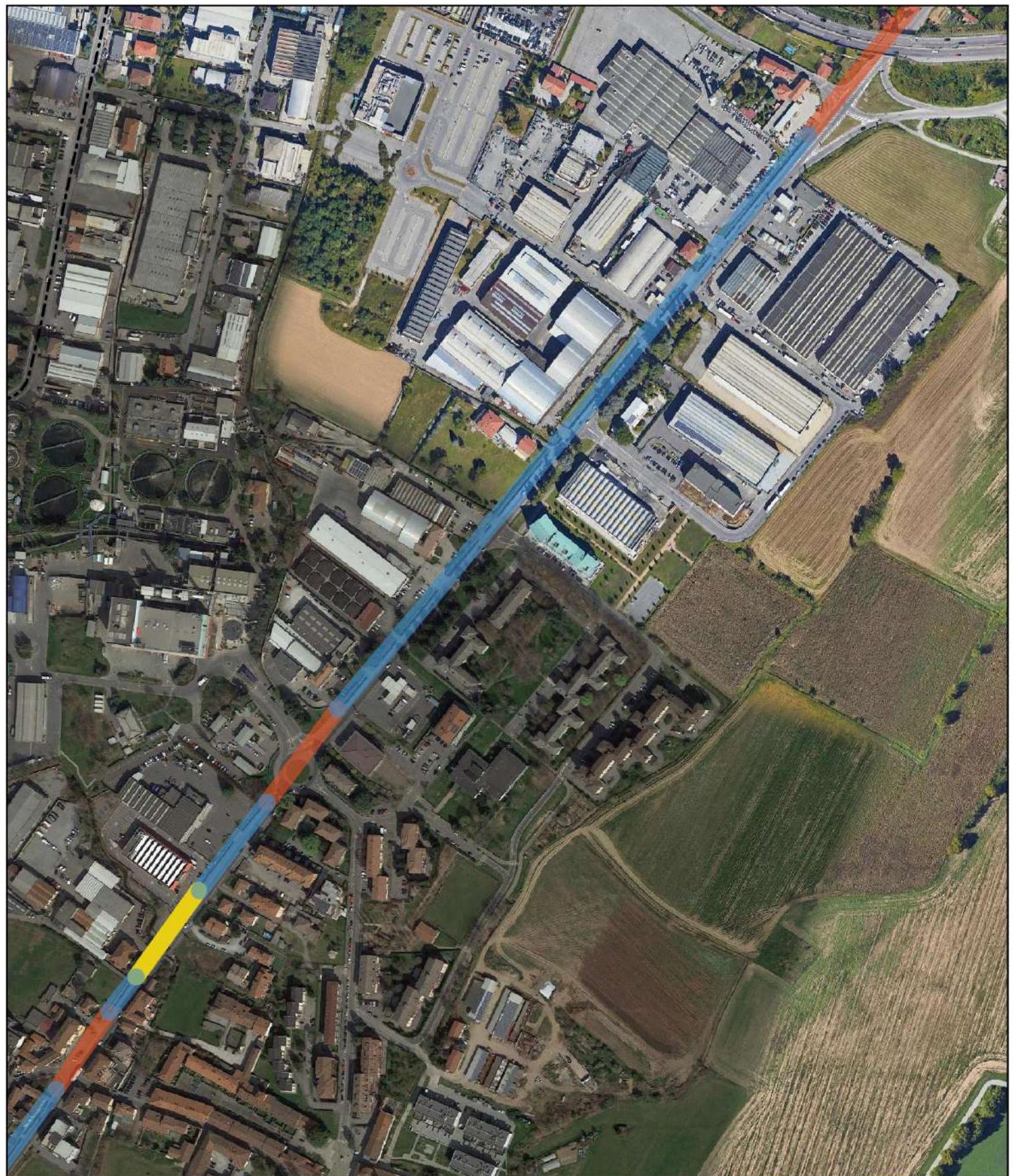


0

100

200 m

Scala 1: 5000



- Canale della roggia da tombare
- Canale della roggia già tombato
- Canale della roggia con tombamento parziale

