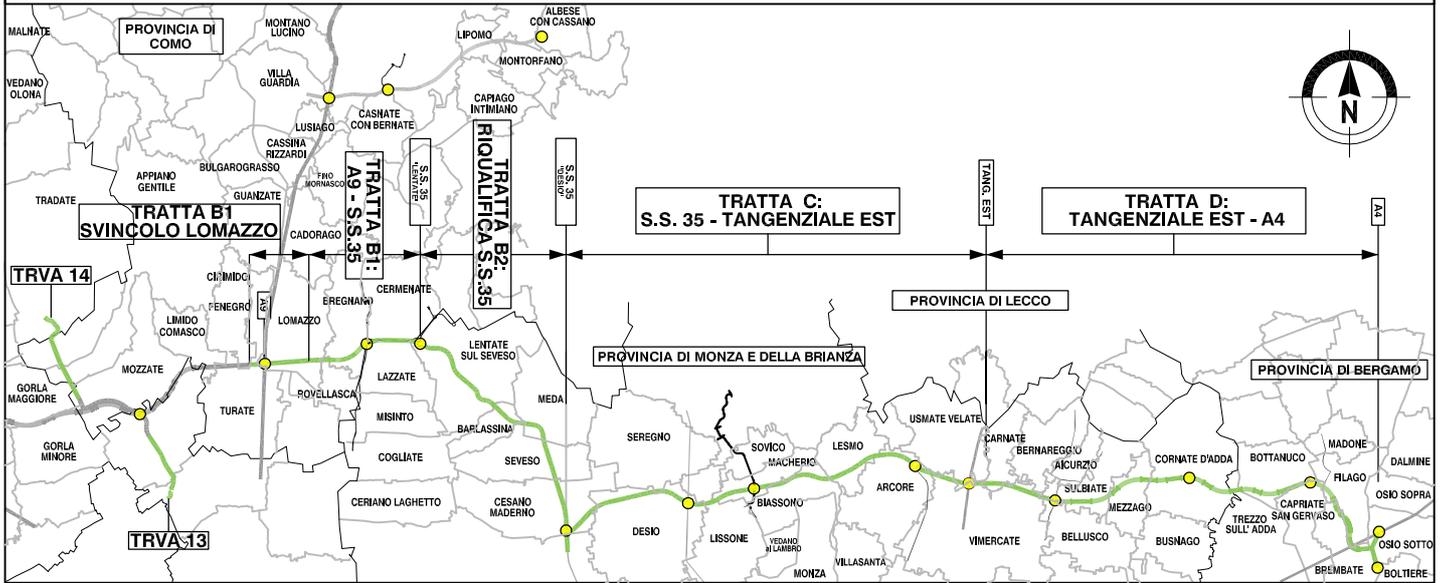


QUADRO DI UNIONE GENERALE



COLLEGAMENTO AUTOSTRADALE

DALMINE-COMO-VARESE-VALICO DEL GAGGIOLO E OPERE AD ESSO CONNESSE

CODICE C.U.P. F11B06000270007

TRATTA C1

Monitoraggio ambientale POST OPERAM

Componente PAESAGGIO - interazione dell'opera con il contesto paesaggistico (IndA)

Relazione specialistica PO1 2017

IDENTIFICAZIONE ELABORATO

FASE PROGETTUALE	WBS	AMBITO	TRATTA	CATEGORIA	OPERA	PARTE DI OPERA	TIPO ELABORATO	PROGRESSIVA	REVISIONE ESTERNA
T	MA	C1	A00	GE00	0	RS	009	A	

SCALA -

CONCEDENTE



ESECUTORE MONITORAGGIO AMBIENTALE



Esecutore del monitoraggio:
Dott. Silvia Castagna

IL PROGETTISTA

DATA	DESCRIZIONE	REV
20-02-2018	EMISSIONE	A

CONCESSIONARIO



Direttore Tecnico:
Alta Sorveglianza;
Referente Tecnico:

Dott. Ing. Giuseppe Sambo
Dott. Ing. Francesco Dominico
Dott. Arch. Barbara Vizzini

ELABORAZIONE PROGETTUALE

REDATTO
Dott. Castagna

CONTROLLATO
Dott. Castagna

APPROVATO
Arch. Vizzini

VERIFICA E VALIDAZIONE

Osservatorio Ambientale
ARPA Lombardia

Sommario

1. <u>PREMESSA</u>	2
2. <u>OBIETTIVI SPECIFICI</u>	2
3. <u>ATTIVITA' PREVISTE</u>	3
4. <u>CARATTERIZZAZIONE DEI PUNTI DI MONITORAGGIO</u>	3
4.1 PUNTI DI MONITORAGGIO	4
5. <u>DESCRIZIONE DELLE ATTIVITA' DI MONITORAGGIO POST OPERAM SVOLTE</u>	4
5.1 ATTIVITÀ DI MISURA	5
6. <u>ANALISI DEI DATI E RISULTATI DELLE INDAGINI</u>	5
6.1 RISULTATI DELLE INDAGINI	6
7. <u>CONCLUSIONI</u>	14
<u>ALLEGATO 1 – SCHEDE DI RESTITUZIONE</u>	17

1. PREMESSA

Il presente documento illustra le attività di monitoraggio della componente ambientale Paesaggio svolte in fase Post Operam nell'ambito del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) predisposto in sede di progettazione esecutiva del Collegamento Autostradale Dalmine – Como – Varese – Valico del Gaggiolo ed opere ad esso connesse, approvato dall'Osservatorio Ambientale di Regione Lombardia.

In particolare illustra i risultati relativi alle indagini A (Interazione dell'opera con il contesto paesaggistico) effettuate sul tracciato del 1° Lotto della Tangenziale di Como, in comune di Grandate.

Tutte le attività svolte sono state effettuate secondo quanto previsto dalla "*Relazione specialistica – componente Paesaggio*" del PMA (cod. documento E_MA_GR_A00_GE00_000_RS_017_B).

Le attività di monitoraggio hanno interessato un arco temporale compreso fra marzo e luglio 2017 al fine di mantenere il più possibile la confrontabilità con i dati rilevati in AO; in particolare, le attività di rilievo sono state svolte nei primi giorni dei mesi di marzo per la campagna invernale e nei primi giorni del mese di luglio per la campagna estiva.

Si riportano in Allegato 1 le schede di restituzione per le indagini A generate dal Sistema Informativo Territoriale (SIT) di APL dedicato al monitoraggio ambientale.

2. OBIETTIVI SPECIFICI

La principale tipologia d'impatto sul paesaggio, relativa all'infrastruttura viaria, è legata alla modificazione della percezione visiva dei recettori sensibili dovuta a:

- Fenomeni di mascheramento visivo totale o parziale;
- Alterazione dell'equilibrio reciproco dei lineamenti caratteristici dell'unità paesaggistica;
- Intromissione di nuove strutture fisiche estranee al contesto per forma, dimensione, materiali e colori.

La stima della misura dell'alterazione della percezione visiva rileva, in senso inverso, l'integrazione dell'opera nel contesto paesaggistico in cui essa si va ad inserire.

Questa alterazione può avvenire su diversi piani del campo visivo:

- Primo piano (0-250/500m);
- Secondo piano o piano intermedio (250/500-1000m);
- Quinta visiva (>1000m).

L'interferenza con la direttrice d'osservazione in primo piano corrisponde ad una percezione ravvicinata o da media distanza alla medesima quota altimetrica. In tale ambito i fenomeni percettivi sono condizionati prevalentemente dall'andamento morfologico del piano campagna e dalla presenza di oggetti posti lungo la direttrice di osservazione. Gli elementi dell'infrastruttura che influenzano maggiormente la percezione da questo punto di osservazione sono quelli che si configurano come barriere visive lineari (muri, rilevati, barriere antirumore ecc.) che chiudono completamente la visuale ostacolando la visibilità dell'orizzonte.

L'interferenza con la direttrice di osservazione in secondo piano corrisponde ad una percezione da media distanza dalla quale è possibile rilevare le interferenze sui lineamenti portanti dell'aspetto paesaggistico dell'area interferita, nonché le loro relazioni. Gli elementi dell'infrastruttura che influenzano maggiormente la percezione da questo punto di osservazione sono quelli che si

delineano come unità dissonanti rispetto ad una armonica struttura del paesaggio ovvero le opere d'arte maggiori.

L'interferenza con la direttrice d'osservazione sulla quinta visiva corrisponde alla percezione da grande distanza, quella che vede l'infrastruttura attraversare gli elementi di sfondo della visuale. In questo caso gli elementi infrastrutturali di maggiore criticità sono viadotti ed imbocchi delle gallerie, che riescono ad essere percepiti e che per dimensione possono interferire con grandi sistemi antropici o naturali quali lo skyline di una città, o sistemi collinari e montuosi.

In considerazione del fatto che le modificazioni indotte dalla fase di cantiere sono state di tipo "temporaneo", le indagini di tipo A sono state applicate limitatamente alle fasi di AO (anno 2010) e PO.

Le risultanze oggetto di trattazione riguardano la fase di PO1 (anno 2017) che il PMA prevede di effettuare entro 3 anni dalla conclusione dei lavori o dall'entrata in esercizio della tratta. Si ricorda che l'entrata in esercizio del 1° Lotto della Tangenziale di Como è avvenuta in data 23 maggio 2015.

Il PMA prevede che per la componente Paesaggio – Indagine A, i medesimi rilievi effettuati per la fase PO1 siano ripetuti dal quarto al quinto anno dopo la conclusione dei lavori e l'entrata in esercizio della tratta e dunque entro la fine dell'anno 2019.

3. ATTIVITA' PREVISTE

Per quanto riguarda l'indagine A, l'attività in campo consiste in un rilievo fotografico lungo i fronti/punti di monitoraggio individuati nel PMA stesso.

Durante la stesura del PMA sono state rilevate le porzioni di territorio ove era presumibile la massima visibilità sia dell'infrastruttura in progetto, sia dei suoi elementi connessi (svincoli, ecc.).

La ripresa fotografica è stata realizzata con obiettivi che riproducono il più fedelmente possibile il campo di visione umana. Per le riprese dai punti panoramici, ove necessarie, sono state effettuate delle riprese a diverse angolazioni al fine di ricostruire poi una vista a 360° con un fotomosaico. Le riprese sono state effettuate da stativo posto all'altezza di circa 1,70 m al fine di riprodurre il più fedelmente possibile il punto di vista della visione umana.

Le immagini fotografiche sono state riprodotte dai medesimi punti di vista dei rilievi effettuati in AO; ove ciò non sia stato possibile, è stata data adeguata evidenza della motivazione nella discussione degli esiti e nelle schede di restituzione dei singoli punti di monitoraggio.

Durante l'attività di campo è stato utilizzato un GPS in modo da individuare univocamente i punti di ripresa.

Oltre ai rilievi fotografici, nella presente relazione è stata realizzata un'analisi fotografica comparativa fra i foto inserimenti eseguiti nella fase AO (anno 2010) e quanto effettivamente realizzato in termini di progetto stradale ed opere di mitigazione a verde.

Al fine di tenere conto della vegetazione esistente nonché del fatto che le operazioni di mitigazione realizzate sono principalmente riconducibili ad attività di piantumazione di opere a verde, sia in fase AO che in fase PO, sono state realizzate due riprese:

- Una invernale, quando gli individui arboreo-arbustivi sono spogli e la loro capacità di mascheramento è dunque minima;
- Una in primavera-estate, durante il massimo sviluppo dell'apparato fogliare.

4. CARATTERIZZAZIONE DEI PUNTI DI MONITORAGGIO

L'indagine A per la componente Paesaggio è stata predisposta al fine di verificare l'integrazione dell'opera nel contesto paesaggistico attraverso il confronto ante operam-post operam delle visuali da alcuni recettori antropici ubicati nelle aree a maggiore valenza paesistica.

Nella valutazione della sensibilità paesaggistica sono state inserite le considerazioni inerenti le peculiarità visive e di identificazione della popolazione residente di alcune tipologie di aree vincolate, quali i centri storici, le aree di notevole interesse pubblico, i parchi, ecc. Con l'inserimento di una nuova infrastruttura viaria infatti, la principale tipologia d'impatto sul paesaggio è legata alla modificazione della percezione visiva dei recettori sensibili, dovuta sia a fenomeni di mascheramento visivo, sia all'alterazione dell'equilibrio reciproco dei lineamenti caratteristici dell'unità paesaggistica causata dall'intromissione di strutture fisiche estranee al contesto. Il soggetto principale su cui si è concentrata la tipologia di indagine in oggetto sono stati i recettori antropici, ovvero le popolazioni residenti nelle aree attraversate dall'infrastruttura in progetto, a maggiore sensibilità paesistica.

La scelta dei punti di monitoraggio e delle indagini si è basata sul progetto stradale e su quello delle mitigazioni ambientali volte a migliorare, appunto, l'inserimento paesistico-ambientale dell'opera stessa.

4.1 Punti di monitoraggio

Le aree per le quali è stata effettuata l'indagine A sono state individuate fra quelle a maggiore sensibilità paesaggistica; più nel dettaglio, all'interno di queste aree sono stati individuati i recettori sensibili, quali:

- Abitati prospicienti il tracciato;
- Aree di aggregazione e di alto valore identificativo della popolazione e percorsi panoramici.

Dato il carattere lineare dei recettori sopra indicati, sono stati individuati dei fronti di visuale lungo i quali sono stati scelti i punti di visuale più rappresentativi delle interazioni fra l'opera e il contesto.

I punti di monitoraggio relativi alla tipologia di indagine A per il 1° Lotto della Tangenziale di Como sono riportati nella tabella seguente.

Codice recettore	Comune	Provincia	Localizzazione	Tipologia d'indagine
PAE-GR-01	Grandate	Como	Pk 1+200.00- 2+020.00	A

Tabella 1 – elenco punti di monitoraggio per il 1° Lotto della Tangenziale di Como

Il punto **PAE-GR-01** è relativo al fronte sensibile individuato all'interno del territorio comunale di Grandate e più precisamente riguarda il fronte posto a sud ovest dell'abitato residenziale a nord di alcuni appezzamenti condotti a prato e pascolo.

5. DESCRIZIONE DELLE ATTIVITA' DI MONITORAGGIO POST OPERAM SVOLTE

Prima dell'inizio delle attività di monitoraggio è stata verificata, per ciascun punto:

- L'accessibilità alle aree e ai punti, al fine di effettuare le riprese il più fedelmente possibile rispetto a quanto rilevato in fase AO;
- Il consenso per l'accesso a proprietà private, ove necessario.

5.1 Attività di misura

Nel dettaglio, sono stati effettuati 2 rilievi: uno condotto durante la campagna estiva e uno durante la campagna invernale. Nella tabella seguente sono riportate le date di esecuzione dei diversi rilievi nelle fasi AO e PO.

Codice punto	Tipologia campagna	Data AO	Data PO
PAE-GR-01	Estiva	06/07/2009	04/07/2017
PAE-GR-01	Invernale	02/02/2010	10/03/2017

Tabella 2 – data di esecuzione delle indagini A (confronto AO/PO)

Le riprese fotografiche sono state effettuate con un obiettivo da 27 mm, dunque leggermente differente rispetto a quello da 35 mm utilizzato in AO, ma che ha consentito ugualmente di perseguire le finalità di monitoraggio ricercate. Le fotografie sono state scattate da un'altezza di 1,70 m dal piano campagna, e i punti di ripresa sono stati acquisiti tramite GPS e le relative coordinate indicate nelle schede di restituzione riportate in allegato.

6. ANALISI DEI DATI E RISULTATI DELLE INDAGINI

Come già precedentemente evidenziato, le aree per le quali è stata effettuata l'indagine di tipo A sono state scelte fra quelle reputate a maggiore sensibilità paesaggistica, secondo quanto emerso sia dalle analisi paesistico ambientali del PMA che dalla valutazione diretta dei luoghi interessati dal tracciato.

L'area in esame, identificata dal codice PAE-GR-01, è ubicata nel comune di Grandate (CO) come di seguito riportato (Figura 1).

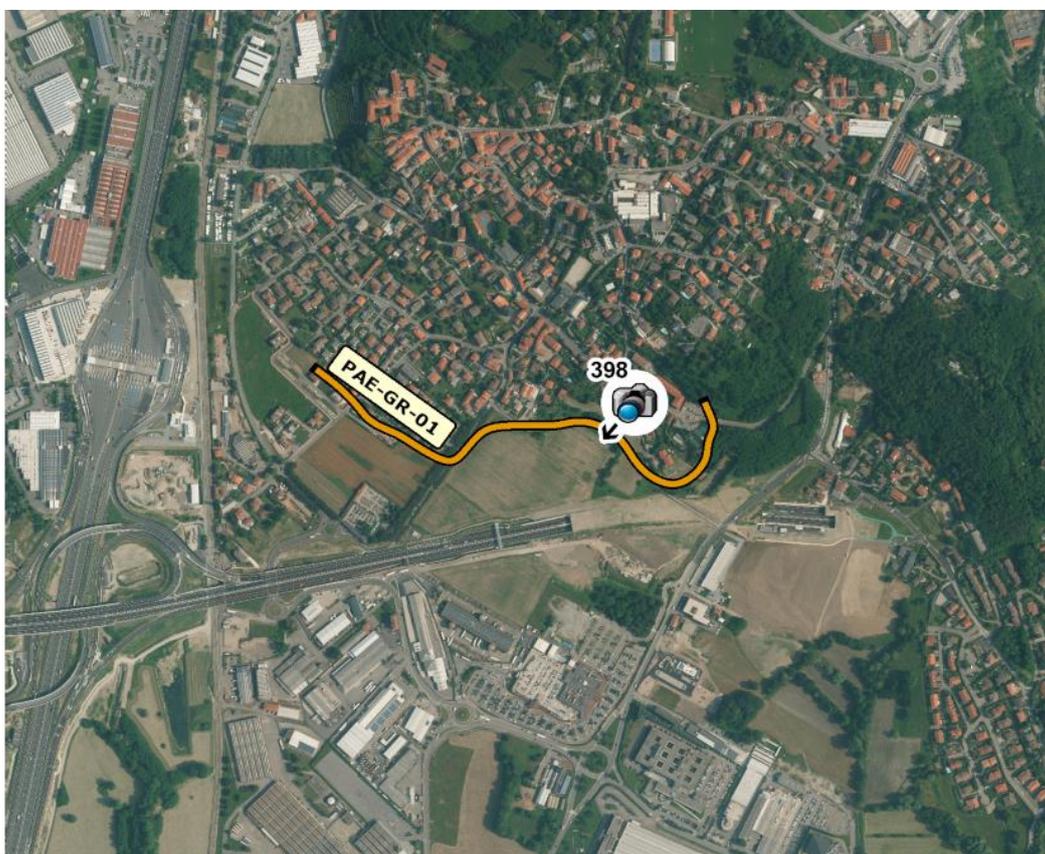


Figura 1 – identificazione fronte di monitoraggio PAE-GR-01 su ortofoto 2015

Punto di monitoraggio PAE-GR-01 – comune di Grandate (CO)

Il sito d'indagine è localizzato ad est del tracciato dell'autostrada A9 e il fronte di monitoraggio si snoda lungo la cortina urbana meridionale dell'abitato di Grandate, alla base del promontorio di origine morenica e con affaccio sulla piana coltivata antistante che degrada dolcemente in direzione sud. Alle spalle del fronte si è sviluppato il centro abitato con il piccolo borgo storico disposto su un terrazzo intermedio rispetto al rilievo morfologico; solo la parte orientale del promontorio, a causa delle pendenze troppo impervie, ha mantenuto una copertura boscata. La restante parte, invece, ha assistito, negli ultimi 50 anni, ad una progressiva urbanizzazione. A sud dell'area in esame e del nuovo tracciato del 1° lotto della Tangenziale di Como (A59) è presente un'ampia zona industriale, artigianale e commerciale.

L'area di indagine presenta caratteri paesistici eterogenei e alterati dove elementi di naturalità residua, quali il torrente Seveso, sono interrotti da infrastrutture lineari (autostrada A9, Tangenziale di Como A59, linee ferroviarie Como-Lecco e Como-Chiasso) e da comparti di tipo industriale ed artigianale.

Il sito in esame, a sud del centro abitato, presenta un'ampia zona condotta a prati e seminativi che separa il tessuto residenziale dal nuovo tracciato del 1° lotto della Tangenziale di Como e dalla zona produttiva e commerciale sita a sud e ad ovest dell'abitato di Grandate.

Nell'area d'indagine, pur essendo presenti elementi detrattori (ampie zone produttive-commerciali e infrastrutture pesanti) che hanno progressivamente e pesantemente destrutturato il paesaggio originario, sono ancora riconoscibili i caratteri morfologici delle colline moreniche, dove le formazioni boscate, i nuclei storici e i terrazzamenti mantengono connotazioni originarie di pregio.

Il paesaggio rurale in questa zona è caratterizzato dall'alternanza di appezzamenti agricoli a seminativo-prato stabile di piccola e media dimensione, ridotte fasce arboreo-arbustive situate in corrispondenza delle sponde del Seveso, e nuclei produttivi; questi appezzamenti, privi di irrigazione, frammentati dalle reti infrastrutturali e parcellizzati dalla pressione insediativa, hanno perso la connotazione agricola produttiva; assolvono però a funzioni di riequilibrio ambientale ed ecologico rispetto alle aree urbanizzate.

6.1 Risultati delle indagini

A seguito delle analisi paesaggistiche effettuate per monitoraggio ambientale ante operam nell'anno 2010 era emerso che i principali ricettori presenti sul fronte di monitoraggio PAE-GR-01, erano costituiti, e lo sono tuttora, da abitazioni appartenenti al tessuto residenziale posto lungo il margine sud dell'urbanizzato di Grandate in corrispondenza dell'area, condotta a prati e pascoli, che separa il centro abitato dall'ampia zona industriale, commerciale e produttiva ivi presente.

A causa della morfologia del fronte d'indagine, progressivamente elevato rispetto all'infrastruttura, soprattutto lungo la porzione intermedia del fronte all'altezza del centro storico, e data l'assenza di ostacoli visivi intermedi, il grado di percezione dell'infrastruttura era stato stimato come importante. Tale previsione risulta confermata dalle indagini effettuate nell'anno 2017 per la fase PO1.

Le principali differenze percepibili in relazione al posizionamento delle barriere antirumore fra AO e PO sono riconducibili ad una variante apportata al Progetto Esecutivo resasi necessaria a causa della rilocalizzazione verso est di un'area di espansione scolastica prevista dal comune di Grandate. La barriera originariamente prevista è stata modificata prevedendo un'altezza variabile decrescente (da 5 m ad 1 m) che permettesse di collegare la sommità del tratto di barriera precedente, di altezza pari a 5 m, con l'imbocco della galleria artificiale di Grandate. Questo adeguamento ha permesso di garantire, oltre a un'adeguata protezione acustica, anche una più consona protezione visiva per la nuova scuola di Grandate. Suddette variazioni hanno comportato

anche una riconfigurazione delle scarpate a tergo del muro e una redistribuzione degli interventi di piantumazione delle opere a verde.

La tipologia di barriera è rimasta quella già prevista in progetto esecutivo e cioè in legno mineralizzato e vetro (Figura 2).



Figura 2 – dettaglio barriere antirumore nei pressi dell'imbocco della galleria artificiale di Grandate

Il tracciato della A59 è chiaramente visibile dal fronte in esame dal momento che la visuale verso sud risulta aperta ed il territorio, ad eccezione del filare di alberi prospiciente la zona del cimitero, è privo di vegetazione. La porzione occidentale del fronte di monitoraggio non pare particolarmente impattata: il cimitero di Grandate con relativi filari e le abitazioni sparse della frazione adiacente al Santuario della Madonna del Noce si frappongono tra l'infrastruttura e il fronte orientato verso sud-ovest. Più ad est, il tracciato della A59 ha previsto la realizzazione di un sovrappasso (zona via Leopardi – Figura 3 vista da sud) superato il quale il tracciato in rilevato prosegue fino a raccordarsi con il piano campagna in corrispondenza del cimitero, per poi passare in trincea e successivamente in galleria fino alla S.S.35.



Figura 3 – mitigazioni ambientali lato sud del sovrappasso di via Leopardi

Presso le aree limitrofe al tracciato della A59 realizzato in rilevato, il progetto delle mitigazioni ha previsto la messa a dimora di fasce arboreo-arbustive e arbusti rampicanti adiacenti ai muri al fine di ripristinare la vegetazione esistente e migliorare l’inserimento paesistico del tracciato (Figura 4 – As built mitigazioni a verde nella zona di via Leopardi).

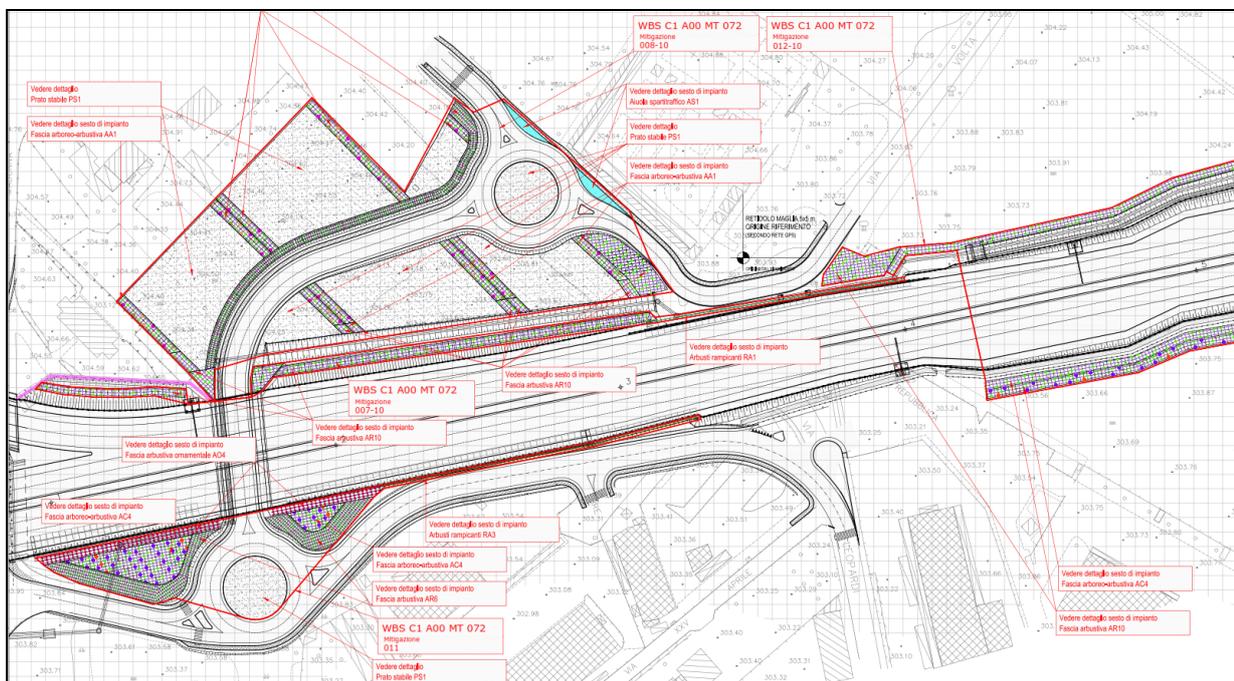


Figura 4 – progetto as built delle opere a verde

Per consentire un migliore inserimento paesistico e cercare di ridurre il più possibile il grado di impatto dell’infrastruttura, il progetto delle mitigazioni ambientali, anziché adottare la soluzione semplicistica di costituire una barriera vegetale visiva vegetale continua e parallela al tracciato, ha previsto la messa a dimora di arbusti che, con il tempo, andranno a costituire siepi continue che

garantiranno una maggiore mitigazione visiva della zona di tracciato realizzata al di sopra del piano campagna.

Nell'area compresa tra via Madonna del Noce e via Leopardi è stata realizzata la riconnessione con la vegetazione esistente tramite la piantumazione di fasce arboreo arbustive, prato stabile e fasce arbustive. In prossimità di via Leopardi, la ricomposizione del paesaggio è stata realizzata tramite la piantumazione di quinte arboree, disposte parallelamente agli appezzamenti limitrofi, in modo sia da mitigare l'impatto visivo delle rampe di innesto, sia da creare una barriera tra i nuclei residenziali e quelli industriali (Figura 5).



Figura 5 – mitigazioni ambientali lato nord della A59 (sulla destra è visibile il ricettore acustico RUM-GR-03)

All'imbocco della galleria artificiale "S.S. 35 Dei Giovi", a sud del fronte di monitoraggio, sono state piantumate fasce arboreo-arbustive, mentre in corrispondenza della galleria è stato realizzato il ripristino allo stato ante operam delle aree interferite dal cantiere attraverso la semina di un'area a prato stabile. In corrispondenza degli imbocchi delle gallerie artificiali a est visibili dalla strada statale, al fine di ridurre la visibilità dei manufatti strutturali, il progetto delle opere di mitigazione ha previsto la creazione di fasce arbustive ed arboreo-arbustive poste all'estradosso degli imbocchi.

Si riportano, di seguito, le riprese fotografiche realizzate nella fase Ante Operam (2010) e Post Operam 1 (2017) e il confronto fra le riprese AO con foto inserimento del tracciato e il PO1: come deducibile dalle immagini, la giovane età delle mitigazioni piantumate non permette, ad oggi, di apprezzare un effettivo mascheramento del tracciato, in particolar modo nella zona realizzata in rilevato rispetto al piano campagna.

Si presume che nell'arco di qualche anno, con lo sviluppo soprattutto delle specie arboree presenti, tale mascheramento diverrà più efficace.

Punto di monitoraggio PAE-GR-01 – comune di Grandate (CO)
Punto di ripresa n. 398



Figura 6 – Campagna invernale AO (02/02/2010)



Figura 7 – campagna invernale PO (10/03/2017)

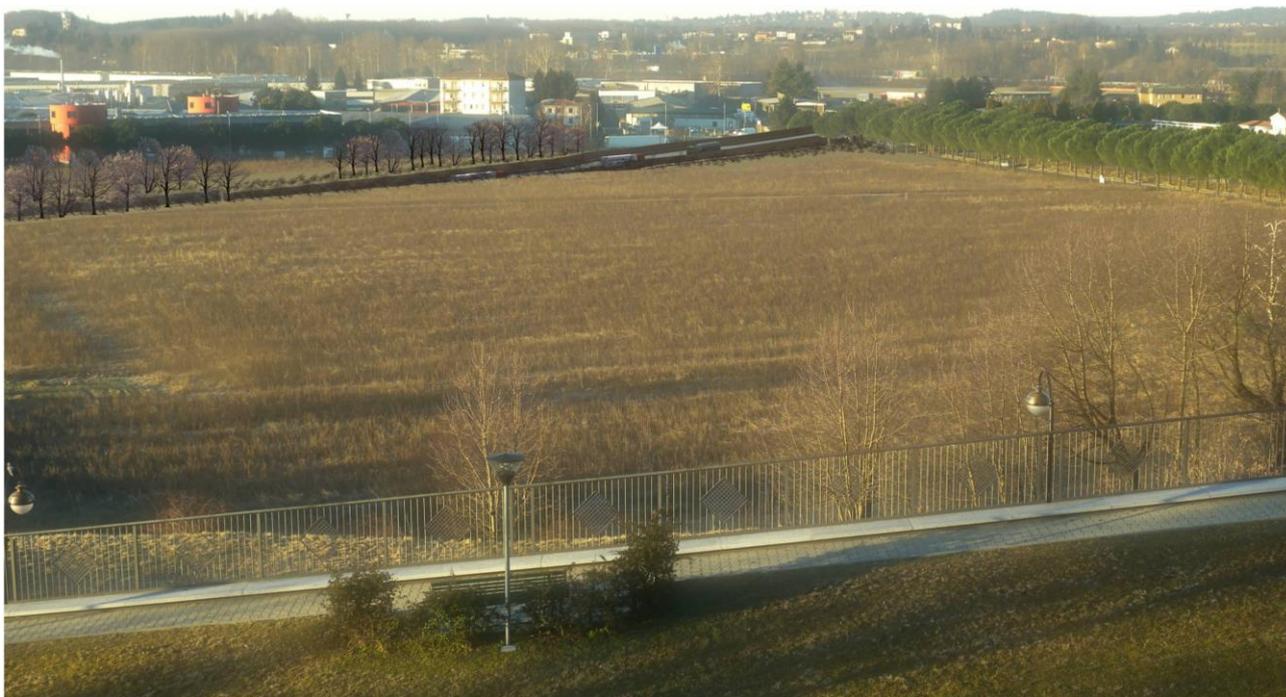


Figura 8 – campagna invernale AO con foto inserimento del tracciato (02/02/2010)



Figura 9 – campagna invernale PO (10/03/2017)



Figura 10 – campagna estiva AO (06/07/2010)



Figura 11 – campagna estiva PO (04/07/2017)



Figura 12 – campagna estiva AO con foto inserimento del tracciato (06/07/2010)



Figura 13 – campagna estiva PO (04/07/2017)

Le principali differenze percepibili in relazione al posizionamento delle barriere antirumore fra AO e PO sono riconducibili ad una variante apportata al Progetto Esecutivo resasi necessaria a causa della rilocalizzazione verso est di un'area di espansione scolastica prevista dal comune di Grandate. La barriera originariamente prevista è stata modificata prevedendo un'altezza variabile decrescente (da 5 m ad 1 m) che permettesse di collegare la sommità del tratto di barriera

precedente, di altezza pari a 5 m, con l'imbocco della galleria artificiale di Grandate. Questo adeguamento ha permesso di garantire, oltre a un'adeguata protezione acustica, anche una più consona protezione visiva per la nuova scuola di Grandate. Suddette variazioni hanno comportato anche una riconfigurazione delle scarpate a tergo del muro e una redistribuzione degli interventi di piantumazione delle opere a verde.