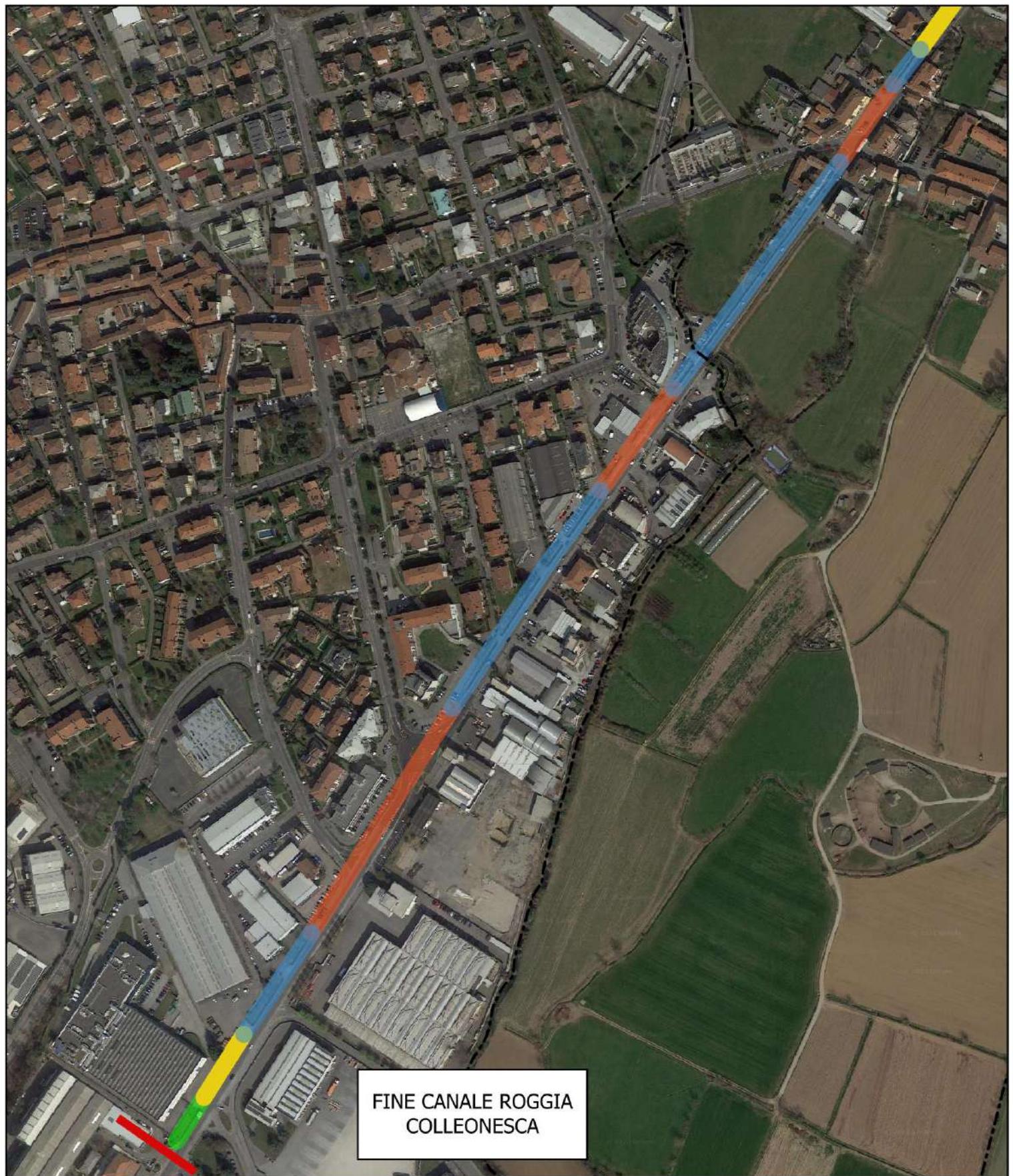


0

100

200 m

Scala 1: 5000



- Canale della roggia da tombare
- Canale della roggia già tombato
- Canale della roggia con tombamento parziale
- Canale della roggia libero