7. CONCLUSIONI

L'attività di monitoraggio "Post Operam 1" della componente Paesaggio descritta nel presente documento ha riguardato il tracciato del 1° lotto della Tangenziale di Como (A59) in comune di Grandate.

In corrispondenza del territorio comunale di Grandate il tracciato della A59 si inserisce in un contesto già notevolmente antropizzato, caratterizzato dalla presenza dell'autostrada A9, da un'estesa area industriale e dalle linee ferroviarie di collegamento con le direttrici Como-Lecco e Como-Chiasso. Ciò nonostante, a partire dalla fase progettuale, è stata riservata particolare attenzione allo studio delle opere di mitigazione a verde destinate a ridurre l'impatto visivo dell'opera ed al contempo assicurare il mantenimento dell'ampiezza percettiva presente nello spazio aperto percepito dall'abitato; tale finalità è assicurata dalla scelta progettuale, ove applicabile, di mantenere il tracciato in trincea al di sotto del piano campagna o in galleria naturale/artificiale. Nei segmenti di tracciato costruiti in rilevato, sono state attuate le migliori tecniche di mitigazione dell'impatto visivo quali l'utilizzo di fasce arboreo-arbustive, e di piante rampicanti (ove possibile).

I rilievi fotografici acquisiti durante le attività di monitoraggio dell'anno 2017 riproducono abbastanza fedelmente le previsioni di inserimento nel contesto ambientale-paesaggistico elaborate con i foto inserimenti presentati nelle relazioni di AO redatte nell'anno 2010.

Con la fase di Post Operam 2, da programarsi indicativamente entro la fine del 2019, si potrà apprezzare ancor meglio l'evoluzione delle opere a verde piantumate.

Con la conclusione dei lavori e l'entrata in esercizio della A59, fra il 2014 e il 2015, le mitigazioni a verde realizzate sono state oggetto di ampio dibattito fra APL e l'Amministrazione Comunale di Grandate la quale non riteneva soddisfacenti i risultati ottenuti, in particolar modo nella zona limitrofa al recettore RUM-GR-03 e al sovrappasso di via Leopardi.

Fra la fine del 2014 e l'inizio del 2015, APL, i tecnici del Comune e i rappresentanti dell'Appaltatore, hanno organizzato diversi incontri al fine di concordare delle possibili azioni migliorative dell'inserimento paesaggistico del tracciato in questo punto ritenuto particolarmente critico.

APL ha dunque elaborato un'ottimizzazione progettuale, migliorativa della proposta contenuta nel Progetto Esecutivo approvato, riassumibile principalmente nell'implementazione dei seguenti interventi, riassunti anche in Figura 15:

- **AREA 1:** piantumazione di una nuova fascia arborea al fine di schermare il muro della A59 alla visuale presente dal sagrato della chiesa "Madonna del Noce". La larghezza di tale fascia è di circa 3 m. La specie utilizzata è il *CARPINUS BETULUS*. L'Appaltatore ha provveduto alla messa a dimora di individui di altezza pari a 1.75 – 2.50 m i quali raggiungeranno, a maturità, un'altezza pari a 18 - 20 m circa.
- **AREA 2:** piantumazione di una fascia arborea – arbustiva di larghezza pari a 3 m costituita da individui di *CARPINUS BETULUS* (altezza degli individui messi a dimora pari a 1.75 –

2.50 m, altezza degli individui a maturità pari a 18 - 20 m circa) e dalle specie arbustive VIBURNUM LANTANA - PRUNUS SPINOSA - CORYLUS AVELLANA – CRATAEGUS MONOGYNA (altezza degli individui messi a dimora 0.60 – 0.80 m, altezza degli individui a maturità pari a 3 – 6 m circa).

Nella medesima area, a seguito di alcune lamentele in merito al rumore pervenute dai proprietari del condominio identificato come ricettore acustico del monitoraggio dalla sigla RUM-GR-03, era stata anche prevista la realizzazione di una duna per schermare il condominio presente dai rumori e rimbombi causati dal passaggio dei veicoli nella galleria di via Leopardi. Il Sindaco di Grandate però, sentito il parere della cittadinanza in sede di assemblea pubblica, ha richiesto ad APL di procedere con una semplice piantumazione dell'area invece della soluzione originariamente prevista. È stata dunque acquisita da APL una nuova area nella quale realizzare nuove mitigazioni arboree-arbustive costituite da individui di PRUNUS AVIUM (altezza al momento della messa a dimora pari a 1.75 – 2.50 m, altezza a maturità pari a 20 - 25 m circa) e da specie arbustive quali VIBURNUM LANTANA - PRUNUS SPINOSA (altezza degli individui al momento della messa a dimora pari a 0.60 – 0.80 m, altezza degli individui a maturità minore di 3.00 m).



Figura 14 – interventi di mitigazione aggiuntivi nei pressi del ricettore RUM-GR-03

- **AREA 3:** realizzazione di una fascia arbustiva sul rilevato stradale di ampiezza pari a 3 m, costituita da individui di VIBURNUM LANTANA - PRUNUS SPINOSA - CORYLUS AVELLANA – CRATAEGUS MONOGYNA di altezza variabile fra 0.60 – 0.80 m, i quali, a maturità, raggiungeranno altezze pari a 3 – 6 m circa. In cima al rilevato stradale, ai piedi dei muri e delle barriere antirumore in calcestruzzo, sono state messe a dimora piante rampicanti di HEDERA HELIX.
- **AREA 5:** sempre a mitigazione del lato nord del tracciato della A59, quello su cui si affaccia l'abitato di Grandate, è stata realizzata una FASCIA ARBUSTIVA di larghezza pari a 3 m costituita da esemplari di CORYLUS AVELLANA – CRATAEGUS MONOGYNA di altezza, al momento della messa a dimora, di 0.60 – 0.80 m (altezza prevista al raggiungimento della maturità > 3 m). Accanto a queste specie arbustive, è stata realizzata una fascia

fascia arborea – arbustiva di 3 m costituita da *SORBUS ACUPARIA* – *ACER CAMPESTRE* che a maturità raggiungeranno un'altezza di circa 15 m e *VIBURNUM LANTANA* - *PRUNUS SPINOSA* - *CORYLUS AVELLANA* – *CRATAEGUS MONOGYNA*.

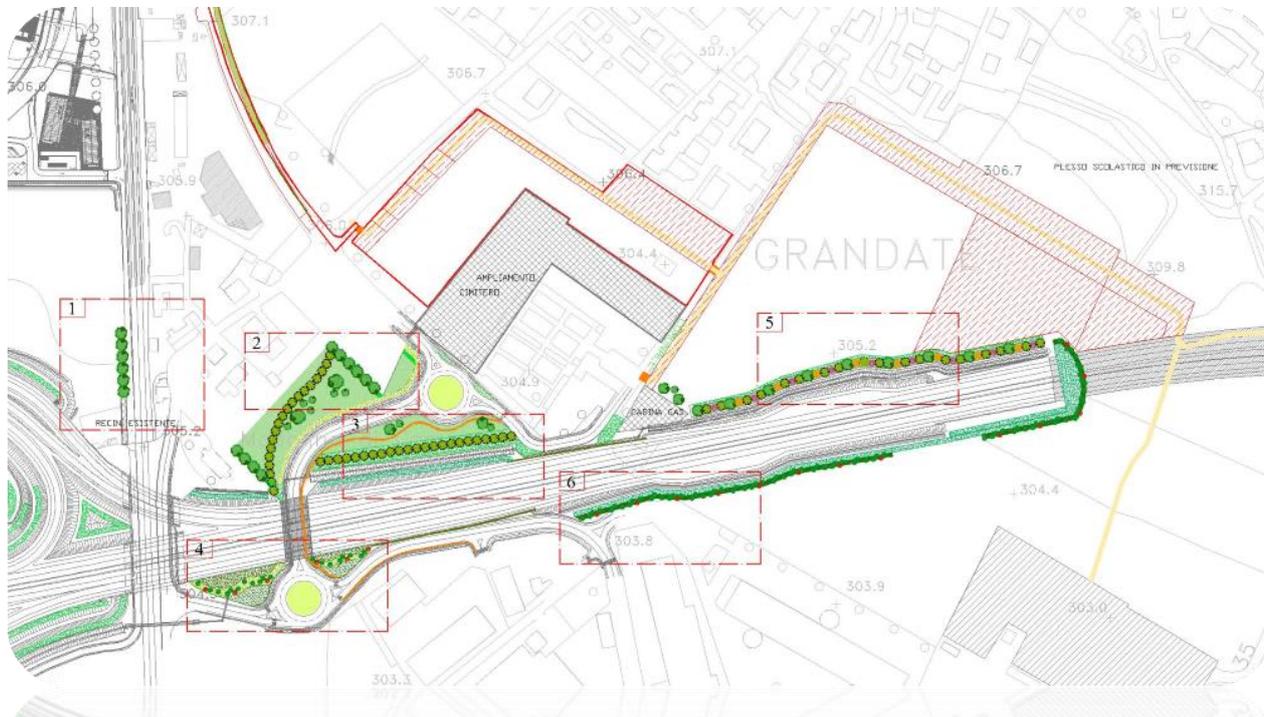


Figura 15 – riassunto degli interventi migliorativi delle opere a verde nel tratto in rilevato della A59 prospiciente l'abitato di Grandate

Si presume che anche gli interventi di ottimizzazione effettuati contribuiscano, nei prossimi anni, a migliorare l'inserimento del tracciato nel contesto paesaggistico dell'area in oggetto.

ALLEGATO 1 – SCHEDE DI RESTITUZIONE

Componente Ambientale	Paesaggio	
Codice Monitoraggio	PAE-GR-01	
Tipologia indagine	Post operam - Anno 1 - Campagna invernale (fotoinserimento) - Interazione dell'opera con il contesto paesaggistico (fotoinserimento)	Paesaggio A

Localizzazione dei punti di monitoraggio

Tratta di Appartenenza	1° Lotto della Tangenziale di Como		
Comune	Grandate	Provincia	Como
Distanza dal Tracciato	170 m	Progressiva di progetto	Da km 1+1 a km 2+02
Codice Recettore (Censimento APL)	PAE-GR-01	Indirizzo	Versante Sud di Grandate
Coordinate WGS84		Coordinate Gauss-Boaga	
Long: 9° 3' 12,40"	Lat: 45° 46' 25,99"	X: 1.504.182	Y: 5.068.946
Long: 9° 3' 42,91"	Lat: 45° 46' 22,93"	X: 1.504.841	Y: 5.068.853

Caratterizzazione sintetica del sito

Elementi antropico insediativi	Elementi di valore naturalistico/ambientale	Elementi di progetto
Attività agricola	Area di pregio paesistico - ambientale	Cantiere
Attività produttiva	Parco regionale	Area tecnica
Residenziale	Riserva naturale - SIC - ZPS	Galleria naturale
Cascina - fabbricato rurale	PLIS	Galleria artificiale
Aree degradate	Bosco	Trincea
Scuola	Corso d'acqua	Rilevato
Ospedale - casa di cura - casa di riposo	Falda	Viadotto
Nucleo - edificio di interesse storico	Vincoli idrogeologici - rispetto pozzi idrici	Svincolo
Cimitero		Area di servizio
		Area di stoccaggio
		Viabilità di cantiere

Descrizione sintetica del sito / recettore

Il sito d'indagine è localizzato ad est del tracciato dell'autostrada A9, il fronte si snoda lungo la cortina urbana meridionale dell'abitato di Grandate, alla base del promontorio di origine morenica e con affaccio sulla piana coltivata antistante che digrada dolcemente in direzione sud. Alle spalle del fronte si è sviluppato il centro abitato con il piccolo borgo storico disposto su un terrazzo intermedio rispetto al rilievo morfologico; solo la porzione orientale del promontorio, causa pendenze troppo impervie, ha mantenuto una copertura boscata a differenza della parte restante che ha visto negli ultimi 50 anni la progressiva urbanizzazione. A sud dell'area in esame e dell'infrastruttura in progetto è insediata un'ampia zona industriale, artigianale e commerciale.

Foto aerea recettore / sito di misura

PAE-GR-01

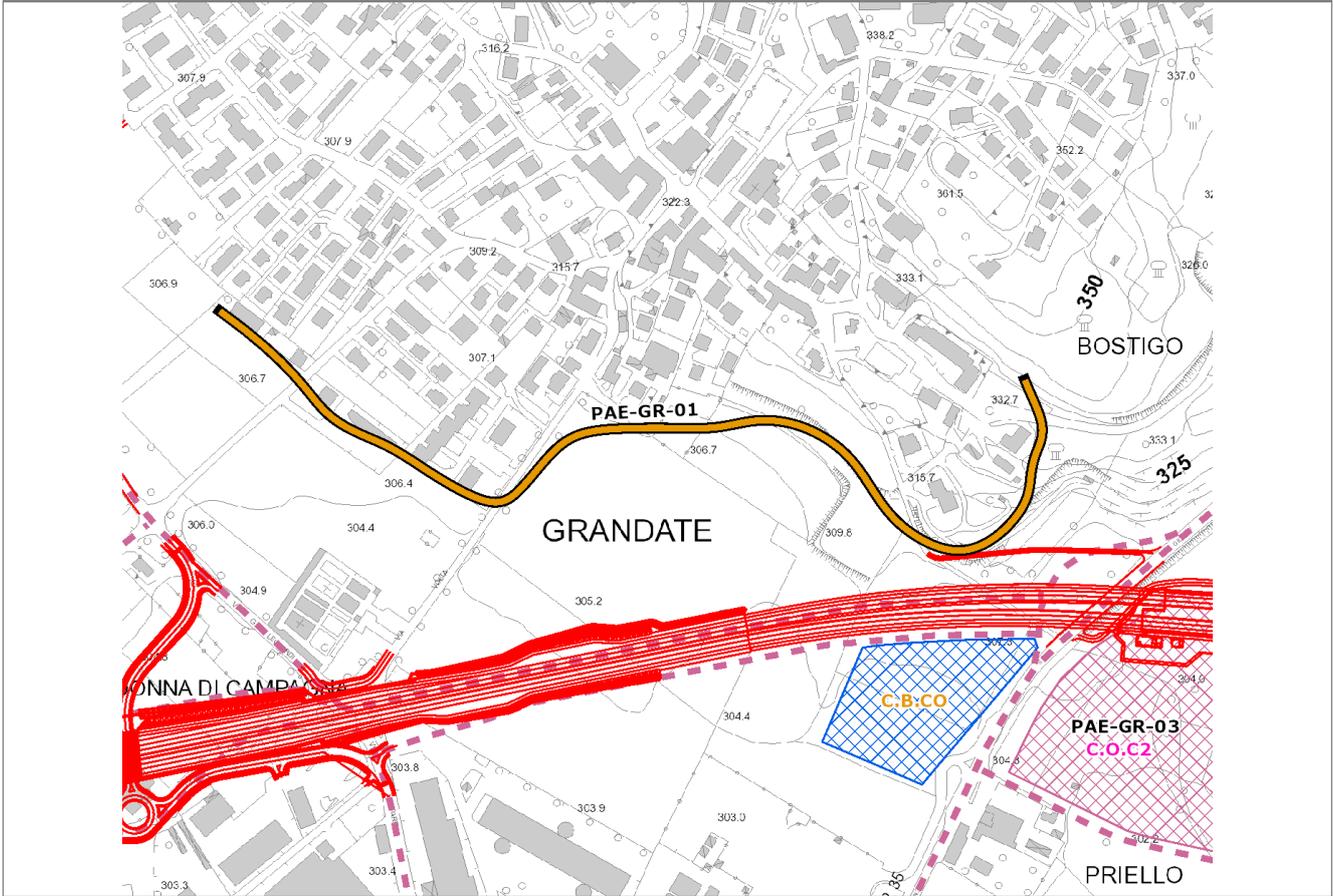


SCALA 1:10000

Legenda	
● Paesaggio - Stazioni puntuali	— Paesaggio - Stazioni lineari
— Tracciato di dettaglio	--- Viabilità di cantiere
	▨ Campi base
	▩ Aree di cantiere
	— Tipologia di opera

Planimetria di dettaglio

PAE-GR-01



SCALA 1:5000

Legenda		
● Paesaggio - Stazioni puntuali	— Paesaggio - Stazioni lineari	≡ Paesaggio - Stazioni poligonali
— Tracciato di dettaglio	--- Viabilità di cantiere	▨ Campi base
		▨ Aree di cantiere

Rilievi fotografici

PAE-GR-01



Foto 1 Foto della stazione di indagine



Foto 2 Foto della stazione di indagine

Scheda di sintesi

PAE-GR-01

Tipologia indagine	Anno	Fase	Data rilievo
Paesaggio A	2017	Post operam	10/03/2017

Descrizione generale dell'area di intervento

L'area d'indagine si situa in una piana dai caratteri paesistici eterogenei e alterati dove elementi di naturalità residua, quali il torrente Seveso (vincolato dal r.d. 11 dicembre 1933 n. 1775 e dal D.Lgs 22 gennaio 2004 n. 42, art. 142, comma c), sono interrotti da infrastrutture lineari (autostrada A9 e linea ferroviaria Como-Lecco e Como-Chiasso) e dai comparti di tipo industriale ed artigianale presenti nel territorio, e ancora dove rilievi morfologici in parte terrazzati e in parte boscati hanno subito in epoche recenti forti pressioni insediative. Il sito in esame, a sud del centro abitato, presenta un'ampia zona condotta a prati e seminativi che separa il tessuto residenziale dalla zona produttiva e commerciale sita a sud e ad ovest dell'urbanizzato di Grandate. All'interno di tale area produttiva sono presenti situazioni di degrado diffuso. Un'ulteriore ampia zona industriale e commerciale è posta ad est del tessuto residenziale di Grandate in prossimità dei boschi che si estendono a sud-est del centro abitato e che collegano Grandate con la Palude di Albate identificata come Sito di Importanza Comunitaria (SIC); aree comunque marginali rispetto al fronte di monitoraggio.

Nell'area d'indagine pur essendo presenti elementi detrattori (ampie zone produttive-commerciali e infrastrutture pesanti) che hanno progressivamente e pesantemente destrutturato il paesaggio originario, sono ancora riconoscibili caratteri morfologici delle colline moreniche, dove le formazioni boscate, i nuclei storici e i terrazzamenti mantengono connotazioni originarie di pregio.

Il paesaggio rurale in questa zona è caratterizzato dall'alternanza di appezzamenti agricoli a seminativo-prato stabile di piccola e media dimensione, ridotte fasce arboreo-arbustive, situate in corrispondenza delle sponde del Severo e nuclei produttivi; questi appezzamenti, privi di irrigazione frammentati dalle reti infrastrutturali e parcellizzati dalla pressione insediativa, hanno perso la connotazione agricola produttiva; assolvono però a funzioni di riequilibrio ambientale ed ecologico rispetto alle aree urbanizzate.

L'area in esame è inoltre attraversata da una Rete storica principale che si snoda all'interno del territorio comunale di Grandate.

Rilievi fotografici dell'attività

PAE-GR-01



Foto 1

Foto attività di rilievo

Attività di cantiere

Caratteristiche ambientali e locali

Tipologia ambito diffuso	Uso del suolo nell'ambito interessato	Morfologia	Tipo di accessibilità
Urbanizzato edificato	Tessuto residenziale	Pianura alluvionale attuale e recente	Viabilità interpodereale
Sistema agricolo	Insedimento industriale, artigianale e commerciale	Piana intermorenica	Viabilità di quartiere
Aree produttive e commerciali	Seminativi	Terrazzi fluviali	Viabilità comunale
Naturale	Prati e pascoli	Terrazzi intermedi	Viabilità provinciale
Corpi idrici	Boschi	Cordoni morenici intermedi	Statale
	Corso d'acqua	Alta pianura	Viabilità di scorrimento veloce
	Tessuto residenziale sparso	Terrazzi antichi	
	Cascina	Piane glaciali e retroglaciali	
	Filari e siepi discontinue		
	Servizi di interesse comunale e sovracomunale		
	Cave		
	Centro storico		
	Parchi e giardini		

Principali recettori presenti nell'area monitorata

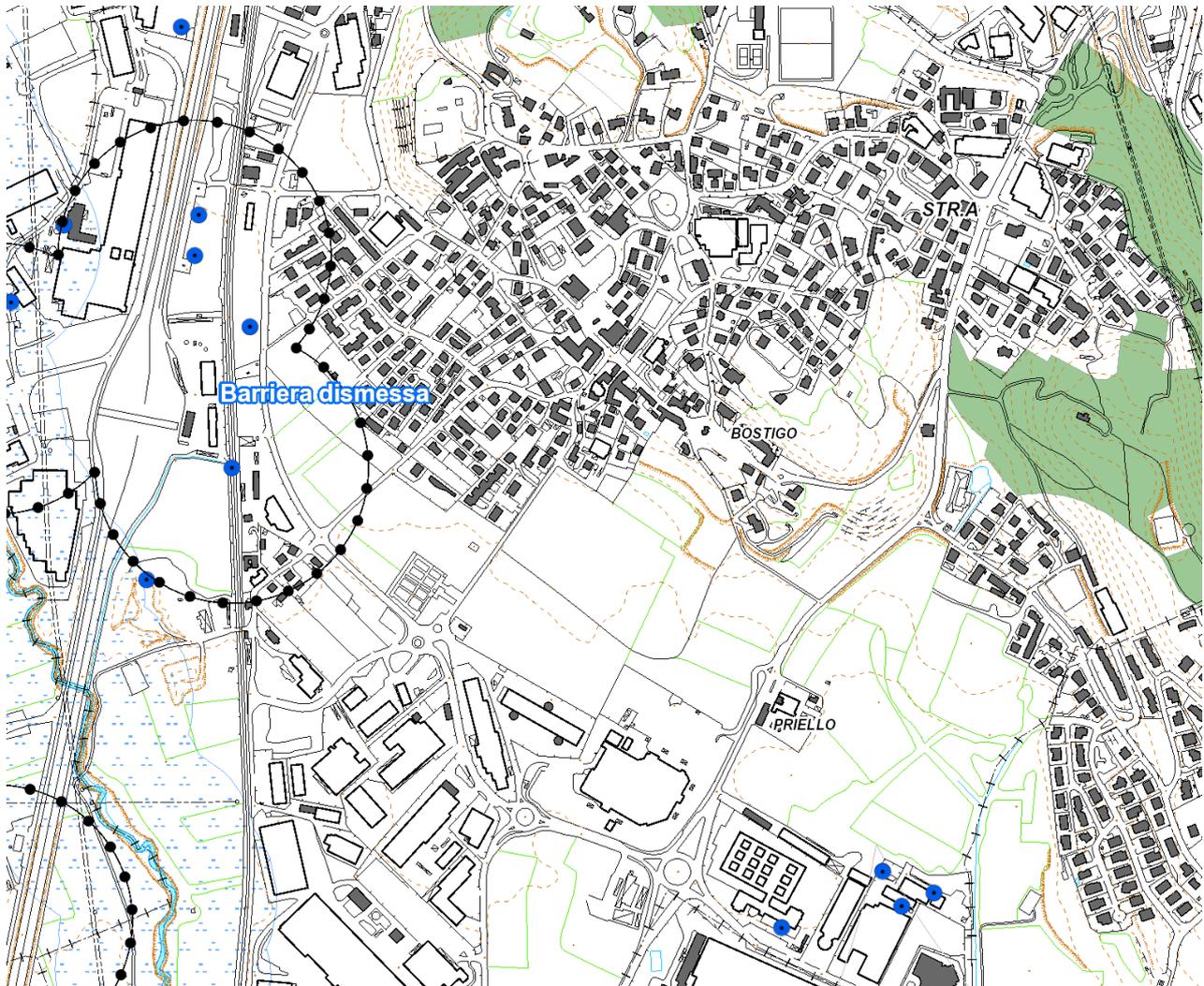
I principali ricettori presenti nell'area monitorata sono costituiti dai residenti del tessuto residenziale posto lungo il margine sud dell'urbanizzato di Grandate in corrispondenza dell'area, condotta a prati e pascoli, che separa il centro abitato dall'ampia zona industriale, commerciale e produttiva ivi presente.

A causa della morfologia del fronte d'indagine progressivamente elevato rispetto all'infrastruttura, soprattutto lungo la porzione intermedia del fronte all'altezza del centro storico e data l'assenza di ostacoli visivi intermedi, il grado di percezione dell'infrastruttura sarà importante. Il tracciato in progetto risulterà visibile dal fronte in esame dal momento che la visuale verso sud risulta aperta ed il territorio, ad eccezione del filare del cimitero, è privo di vegetazione. Le porzioni occidentali del fronte di monitoraggio non pare particolarmente impattato: il cimitero di Grandate con relativi filari e le abitazioni sparse della frazione adiacente al Santuario della Madonna del Noce (scheda PAE-GR-02) si frappongono tra l'infrastruttura e il fronte orientato verso sud-ovest.

Valenze paesistiche				
Ambienti ed elementi di interesse paesistico	Strade e percorsi storici	Elementi di interesse naturalistico	Corsi d'acqua	Aree protette
Centro storico	Canali navigabili - navigli	Filari e siepi continui	Canale artificiale principale	Siti di importanza comunitaria (SIC)
Nuclei di antica formazione	Rete storica principale	Filari e siepi discontinui	Naturale principale	Parco naturale
Bellezze individue	Rete storica secondaria	Ville giardini e parchi storici	Naturale e/o artificiale secondario	Parco locale di interesse sovracomunale
Bellezze di insieme		Bosco		Parco regionale
Elementi della memoria storica				Monumento naturale
				Boschi

Vincoli e tutela paesaggistica nell'area di indagine

PAE-GR-01



Legenda

- BELLEZZE INDIVIDUE - D.Lgs. 42/04, art. 136, comma 1, lettere a) e b)
- ▨ BELLEZZE D'INSIEME - D.Lgs. 42/04, art. 136, comma 1, lettere c) e d)

AREE SOGGETTE A VINCOLO

- ▨ Centro storico zona A
- ▨ VINCOLI BENI CULTURALI - d.lgs. 42/2004 art.10 comma 4
- ★ ZONE D'INTERESSE ARCHEOLOGICO - D.Lgs. 42/04, art.142 comma 1 lettera m)

AREE PROTETTE

- ▨ SITI DI IMPORTANZA COMUNITARIA (SIC) - Dir. 92/43/CEE
- ▨ PARCO REGIONALE - D.Lgs. 42/04, art. 142, comma 1, lettera f)
- ▨ PARCO NATURALE
- ▨ MONUMENTO NATURALE
- ▨ PARCO LOCALE D'INTERESSE SOVRACOMUNALE
- ▨ BOSCHI - D.Lgs 42/04, art. 142, lettera g)

TUTELA DELLE ACQUE

- FIUMI, TORRENTI E CORSI D'ACQUA - D.Lgs. 42/04, art. 142, comma 1, lettera c)
- POZZI IDRICI

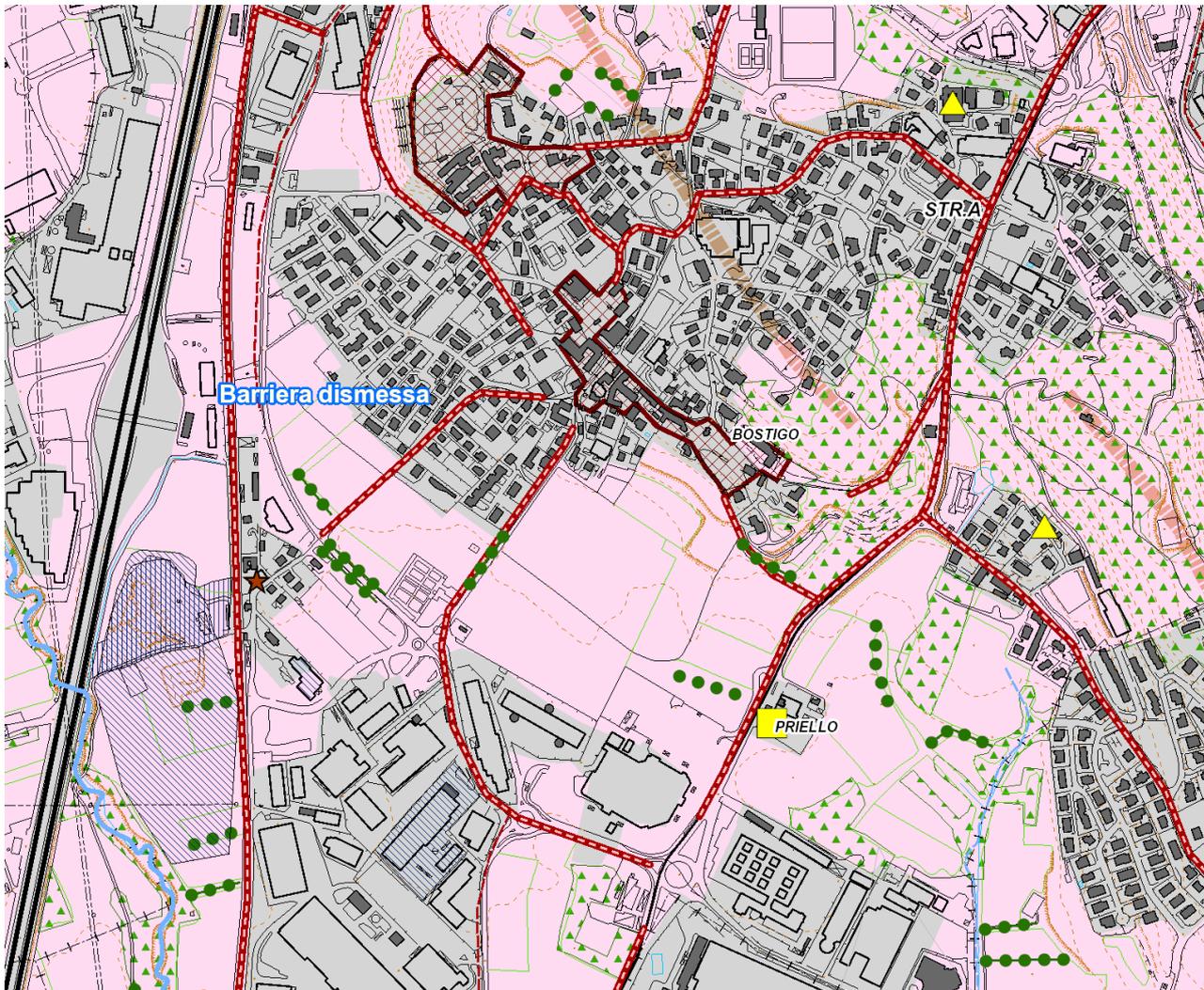
—●— FASCIA DI RISPETTO POZZI IDRICI

- ▨ FASCIA RISPETTO CORSI D'ACQUA 150m - D.Lgs. 42/04, art. 142, comma 1, lettera a)
- ▨ FASCIA RISPETTO LAGHI 300m - D.Lgs. 42/04, art. 142, comma 1, lettera b)

PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI)

- ▨ FASCIA A
- ▨ FASCIA B
- ▨ FASCIA C
- ▨ VINCOLO IDROGEOLOGICO RD 3267/23

—+— AUTOSTRADA PEDEMONTANA E OPERE CONNESSE



Legenda

UNITA' DI PAESAGGIO

- VERSANTI CON ESPOSIZIONE A SETT.
- FONDIVALLE MONTANI
- COLLINE MORENICHE BEN DELINEATE
- COLLINE MORENICHE
- COLLINE MORENICHE SUBPIANEGGIANTI

- TERRAZZI RILEVATI SULLA PIANURA
- TERRAZZI RILEVATI SUBPIANEGGIANTI
- LIVELLO FONDAMENTALE DELLA PIANURA
- TERRAZZI A RIDOSSO INCISI DAI CORSI D'ACQUA
- PIANE DEI CORSI D'ACQUA

STRADE E PERCORSI STORICI

- Canali navigabili / navigli
- Rete storica principale
- Rete storica secondaria



CORSI D'ACQUA

- CANALE ARTIFICIALE PRINCIPALE
- NATURALE PRINCIPALE
- NATURALE e/o ARTIFICIALE SECONDARIO

AMBITI ED ELEMENTI D'INTERESSE PAESISTICO

- CENTRO STORICO
- NUCLEI DI ANTICA FORMAZIONE
- BELLEZZE INDIVIDUE - D.Lgs. 42/04, art. 136, comma 1, lettere a) e b)
- BELLEZZE D'INSIEME - D.Lgs. 42/04, art. 136, comma 1, lettere c) e d)

ELEMENTI DELLA MEMORIA STORICA

- Architettura religiosa
- Architettura fortificata
- Architettura legata alla produzione
- Architettura legata ad attività manifatturiera
- Architettura civile
- Architettura turistica storica
- Architettura rurale
- Albero monumentale
- Ponte / attraversamento
- Stazione ferroviaria
- Opere ed impianti idraulici

ELEMENTI DI INTERESSE NATURALISTICO

- FILARI E SIEPI CONTINUI
- FILARI E SIEPI DISCONTINUI
- VILLE, GIARDINI E PARCHI STORICI
- BOSCO
- AMBITI DETRATTORI
- AMBITI DEGRADATI
- DISCARICHE
- CAVE
- AREE DI RECUPERO AMBIENTALE
- SITI POTENZIALMENTE INQUINATI

AREE PROTETTE

- SITI DI IMPORTANZA COMUNITARIA (SIC)
- PARCO NATURALE
- PARCO LOCALE D'INTERESSE SOVRACOMUNALE
- PARCO REGIONALE
- MONUMENTO NATURALE

Principali caratteristiche del progetto nell'area di indagine

Il tracciato della Pedemontana in esame procede in direzione est con progressivo abbassamento e in corrispondenza dell'abitato di Grandate, si sviluppa parte in rilevato e parte in galleria artificiale. Nel tratto iniziale l'asse principale dell'infrastruttura sovrappassa l'autostrada A9.