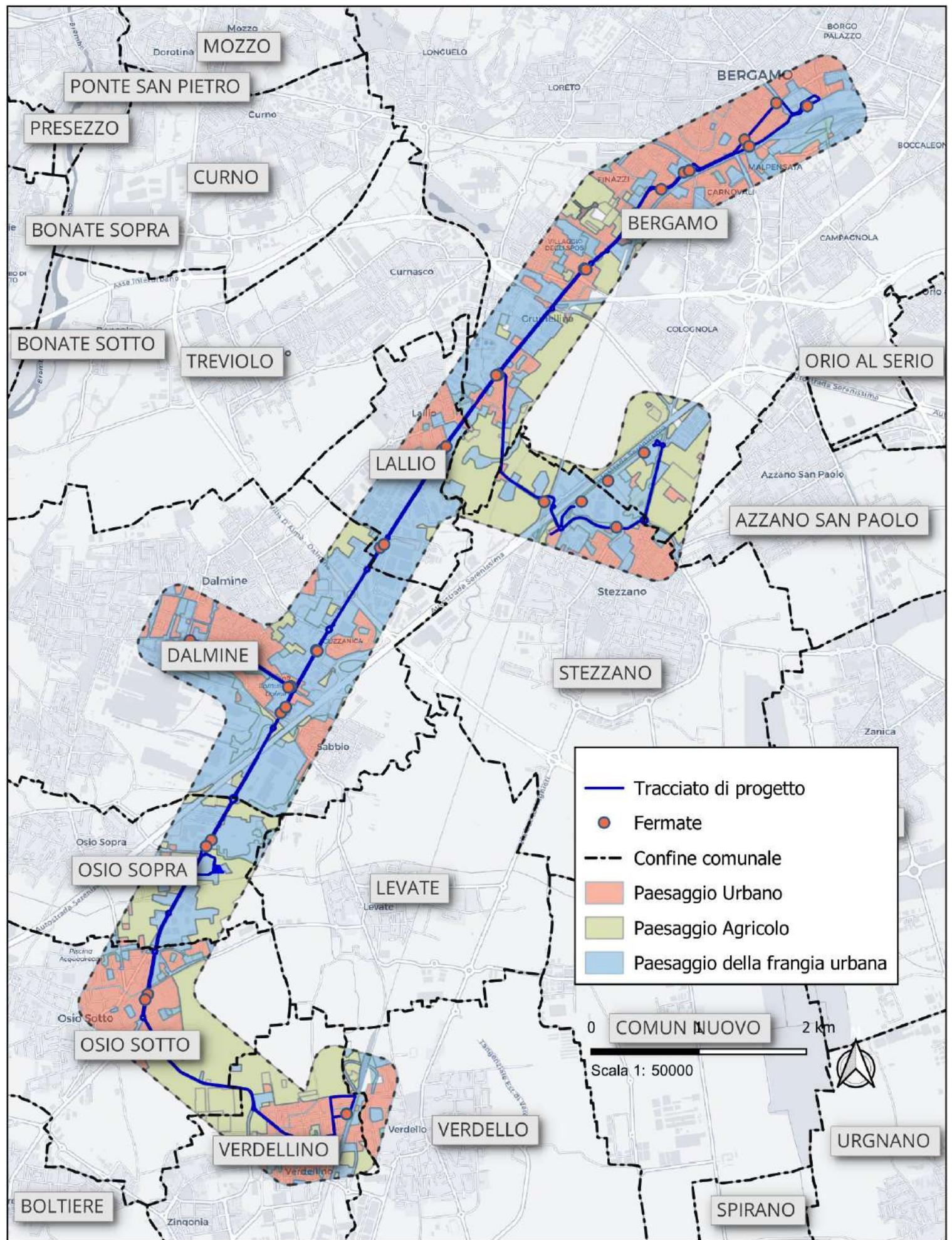
0

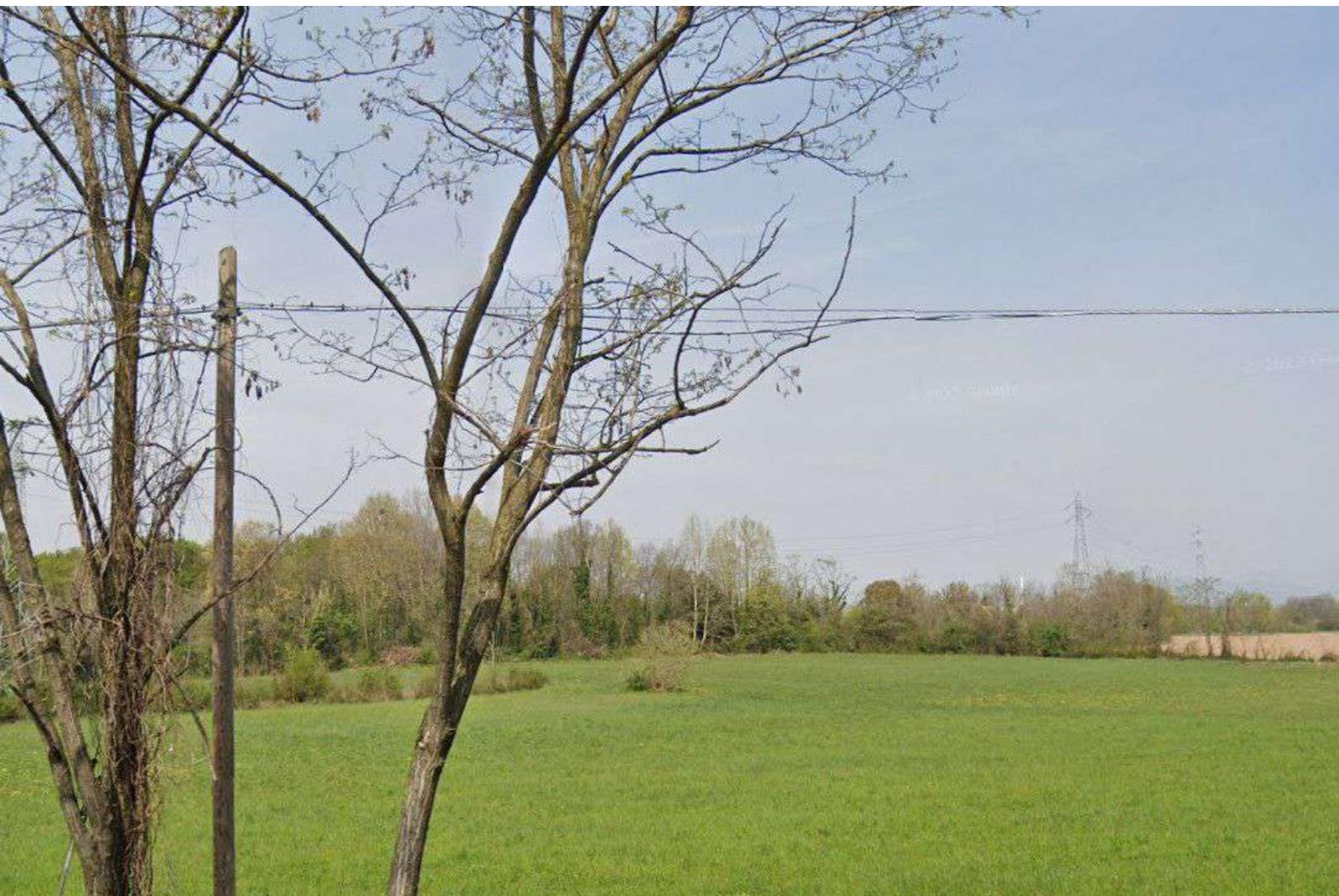
100

200 m

Scala 1: 5000

Allegato 6- Carta di sintesi selle caratteristiche del paesaggio

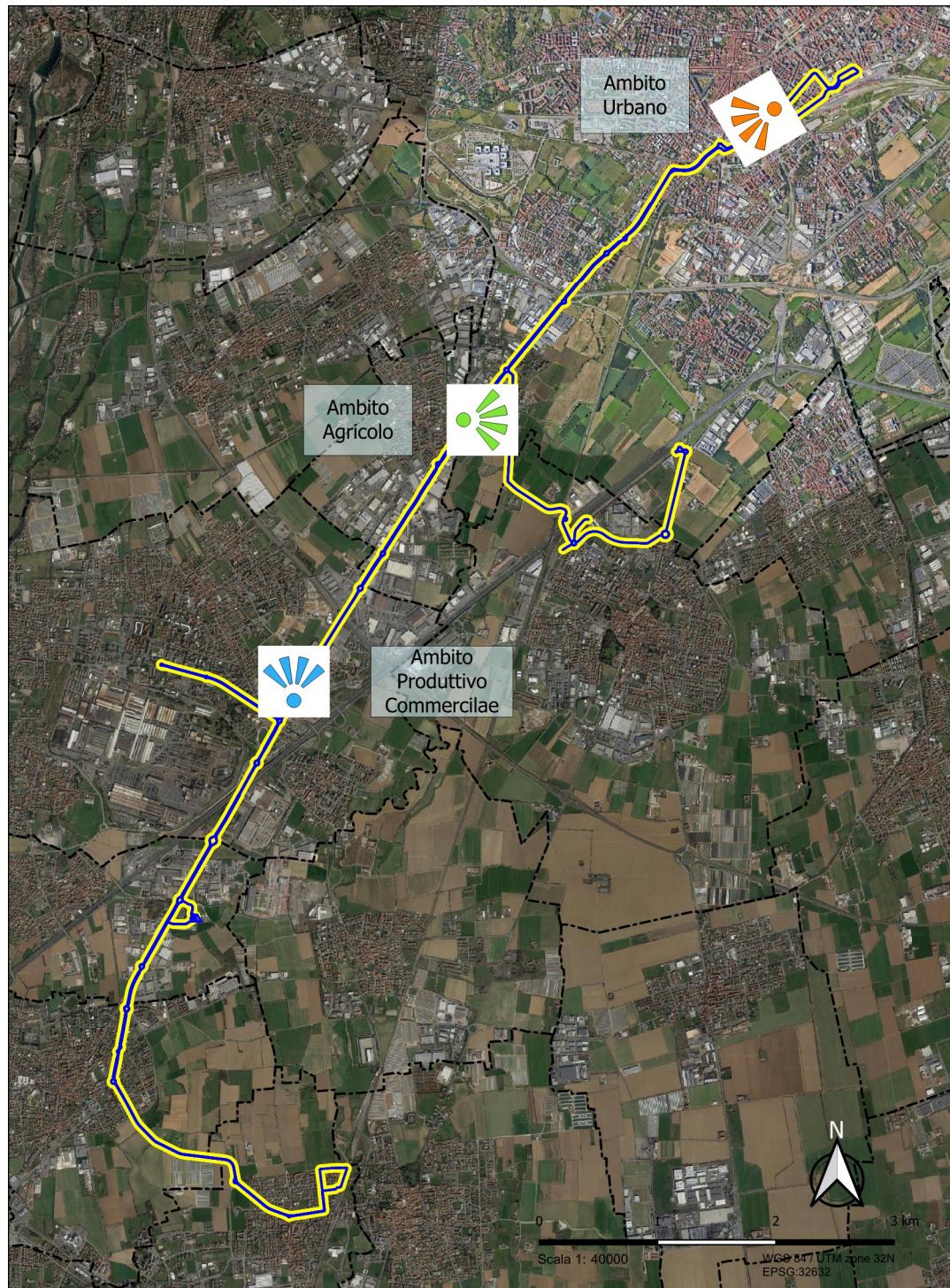








Allegato 7- Studio materico-cromatica