La curva di raccordo (che ha inizio al km 0+657 e termine al km 1+157) garantisce un franco di circa 7 m in corrispondenza delle corsie dell'autostrada A9 e consente lo scavalco della linea ferroviaria FNM Milano-Saronno-Como e del sovrappasso in corrispondenza della strada comunale di via Leopardi. Il sovrappasso sulla linea FNM Milano-Saronno-Como si compone di tre ponti, due per le carreggiate indipendenti dell'asse principale della tangenziale ed uno per le rampe Lecco-Como e Lecco-Milano dell'interconnessione con la A9. Dopo tale raccordo il tracciato in rilevato scende rapidamente e raggiunge il piano campagna alla progressiva 1+378 in corrispondenza del cimitero e della S.P. ove ha inizio un raccordo (sacca) che riduce la pendenza della livelletta e dove comincia la sezione in trincea.

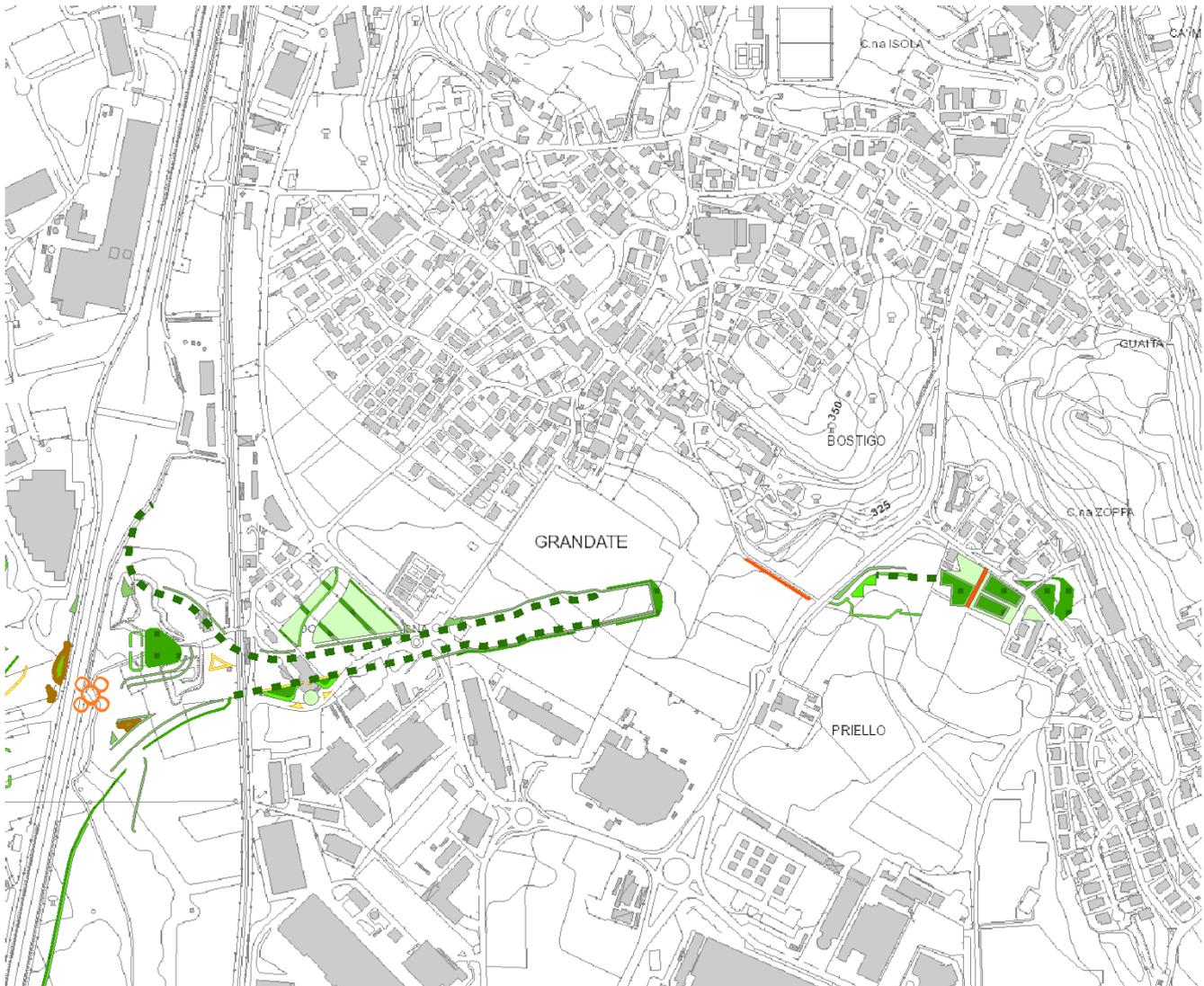
A parterire dalla progr. 1+594 e per 81 m la tangenziale è confinata tra muri ad "U" controterra; dalla progressiva 1+675 circa ha inizio la galleria artificiale con lunghezza pari a 318.60 m che sottopassa la SS 35 "dei Giovi"; la livelletta si abbassa ad un livello da consentire il superamento della viabilità esistente e tale da garantire il mantenimento del profilo originario del terreno adiacente che in questo tratto sale con lievi balze verso l'abitato di Grandate. All'uscita della galleria artificiale SS 35 vi è un tratto nuovamente in trincea (tra muri ad "U") di lunghezza pari a 122 m che porta alla successiva galleria artificiale "Grandate" avente lunghezza pari a 156 m.

Caratteristiche dell'infrastruttura

Distanza opera	Quota livelletta	Grado di interferenza con il contesto territoriale	Opere di mitigazione
170	Da 298.58 metri a 313.92 metri in riferimento al piano campagna che va dai 303.68 metri a 310.81 metri	Molto alta	Assente
		Alta	Filare arboreo
		Media	Fascia arborea-arbustiva
		Bassa	Fascia arbustiva
		Molto bassa	Ripristino vegetazione esistente
			Opera di ingegneria naturalistica
	Macchia boscata		

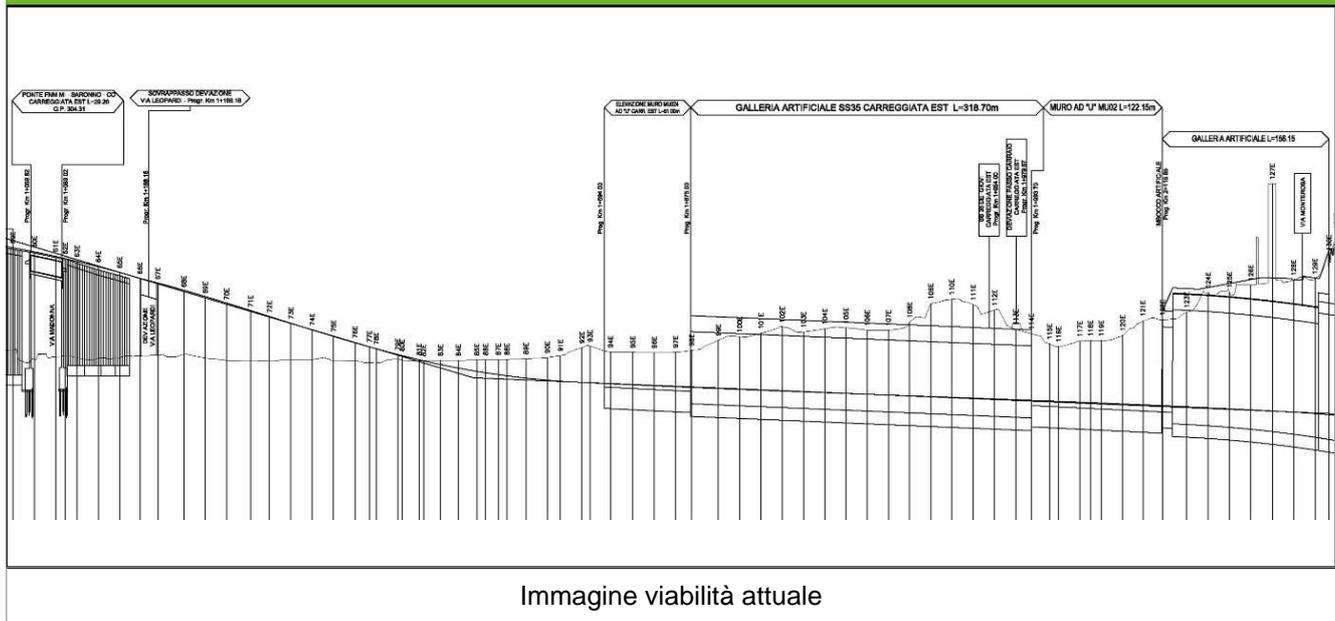
Principali caratteristiche del progetto e delle opere di mitigazione nell'area di indagine

PAE-GR-01



Legenda	Passaggi fauna			
	Barriere fonoassorbenti			
	Opere a verde			
		I-II-III-IV-XXXI-XXXII-XXXIII-XXXIV - Filare arboreo		XIII - Bosco
		V-VI-VII - Fascia arboreo arbustiva		XIV-XXX - Prato arborato
		VIII-X-XXXV - Fascia arbustiva		XV - Prato stabile
		IX-XXXVI - Fascia arbustiva >3m		XVI - Prato fiorito
		XI - Fascia arbusti ornamentali		XVII - Specie erbacee igrofile
	XII - Macchie arboree arbustive di interesse faunistico		XVIII - Rampicanti	
			L - Interventi su vegetazione esistente	

Profilo longitudinale



Principali opere di mitigazione

Le opere di mitigazione riguardanti il fronte di monitoraggio di Grandate sono principalmente quelle ricadenti sul lato nord del tracciato autostradale; le opere di mitigazione ricadenti sul lato sud del tracciato risultano influenti rispetto alla mitigazione dell'infrastruttura dal fronte di monitoraggio in esame e possono soltanto contribuire al migliore inserimento e alla qualità percettiva.

Per consentire un ottimale inserimento paesistico, oltre che ridurre il grado di impatto dell'infrastruttura, il progetto delle opere di mitigazione, anziché adottare la soluzione semplicistica di costituire una barriera visiva vegetale continua e parallela al tracciato stradale, correttamente imposta un ripristino ambientale disponendo le piantumazioni in senso ortogonale all'asse stradale; questa impostazione favorisce la perdita di percezione dell'infrastruttura lineare sia dal limitrofo cimitero che dal fronte di monitoraggio posto più a nord in corrispondenza delle zone più estreme del centro abitato. Nel dettaglio il progetto delle opere di mitigazione prevede, tra via Madonna del Noce e via Leopardi, la ricomposizione paesaggistica tramite la posa alternata di fasce arboreo arbustive, prato stabile e fasce arbustive. In prossimità di via Leopardi, la piantumazione di quinte arboree, disposte parallelamente ai lotti limitrofi e in senso obliquo all'asse stradale, riduce l'impatto visivo del rilevato che progressivamente sale verso lo svincolo oltre la ferrovia.

Proseguendo verso est, il progetto delle opere di mitigazione prevede la piantumazione di fasce arboreo-arbustive separate da aree a prato stabile che si dispongono in maniera trasversale rispetto al tracciato in progetto. Sulle scarpate che separano la carreggiata nord dal territorio interferito verranno messi a dimora arbusti (altezza maggiore di 3 m) in modo da costituire siepi continue che garantiscano la percezione ampia di pregio dello spazio aperto attuale e allo stesso tempo consentano la riduzione e mitigazione dell'impatto della carreggiata che progressivamente scende sotto il piano campagna.

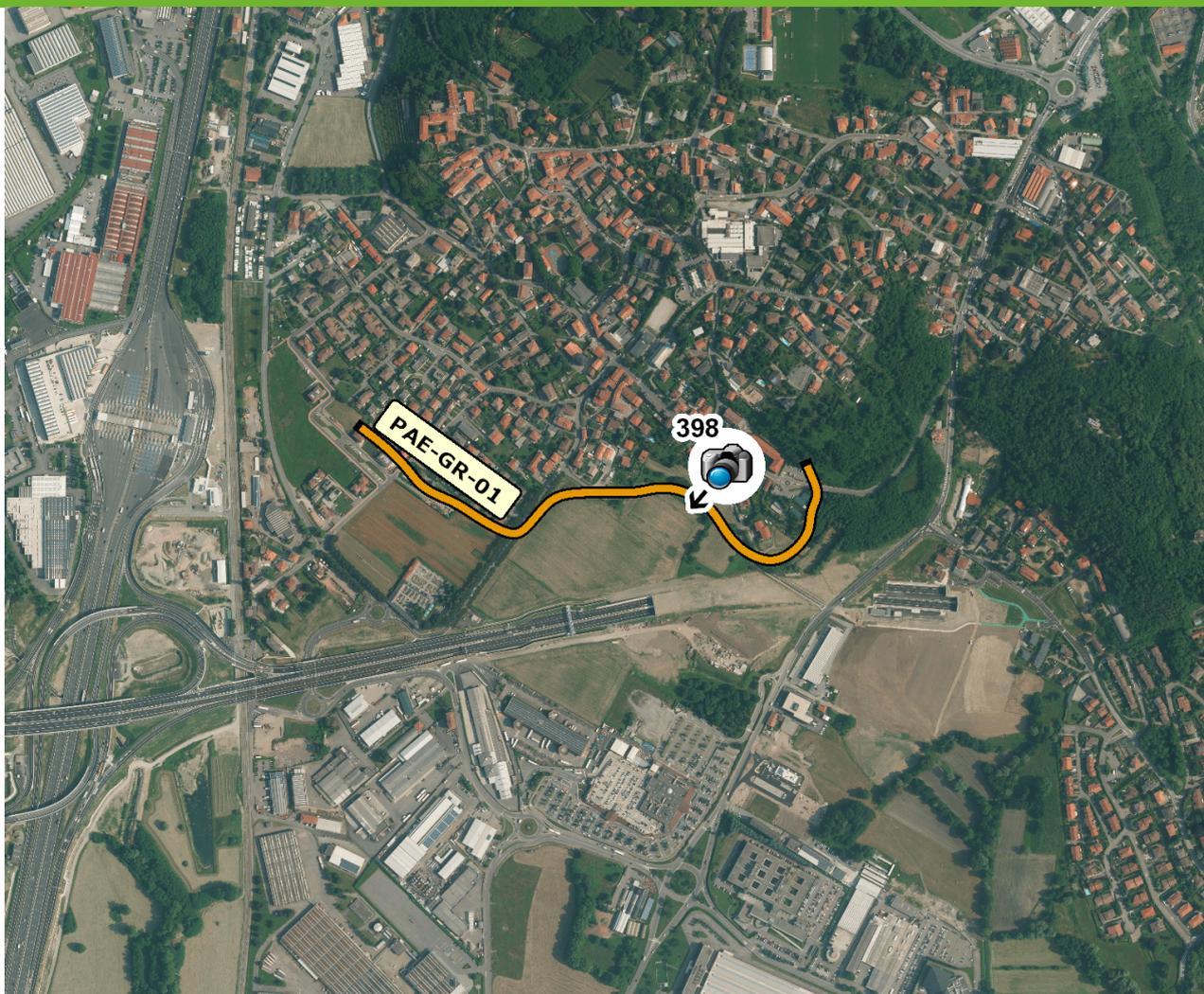
All'imbocco della galleria artificiale SS 35 Dei Giovi, a sud del fronte di monitoraggio analizzato, verranno impiantate fasce arboreo-arbustive proprie della consociazione del Castagneto.

In corrispondenza della suddetta galleria il progetto delle opere di mitigazione prevede il ripristino di un'area a prato stabile fino al km 1+900, dove verrà messo a dimora un filare arboreo al fine di ottenere un migliore inserimento paesaggistico del tracciato all'interno del territorio di Grandate.

Tra il suddetto filare arboreo e la SS 35 Dei Giovi al fine di ricomporre le aree boscate, è prevista la messa a dimora di una macchia boscata di circa 30 m di larghezza, separata dall'infrastruttura da un'ampia fascia arboreo arbustiva.

In corrispondenza degli imbocchi delle gallerie artificiali a est visibili dalla strada statale, al fine di ridurre la visibilità dei manufatti strutturali, il progetto delle opere di mitigazione prevede la creazione di fasce arbustive ed arboreo-arbustive poste all'estradosso degli imbocchi.