Regione Lombardia
Provincia di Bergamo Tracciato Bergamo-Verdellino

STUDIO MATERICO E CROMATICO



Ambito Urbano



Ambito Agricolo



Ambito Produttivo e Commerciali

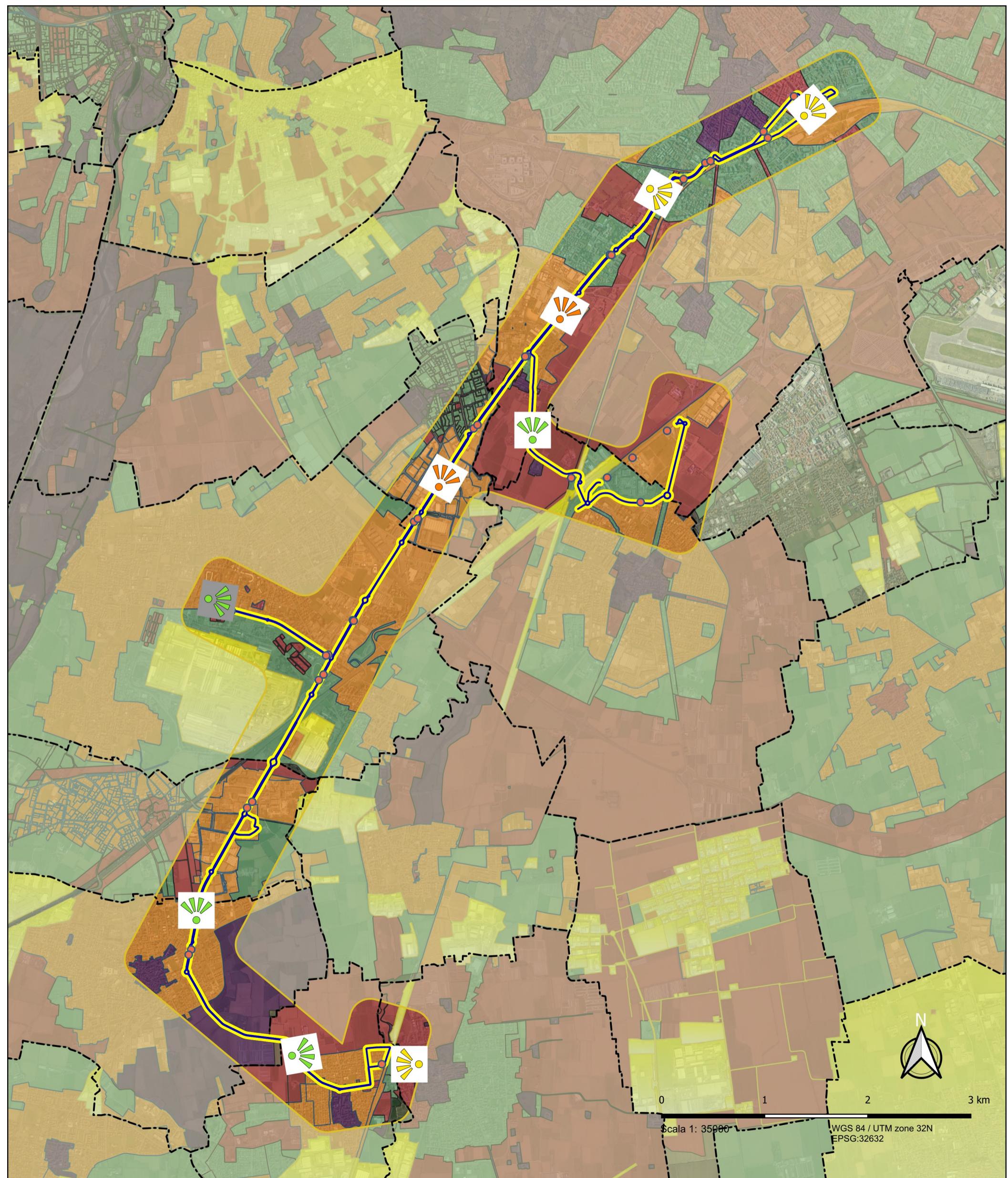


Allegato 9 - CARTA DELL'INTERVISIBILITA'

CARTA DELL'INTERVISIBILITA' DELL'INTERVENTO

-  PUNTI SIGNIFICATIVI DI PERCEZIONE STATICÀ
-  PUNTI SIGNIFICATIVI DI PERCEZIONE DINAMICA LENTA
-  PUNTI SIGNIFICATIVI DI PERCEZIONE DINAMICA VELOCE

-  Fermate
-  Confine comunale
-  Classi di sensibilità paesistica 1 - Molto Bassa
-  Classi di sensibilità paesistica 2 - Bassa
-  Classi di sensibilità paesistica 3 - Media
-  Classi di sensibilità paesistica 4 - Elevata
-  Classi di sensibilità paesistica 5 - Molto Elevata



Allegato 10 - FOTOSIMULAZIONE