Individuazione dei punti di ripresa fotografica su ortofoto



Parametri foto 398-2017

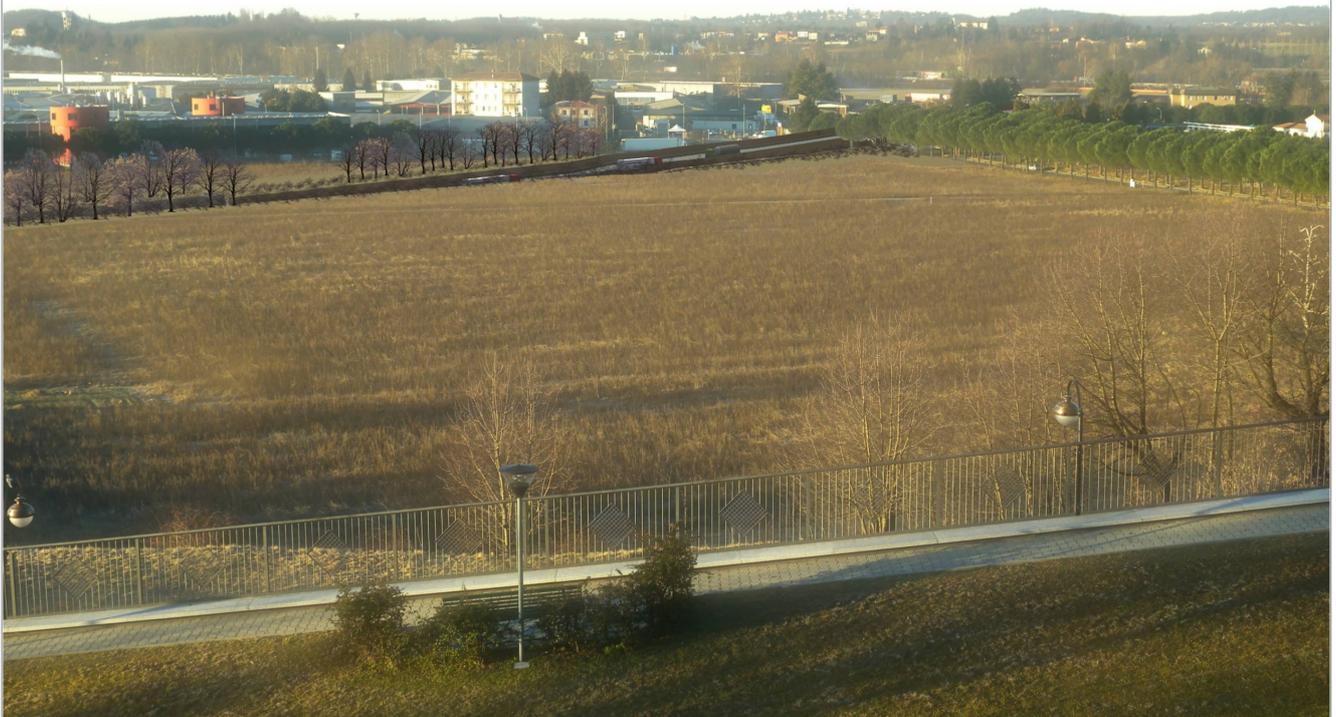
Coordinate WGS84			Coordinate Gauss-Boaga	
Long: 9,0603014473511 3	Lat: 45,7733922775 353	H: 331 m	X: 1504714,78	Y: 5068891,946
Obiettivo (mm)	27		Altezza stativo (m)	1,7
Angolo asse ottico	45			

Caratteri dell'intervisibilità. Foto 398-2017				
Grado di visibilità dell'opera rispetto al punto di ripresa fotografica	Profondità del campo visivo	Dislivelli morfologia	Elementi di pregio percepiti	Elementi detrattori percepiti
Molto alta	Ostruita-occlusa	0-5	Bosco	Ambiti degradati
Alta	Ravvicinata	5-20	Corso d'acqua con fasce ripariali	Discariche
Alta	Ampia	20-50	Edifici di interesse storico architettonico	Cave
Media	Panoramica	>50	Elementi di equipaggiamento per la campagna (siepi e filari, strade interpoderali, fossi colatori e/o irrigui)	Elettrodotti
Bassa			Centro storico	
Molto bassa			Manufatti testimoniali di valore storico	
			Strade e percorsi storici	

Descrizione foto 398-2017

A causa della morfologia del fronte d'indagine, progressivamente elevato rispetto all'infrastruttura, soprattutto lungo la porzione intermedia del fronte all'altezza del centro storico, e data l'assenza di ostacoli visivi intermedi, il grado di percezione dell'infrastruttura in AO era stato stimato come importante. Tale previsione risulta confermata dalle indagini effettuate nell'anno 2017 per la fase PO1. Le principali differenze percepibili in relazione al posizionamento delle barriere antirumore fra AO e PO sono riconducibili ad una variante apportata al Progetto Esecutivo resasi necessaria a causa della rilocalizzazione verso est di un'area di espansione scolastica prevista dal comune di Grandate. La barriera originariamente prevista è stata modificata prevedendo un'altezza variabile decrescente (da 5 m ad 1 m) che permettesse di collegare la sommità del tratto di barriera precedente, di altezza pari a 5 m, con l'imbocco della galleria artificiale di Grandate. Questo adeguamento ha permesso di garantire, oltre a un'adeguata protezione acustica, anche una più consona protezione visiva per la nuova scuola di Grandate. Suddette variazioni hanno comportato anche una riconfigurazione delle scarpate a tergo del muro e una redistribuzione degli interventi di piantumazione delle opere a verde. Il tracciato della A59 è chiaramente visibile dal fronte in esame dal momento che la visuale verso sud risulta aperta ed il territorio, ad eccezione del filare di alberi prospiciente la zona del cimitero, è privo di vegetazione. La porzione occidentale del fronte di monitoraggio non pare particolarmente impattata: il cimitero di Grandate con relativi filari e le abitazioni sparse della frazione adiacente al Santuario della Madonna del Noce si frappongono tra l'infrastruttura e il fronte orientato verso sud-ovest. Più ad est, il tracciato della A59 ha previsto la realizzazione di un sovrappasso (zona via Leopardi) superato il quale il tracciato in rilevato prosegue fino a raccordarsi con il piano campagna in corrispondenza del cimitero, per poi passare in trincea e successivamente in galleria fino alla S.S.35. Presso le aree limitrofe al tracciato della A59 realizzato in rilevato, il progetto delle mitigazioni ha previsto la messa a dimora di fasce arboreo-arbustive e arbusti rampicanti adiacenti ai muri al fine di ripristinare la vegetazione esistente e migliorare l'inserimento paesistico del tracciato. Per consentire un migliore inserimento paesistico e cercare di ridurre il più possibile il grado di impatto dell'infrastruttura, il progetto delle mitigazioni ambientali, anziché adottare la soluzione semplicistica di costituire una barriera vegetale visiva vegetale continua e parallela al tracciato, ha previsto la messa a dimora di arbusti che, con il tempo, andranno a costituire siepi continue che garantiranno una maggiore mitigazione visiva della zona di tracciato realizzata al di sopra del piano campagna.

Foto visuale invernale. Numero foto: 398-2017



Componente Ambientale	Paesaggio	
Codice Monitoraggio	PAE-GR-01	
Tipologia indagine	Post operam - Anno 1 - Campagna estiva (fotoinserimento) - Interazione dell'opera con il contesto paesaggistico (fotoinserimento)	Paesaggio A

Localizzazione dei punti di monitoraggio

Tratta di Appartenenza	1° Lotto della Tangenziale di Como		
Comune	Grandate	Provincia	Como
Distanza dal Tracciato	170 m	Progressiva di progetto	Da km 1+1 a km 2+02
Codice Recettore (Censimento APL)	PAE-GR-01	Indirizzo	Versante Sud di Grandate
Coordinate WGS84		Coordinate Gauss-Boaga	
Long: 9° 3' 12,40"	Lat: 45° 46' 25,99"	X: 1.504.182	Y: 5.068.946
Long: 9° 3' 42,91"	Lat: 45° 46' 22,93"	X: 1.504.841	Y: 5.068.853

Caratterizzazione sintetica del sito

Elementi antropico insediativi	Elementi di valore naturalistico/ambientale	Elementi di progetto
Attività agricola	Area di pregio paesistico - ambientale	Cantiere
Attività produttiva	Parco regionale	Area tecnica
Residenziale	Riserva naturale - SIC - ZPS	Galleria naturale
Cascina - fabbricato rurale	PLIS	Galleria artificiale
Aree degradate	Bosco	Trincea
Scuola	Corso d'acqua	Rilevato
Ospedale - casa di cura - casa di riposo	Falda	Viadotto
Nucleo - edificio di interesse storico	Vincoli idrogeologici - rispetto pozzi idrici	Svincolo
Cimitero		Area di servizio
		Area di stoccaggio
		Viabilità di cantiere

Descrizione sintetica del sito / recettore

Il sito d'indagine è localizzato ad est del tracciato dell'autostrada A9, il fronte si snoda lungo la cortina urbana meridionale dell'abitato di Grandate, alla base del promontorio di origine morenica e con affaccio sulla piana coltivata antistante che digrada dolcemente in direzione sud. Alle spalle del fronte si è sviluppato il centro abitato con il piccolo borgo storico disposto su un terrazzo intermedio rispetto al rilievo morfologico; solo la porzione orientale del promontorio, causa pendenze troppo impervie, ha mantenuto una copertura boscata a differenza della parte restante che ha visto negli ultimi 50 anni la progressiva urbanizzazione. A sud dell'area in esame e dell'infrastruttura in progetto è insediata un'ampia zona industriale, artigianale e commerciale.

Foto aerea recettore / sito di misura

PAE-GR-01

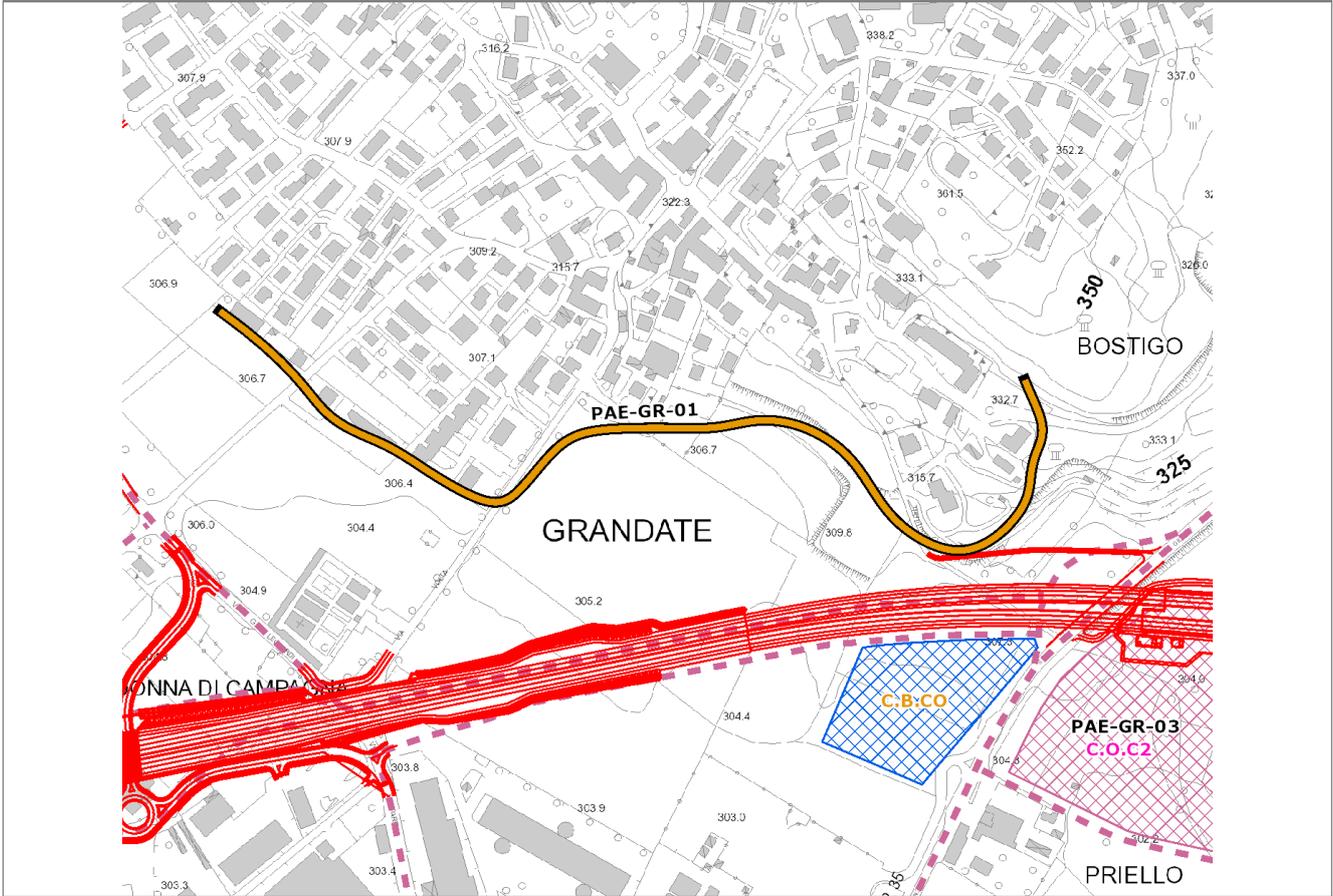


SCALA 1:10000

Legenda	
● Paesaggio - Stazioni puntuali	— Paesaggio - Stazioni lineari
— Tracciato di dettaglio	--- Viabilità di cantiere
	▨ Campi base
	▩ Aree di cantiere
	— Tipologia di opera

Planimetria di dettaglio

PAE-GR-01



SCALA 1:5000

Legenda	
	Paesaggio - Stazioni puntuali
	Paesaggio - Stazioni lineari
	Paesaggio - Stazioni poligonali
	Tracciato di dettaglio
	Viabilità di cantiere
	Campi base
	Aree di cantiere

Rilievi fotografici

PAE-GR-01



Foto 1 Foto della stazione di indagine



Foto 2 Foto della stazione di indagine

Scheda di sintesi

PAE-GR-01

Tipologia indagine	Anno	Fase	Data rilievo
Paesaggio A	2017	Post operam	04/07/2017

Descrizione generale dell'area di intervento

L'area d'indagine si situa in una piana dai caratteri paesistici eterogenei e alterati dove elementi di naturalità residua, quali il torrente Seveso (vincolato dal r.d. 11 dicembre 1933 n. 1775 e dal D.Lgs 22 gennaio 2004 n. 42, art. 142, comma c), sono interrotti da infrastrutture lineari (autostrada A9 e linea ferroviaria Como-Lecco e Como-Chiasso) e dai comparti di tipo industriale ed artigianale presenti nel territorio, e ancora dove rilievi morfologici in parte terrazzati e in parte boscati hanno subito in epoche recenti forti pressioni insediative. Il sito in esame, a sud del centro abitato, presenta un'ampia zona condotta a prati e seminativi che separa il tessuto residenziale dalla zona produttiva e commerciale sita a sud e ad ovest dell'urbanizzato di Grandate. All'interno di tale area produttiva sono presenti situazioni di degrado diffuso. Un'ulteriore ampia zona industriale e commerciale è posta ad est del tessuto residenziale di Grandate in prossimità dei boschi che si estendono a sud-est del centro abitato e che collegano Grandate con la Palude di Albate identificata come Sito di Importanza Comunitaria (SIC); aree comunque marginali rispetto al fronte di monitoraggio.

Nell'area d'indagine pur essendo presenti elementi detrattori (ampie zone produttive-commerciali e infrastrutture pesanti) che hanno progressivamente e pesantemente destrutturato il paesaggio originario, sono ancora riconoscibili caratteri morfologici delle colline moreniche, dove le formazioni boscate, i nuclei storici e i terrazzamenti mantengono connotazioni originarie di pregio.

Il paesaggio rurale in questa zona è caratterizzato dall'alternanza di appezzamenti agricoli a seminativo-prato stabile di piccola e media dimensione, ridotte fasce arboreo-arbustive, situate in corrispondenza delle sponde del Severo e nuclei produttivi; questi appezzamenti, privi di irrigazione frammentati dalle reti infrastrutturali e parcellizzati dalla pressione insediativa, hanno perso la connotazione agricola produttiva; assolvono però a funzioni di riequilibrio ambientale ed ecologico rispetto alle aree urbanizzate.

L'area in esame è inoltre attraversata da una Rete storica principale che si snoda all'interno del territorio comunale di Grandate.

Rilievi fotografici dell'attività

PAE-GR-01



Foto 1

Foto attività di rilievo

Attività di cantiere

Caratteristiche ambientali e locali

Tipologia ambito diffuso	Uso del suolo nell'ambito interessato	Morfologia	Tipo di accessibilità
Urbanizzato edificato	Tessuto residenziale	Pianura alluvionale attuale e recente	Viabilità interpodereale
Sistema agricolo	Insedimento industriale, artigianale e commerciale	Piana intermorenica	Viabilità di quartiere
Aree produttive e commerciali	Seminativi	Terrazzi fluviali	Viabilità comunale
Naturale	Prati e pascoli	Terrazzi intermedi	Viabilità provinciale
Corpi idrici	Boschi	Cordoni morenici intermedi	Statale
	Corso d'acqua	Alta pianura	Viabilità di scorrimento veloce
	Tessuto residenziale sparso	Terrazzi antichi	
	Cascina	Piane glaciali e retroglaciali	
	Filari e siepi discontinue		
	Servizi di interesse comunale e sovracomunale		
	Cave		
	Centro storico		
	Parchi e giardini		

Principali recettori presenti nell'area monitorata

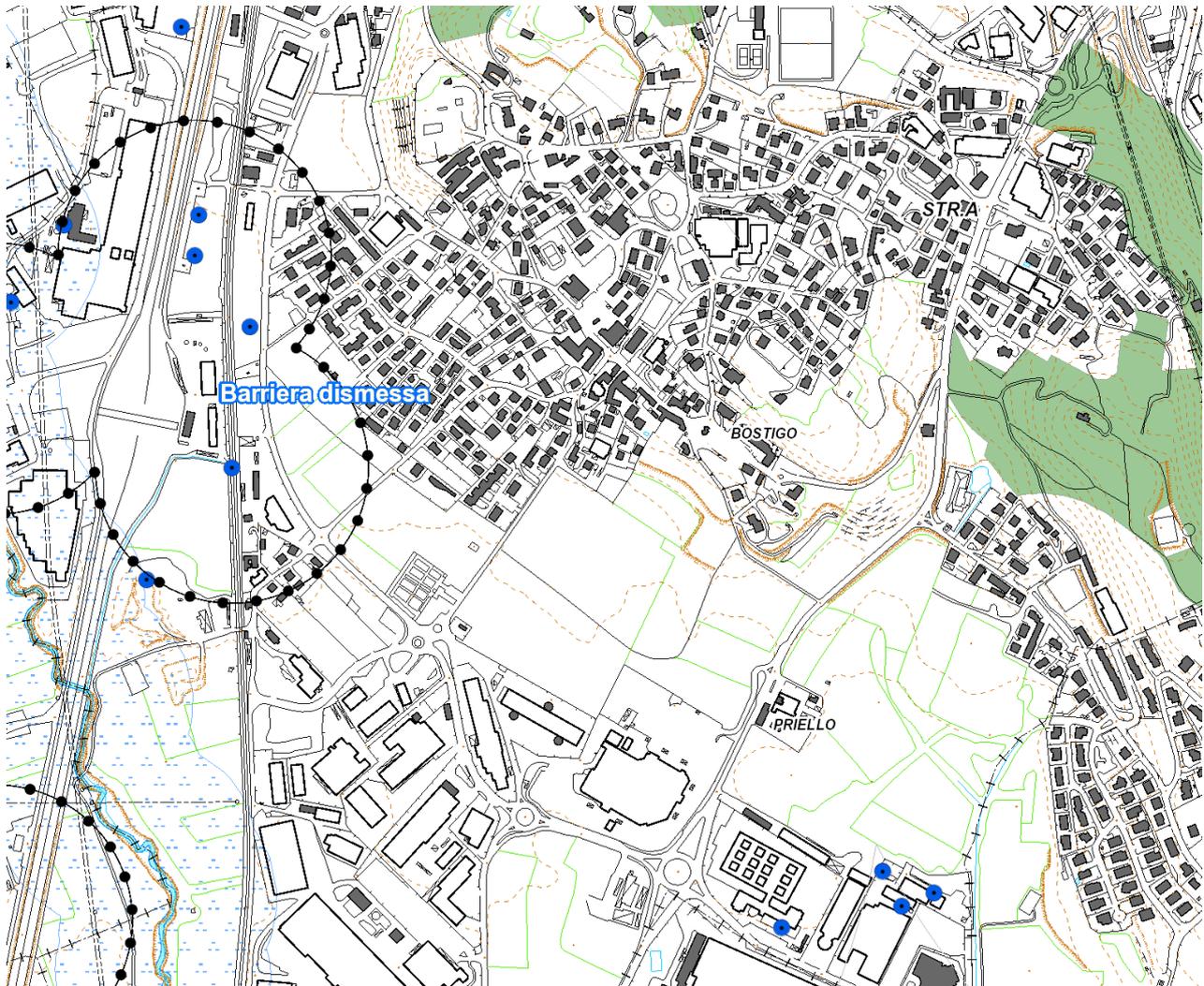
I principali ricettori presenti nell'area monitorata sono costituiti dai residenti del tessuto residenziale posto lungo il margine sud dell'urbanizzato di Grandate in corrispondenza dell'area, condotta a prati e pascoli, che separa il centro abitato dall'ampia zona industriale, commerciale e produttiva ivi presente.

A causa della morfologia del fronte d'indagine progressivamente elevato rispetto all'infrastruttura, soprattutto lungo la porzione intermedia del fronte all'altezza del centro storico e data l'assenza di ostacoli visivi intermedi, il grado di percezione dell'infrastruttura sarà importante. Il tracciato in progetto risulterà visibile dal fronte in esame dal momento che la visuale verso sud risulta aperta ed il territorio, ad eccezione del filare del cimitero, è privo di vegetazione. Le porzioni occidentali del fronte di monitoraggio non pare particolarmente impattato: il cimitero di Grandate con relativi filari e le abitazioni sparse della frazione adiacente al Santuario della Madonna del Noce (scheda PAE-GR-02) si frappongono tra l'infrastruttura e il fronte orientato verso sud-ovest.

Valenze paesistiche				
Ambienti ed elementi di interesse paesistico	Strade e percorsi storici	Elementi di interesse naturalistico	Corsi d'acqua	Aree protette
Centro storico	Canali navigabili - navigli	Filari e siepi continui	Canale artificiale principale	Siti di importanza comunitaria (SIC)
Nuclei di antica formazione	Rete storica principale	Filari e siepi discontinui	Naturale principale	Parco naturale
Bellezze individue	Rete storica secondaria	Ville giardini e parchi storici	Naturale e/o artificiale secondario	Parco locale di interesse sovracomunale
Bellezze di insieme		Bosco		Parco regionale
Elementi della memoria storica				Monumento naturale
				Boschi

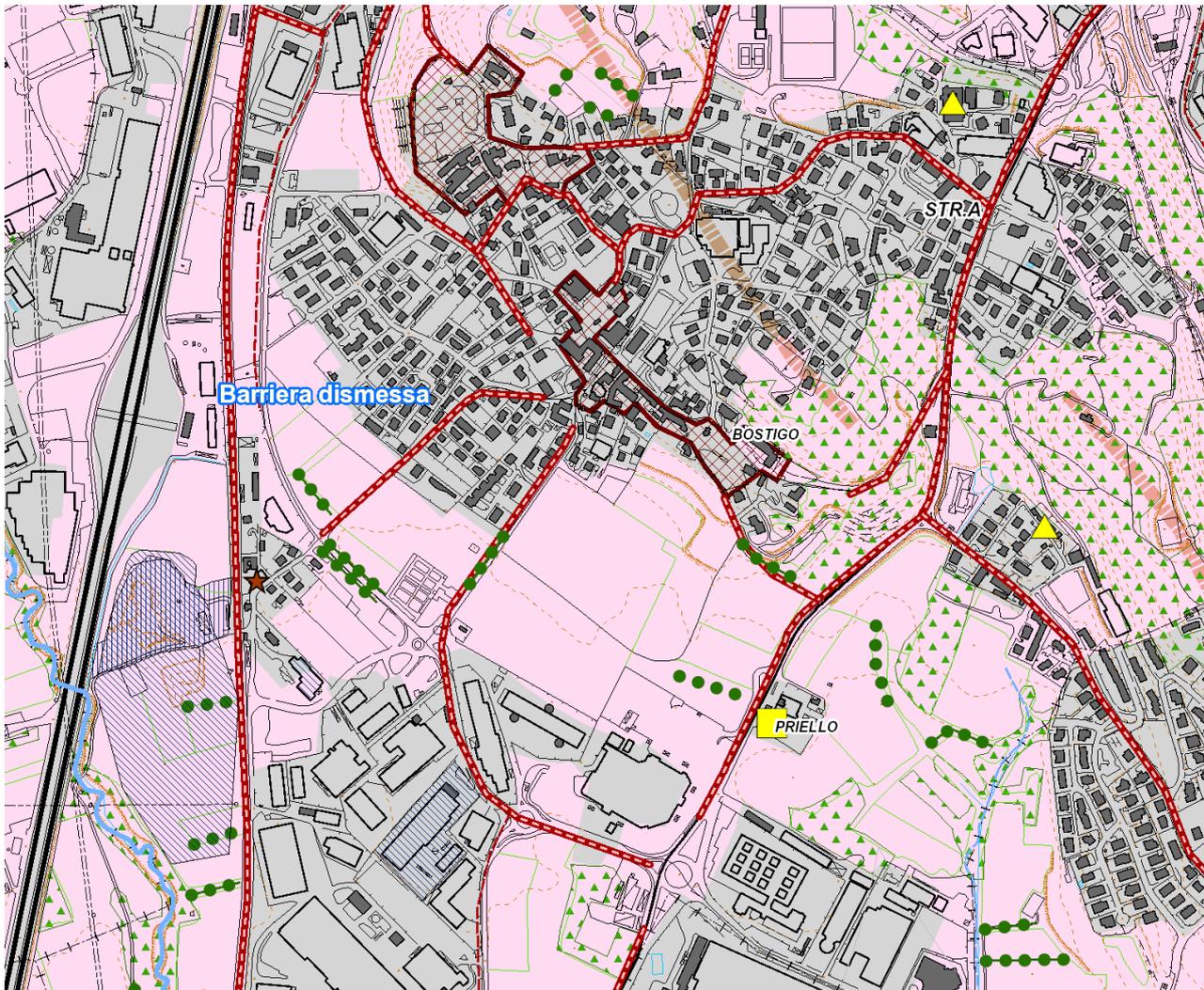
Vincoli e tutela paesaggistica nell'area di indagine

PAE-GR-01



Legenda

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> BELLEZZE INDIVIDUE - D.Lgs. 42/04, art. 136, comma 1, lettere a) e b) BELLEZZE D'INSIEME - D.Lgs. 42/04, art. 136, comma 1, lettere c) e d) AREE SOGGETTE A VINCOLO Centro storico zona A VINCOLI BENI CULTURALI - d.lgs. 42/2004 art.10 comma 4 ZONE D'INTERESSE ARCHEOLOGICO - D.Lgs. 42/04, art.142 comma 1 lettera m) AREE PROTETTE SITI DI IMPORTANZA COMUNITARIA (SIC) - Dir. 92/43/CEE PARCO REGIONALE - D.Lgs. 42/04, art. 142, comma 1, lettera f) PARCO NATURALE MONUMENTO NATURALE PARCO LOCALE D'INTERESSE SOVRACOMUNALE BOSCHI - D.Lgs 42/04, art. 142, lettera g) | <ul style="list-style-type: none"> TUTELA DELLE ACQUE FIUMI, TORRENTI E CORSI D'ACQUA - D.Lgs. 42/04, art. 142, comma 1, lettera c) POZZI IDRICI FASCIA DI RISPETTO POZZI IDRICI FASCIA RISPETTO CORSI D'ACQUA 150m - D.Lgs. 42/04, art. 142, comma 1, lettera a) FASCIA RISPETTO LAGHI 300m - D.Lgs. 42/04, art. 142, comma 1, lettera b) PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI) FASCIA A FASCIA B FASCIA C VINCOLO IDROGEOLOGICO RD 3267/23 AUTOSTRADA PEDEMONTANA E OPERE CONNESSE |
|--|---|



Legenda

UNITA' DI PAESAGGIO

- VERSANTI CON ESPOSIZIONE A SETT.
- FONDIVALLE MONTANI
- COLLINE MORENICHE BEN DELINEATE
- COLLINE MORENICHE
- COLLINE MORENICHE SUBPIANEGGIANTI

- TERRAZZI RILEVATI SULLA PIANURA
- TERRAZZI RILEVATI SUBPIANEGGIANTI
- LIVELLO FONDAMENTALE DELLA PIANURA
- TERRAZZI A RIDOSSO INCISI DAI CORSI D'ACQUA
- PIANE DEI CORSI D'ACQUA

STRADE E PERCORSI STORICI

- Canali navigabili / navigli
- Rete storica principale
- Rete storica secondaria



**AUTOSTRADA PEDEMONTE
E OPERE CONNESSE**

CORSI D'ACQUA

- CANALE ARTIFICIALE PRINCIPALE
- NATURALE PRINCIPALE
- NATURALE e/o ARTIFICIALE SECONDARIO

AMBITI ED ELEMENTI D'INTERESSE PAESISTICO

- CENTRO STORICO
- NUCLEI DI ANTICA FORMAZIONE
- BELLEZZE INDIVIDUE - D.Lgs. 42/04, art. 136, comma 1, lettere a) e b)
- BELLEZZE D'INSIEME - D.Lgs. 42/04, art. 136, comma 1, lettere c) e d)

AREE PROTETTE

- SITI DI IMPORTANZA COMUNITARIA (SIC)
- PARCO NATURALE
- PARCO LOCALE D'INTERESSE SOVRACOMUNALE
- PARCO REGIONALE
- MONUMENTO NATURALE

ELEMENTI DELLA MEMORIA STORICA

- Architettura religiosa
- Architettura fortificata
- Architettura legata alla produzione
- Architettura legata ad attività manifatturiera
- Architettura civile
- Architettura turistica storica
- Architettura rurale
- Albero monumentale
- Ponte / attraversamento
- Stazione ferroviaria
- Opere ed impianti idraulici

ELEMENTI DI INTERESSE NATURALISTICO

- FILARI E SIEPI CONTINUI
- FILARI E SIEPI DISCONTINUI
- VILLE, GIARDINI E PARCHI STORICI
- BOSCO
- AMBITI DETRATTORI
- AMBITI DEGRADATI
- DISCARICHE
- CAVE
- AREE DI RECUPERO AMBIENTALE
- SITI POTENZIALMENTE INQUINATI

Principali caratteristiche del progetto nell'area di indagine

Il tracciato della Pedemontana in esame procede in direzione est con progressivo abbassamento e in corrispondenza dell'abitato di Grandate, si sviluppa parte in rilevato e parte in galleria artificiale. Nel tratto iniziale l'asse principale dell'infrastruttura sovrappassa l'autostrada A9.

La curva di raccordo (che ha inizio al km 0+657 e termine al km 1+157) garantisce un franco di circa 7 m in corrispondenza delle corsie dell'autostrada A9 e consente lo scavalco della linea ferroviaria FNM Milano-Saronno-Como e del sovrappasso in corrispondenza della strada comunale di via Leopardi. Il sovrappasso sulla linea FNM Milano-Saronno-Como si compone di tre ponti, due per le carreggiate indipendenti dell'asse principale della tangenziale ed uno per le rampe Lecco-Como e Lecco-Milano dell'interconnessione con la A9. Dopo tale raccordo il tracciato in rilevato scende rapidamente e raggiunge il piano campagna alla progressiva 1+378 in corrispondenza del cimitero e della S.P. ove ha inizio un raccordo (sacca) che riduce la pendenza della livelletta e dove comincia la sezione in trincea.

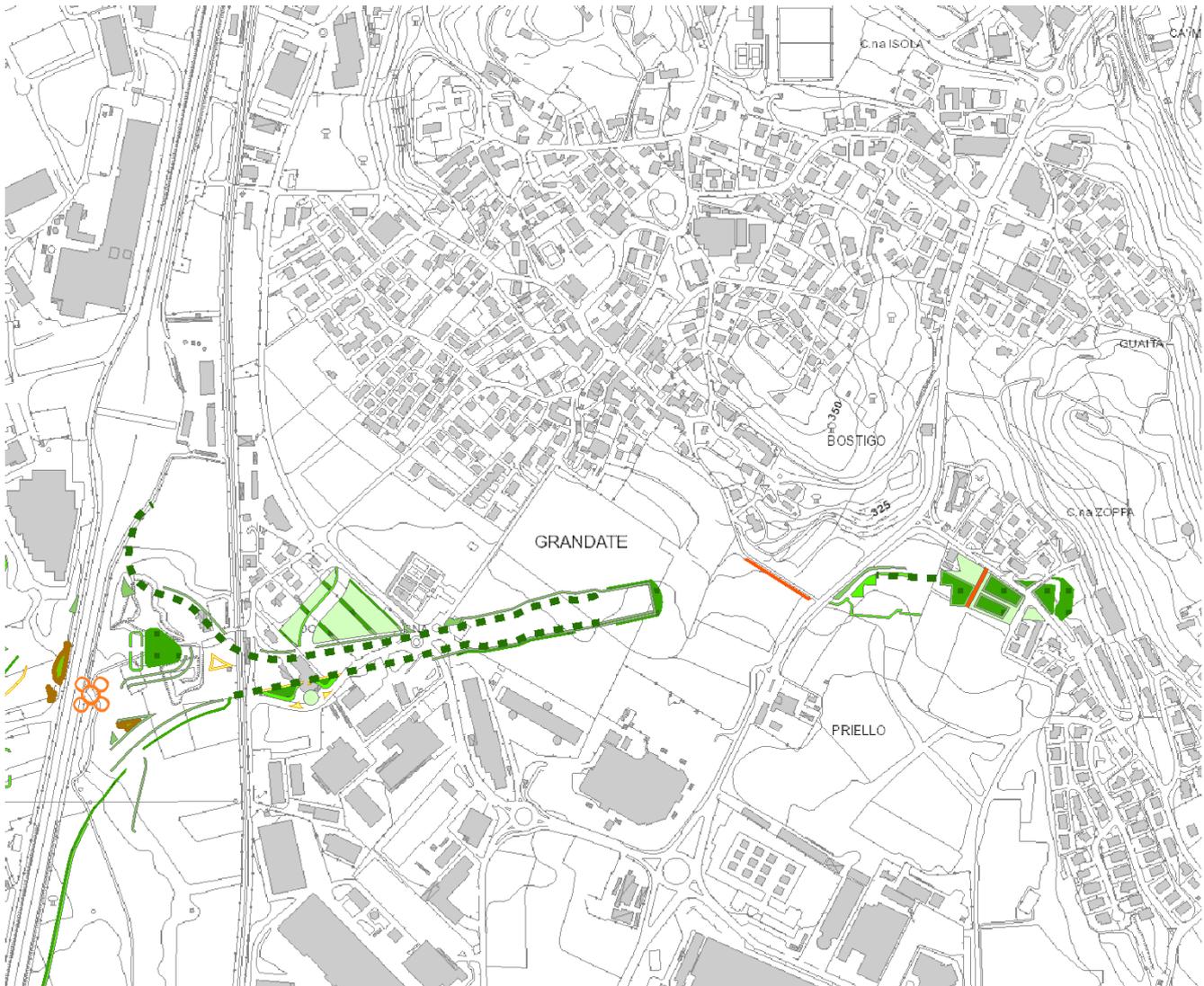
A parterre dalla progr. 1+594 e per 81 m la tangenziale è confinata tra muri ad "U" controterra; dalla progressiva 1+675 circa ha inizio la galleria artificiale con lunghezza pari a 318.60 m che sottopassa la SS 35 "dei Giovi"; la livelletta si abbassa ad un livello da consentire il superamento della viabilità esistente e tale da garantire il mantenimento del profilo originario del terreno adiacente che in questo tratto sale con lievi balze verso l'abitato di Grandate. All'uscita della galleria artificiale SS 35 vi è un tratto nuovamente in trincea (tra muri ad "U") di lunghezza pari a 122 m che porta alla successiva galleria artificiale "Grandate" avente lunghezza pari a 156 m.

Caratteristiche dell'infrastruttura

Distanza opera	Quota livelletta	Grado di interferenza con il contesto territoriale	Opere di mitigazione
170	Da 298.58 metri a 313.92 metri in riferimento al piano campagna che va dai 303.68 metri a 310.81 metri	Molto alta	Assente
		Alta	Filare arboreo
		Media	Fascia arborea-arbustiva
		Bassa	Fascia arbustiva
		Molto bassa	Ripristino vegetazione esistente
			Opera di ingegneria naturalistica
	Macchia boscata		

Principali caratteristiche del progetto e delle opere di mitigazione nell'area di indagine

PAE-GR-01



Legenda	Passaggi fauna		
	Barriere fonoassorbenti		
	Opere a verde		I-II-III-IV-XXXI-XXXII-XXXIII-XXXIV - Filare arboreo
			V-VI-VII - Fascia arboreo arbustiva
			VIII-X-XXXV - Fascia arbustiva
			IX-XXXVI - Fascia arbustiva >3m
			XI - Fascia arbusti ornamentali
			XII - Macchie arboree arbustive di interesse faunistico
			XIII - Bosco
			XIV-XXX - Prato arborato
		XV - Prato stabile	
		XVI - Prato fiorito	
		XVII - Specie erbacee igrofile	
		XVIII - Rampicanti	
		L - Interventi su vegetazione esistente	

Profilo longitudinale

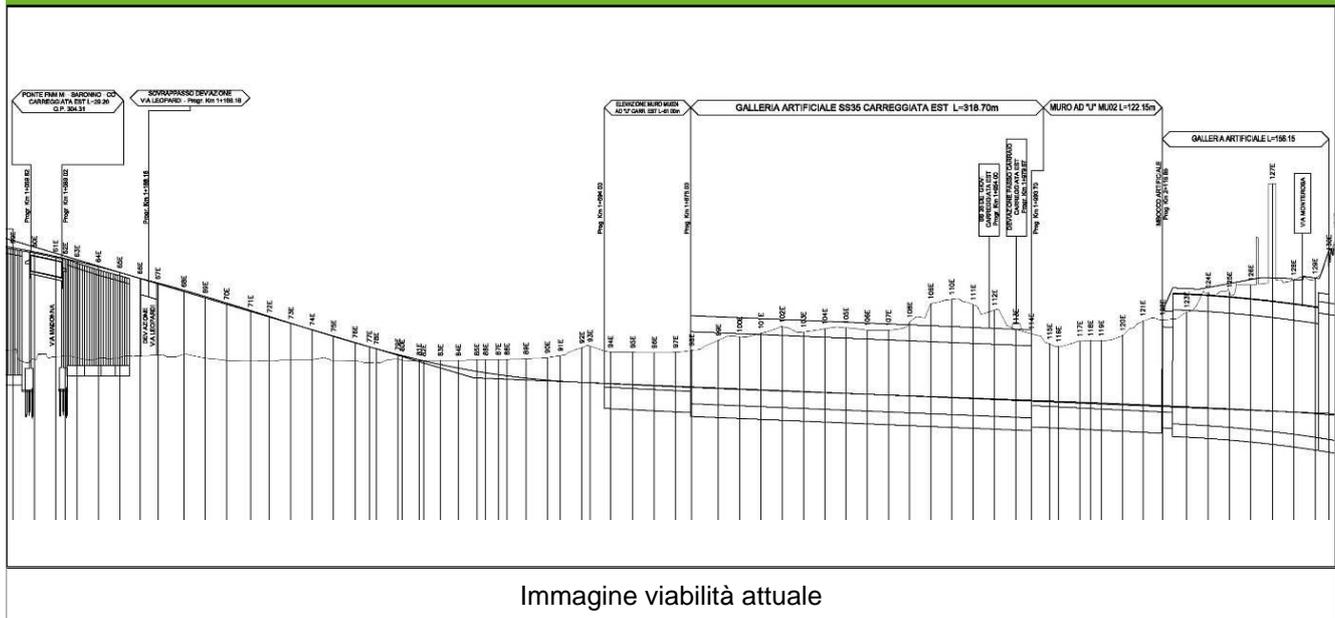


Immagine viabilità attuale

Principali opere di mitigazione

Le opere di mitigazione riguardanti il fronte di monitoraggio di Grandate sono principalmente quelle ricadenti sul lato nord del tracciato autostradale; le opere di mitigazione ricadenti sul lato sud del tracciato risultano influenti rispetto alla mitigazione dell'infrastruttura dal fronte di monitoraggio in esame e possono soltanto contribuire al migliore inserimento e alla qualità percettiva.

Per consentire un ottimale inserimento paesistico, oltre che ridurre il grado di impatto dell'infrastruttura, il progetto delle opere di mitigazione, anziché adottare la soluzione semplicistica di costituire una barriera visiva vegetale continua e parallela al tracciato stradale, correttamente imposta un ripristino ambientale disponendo le piantumazioni in senso ortogonale all'asse stradale; questa impostazione favorisce la perdita di percezione dell'infrastruttura lineare sia dal limitrofo cimitero che dal fronte di monitoraggio posto più a nord in corrispondenza delle zone più estreme del centro abitato. Nel dettaglio il progetto delle opere di mitigazione prevede, tra via Madonna del Noce e via Leopardi, la ricomposizione paesaggistica tramite la posa alternata di fasce arboreo arbustive, prato stabile e fasce arbustive. In prossimità di via Leopardi, la piantumazione di quinte arboree, disposte parallelamente ai lotti limitrofi e in senso obliquo all'asse stradale, riduce l'impatto visivo del rilevato che progressivamente sale verso lo svincolo oltre la ferrovia.

Proseguendo verso est, il progetto delle opere di mitigazione prevede la piantumazione di fasce arboreo-arbustive separate da aree a prato stabile che si dispongono in maniera trasversale rispetto al tracciato in progetto. Sulle scarpate che separano la carreggiata nord dal territorio interferito verranno messi a dimora arbusti (altezza maggiore di 3 m) in modo da costituire siepi continue che garantiscano la percezione ampia di pregio dello spazio aperto attuale e allo stesso tempo consentano la riduzione e mitigazione dell'impatto della carreggiata che progressivamente scende sotto il piano campagna.

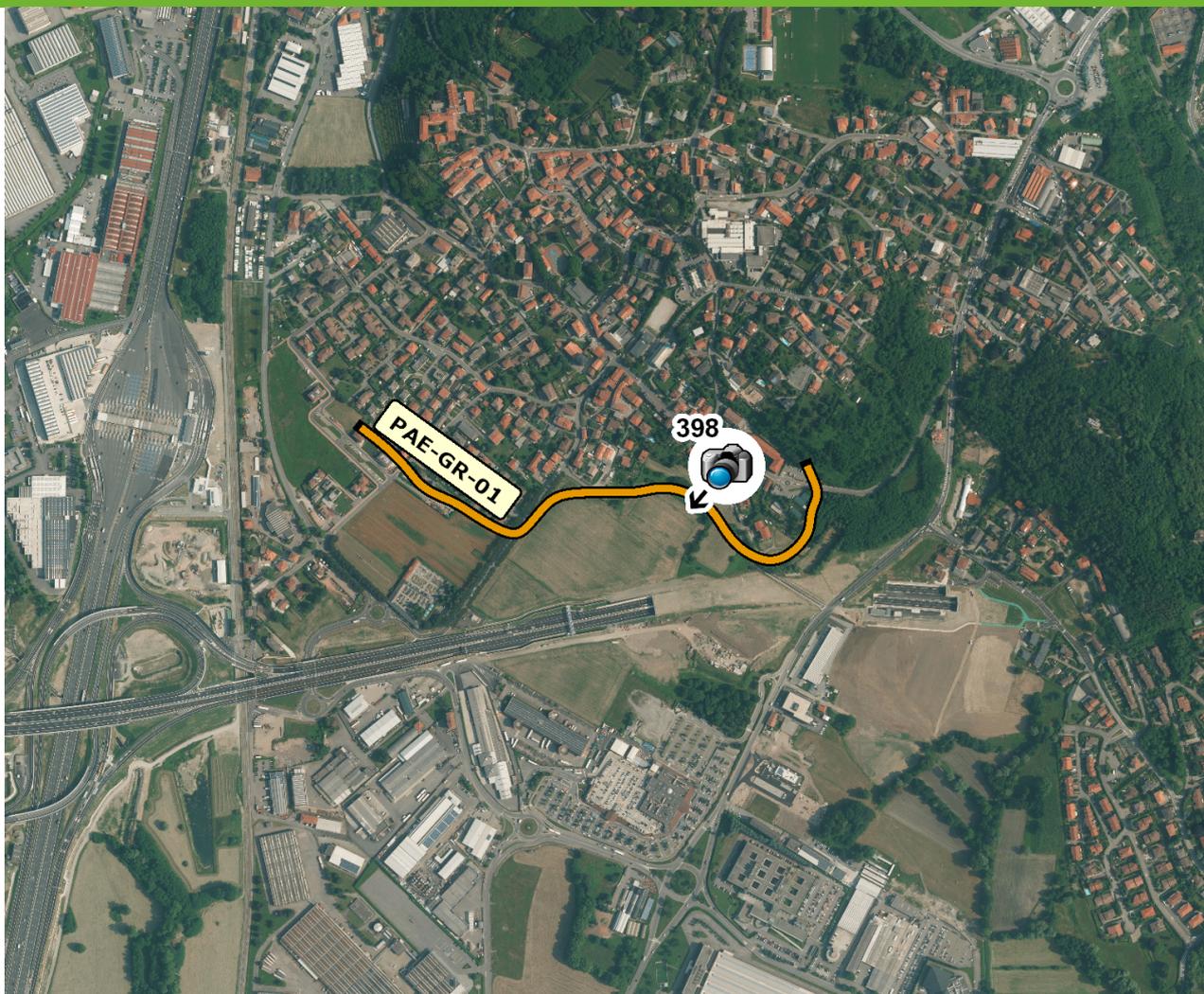
All'imbocco della galleria artificiale SS 35 Dei Giovi, a sud del fronte di monitoraggio analizzato, verranno impiantate fasce arboreo-arbustive proprie della consociazione del Castagneto.

In corrispondenza della suddetta galleria il progetto delle opere di mitigazione prevede il ripristino di un'area a prato stabile fino al km 1+900, dove verrà messo a dimora un filare arboreo al fine di ottenere un migliore inserimento paesaggistico del tracciato all'interno del territorio di Grandate.

Tra il suddetto filare arboreo e la SS 35 Dei Giovi al fine di ricomporre le aree boscate, è prevista la messa a dimora di una macchia boscata di circa 30 m di larghezza, separata dall'infrastruttura da un'ampia fascia arboreo arbustiva.

In corrispondenza degli imbocchi delle gallerie artificiali a est visibili dalla strada statale, al fine di ridurre la visibilità dei manufatti strutturali, il progetto delle opere di mitigazione prevede la creazione di fasce arbustive ed arboreo-arbustive poste all'estradosso degli imbocchi.

Individuazione dei punti di ripresa fotografica su ortofoto



Parametri foto 398-2017

Coordinate WGS84			Coordinate Gauss-Boaga	
Long: 9,0603014473511 3	Lat: 45,7733922775 353	H: 331 m	X: 1504714,78	Y: 5068891,946
Obiettivo (mm)	27		Altezza stativo (m)	1,7
Angolo asse ottico	45			

Caratteri dell'intervisibilità. Foto 398-2017				
Grado di visibilità dell'opera rispetto al punto di ripresa fotografica	Profondità del campo visivo	Dislivelli morfologia	Elementi di pregio percepiti	Elementi detrattori percepiti
Molto alta	Ostruita-occlusa	0-5	Bosco	Ambiti degradati
Alta	Ravvicinata	5-20	Corso d'acqua con fasce ripariali	Discariche
Alta	Ampia	20-50	Edifici di interesse storico architettonico	Cave
Media	Panoramica	>50	Elementi di equipaggiamento per la campagna (siepi e filari, strade interpoderali, fossi colatori e/o irrigui)	Elettrodotti
Bassa			Centro storico	
Molto bassa			Manufatti testimoniali di valore storico	
			Strade e percorsi storici	

Descrizione foto 398-2017

A causa della morfologia del fronte d'indagine, progressivamente elevato rispetto all'infrastruttura, soprattutto lungo la porzione intermedia del fronte all'altezza del centro storico, e data l'assenza di ostacoli visivi intermedi, il grado di percezione dell'infrastruttura in AO era stato stimato come importante. Tale previsione risulta confermata dalle indagini effettuate nell'anno 2017 per la fase PO1. Le principali differenze percepibili in relazione al posizionamento delle barriere antirumore fra AO e PO sono riconducibili ad una variante apportata al Progetto Esecutivo resasi necessaria a causa della rilocalizzazione verso est di un'area di espansione scolastica prevista dal comune di Grandate. La barriera originariamente prevista è stata modificata prevedendo un'altezza variabile decrescente (da 5 m ad 1 m) che permettesse di collegare la sommità del tratto di barriera precedente, di altezza pari a 5 m, con l'imbocco della galleria artificiale di Grandate. Questo adeguamento ha permesso di garantire, oltre a un'adeguata protezione acustica, anche una più consona protezione visiva per la nuova scuola di Grandate. Suddette variazioni hanno comportato anche una riconfigurazione delle scarpate a tergo del muro e una redistribuzione degli interventi di piantumazione delle opere a verde. Il tracciato della A59 è chiaramente visibile dal fronte in esame dal momento che la visuale verso sud risulta aperta ed il territorio, ad eccezione del filare di alberi prospiciente la zona del cimitero, è privo di vegetazione. La porzione occidentale del fronte di monitoraggio non pare particolarmente impattata: il cimitero di Grandate con relativi filari e le abitazioni sparse della frazione adiacente al Santuario della Madonna del Noce si frappongono tra l'infrastruttura e il fronte orientato verso sud-ovest. Più ad est, il tracciato della A59 ha previsto la realizzazione di un sovrappasso (zona via Leopardi) superato il quale il tracciato in rilevato prosegue fino a raccordarsi con il piano campagna in corrispondenza del cimitero, per poi passare in trincea e successivamente in galleria fino alla S.S.35. Presso le aree limitrofe al tracciato della A59 realizzato in rilevato, il progetto delle mitigazioni ha previsto la messa a dimora di fasce arboreo-arbustive e arbusti rampicanti adiacenti ai muri al fine di ripristinare la vegetazione esistente e migliorare l'inserimento paesistico del tracciato. Per consentire un migliore inserimento paesistico e cercare di ridurre il più possibile il grado di impatto dell'infrastruttura, il progetto delle mitigazioni ambientali, anziché adottare la soluzione semplicistica di costituire una barriera vegetale visiva vegetale continua e parallela al tracciato, ha previsto la messa a dimora di arbusti che, con il tempo, andranno a costituire siepi continue che garantiranno una maggiore mitigazione visiva della zona di tracciato realizzata al di sopra del piano campagna.

Foto visuale estiva. Numero foto: 398-2017

