

## SS38 "dello Stelvio" - Tangenziale Sud di Sondrio

**Nuovo attraversamento in viadotto della linea ferroviaria Sondrio-Tirano e nuove connessioni alla viabilità locale tra le Pk 40+000 e la Pk 40+700 nei Comuni di Sondrio e Montagna in Valtellina**

**PROGETTO DEFINITIVO**

**COD. MI634**

PROGETTAZIONE:



PROGETTISTI:

*Ing. Stefano Monni  
Ordine Ing. Prato n. 155*

*Ing. Carlo Mazzetti  
Ordine Ing. Siena n. 1177*

*Dott. Luciano Luciani  
Dott. Sc. Forestali*

*Dott. Giulio Tona  
Ordine Agronomi e Forestali Firenze n. 1045*

*Ing. Michele Frizzarin  
Ordine Ing. Verona n. A4547*

**Il responsabile dell'integrazione tra le varie discipline specialistiche:**

*Ing. Stefano Monni  
Ordine Ing. Prato n. 155*

**Il coordinatore della sicurezza in fase di progettazione:**

*Arch. Giorgio Salimbene  
Ordine Arch. Firenze n. 3997*

**Il geologo:**

*Dott. Geol. Pier Paolo Binazzi  
Ordine Geologi Toscana n. 130*

**VISTO Il responsabile del procedimento:**

*Ing. Giancarlo Luongo*

## STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

### ELABORATI GENERALI

#### PARTE 1 - L'INIZIATIVA: OBIETTIVI, COERENZE E CONFORMITA'

CODICE PROGETTO			NOME FILE		REVISIONE	SCALA:
PROGETTO	LIV. PROG.	ANNO	T00IA10AMBRE01_A.DOC			
DPMI0634	D	23	CODICE ELAB.	T00IA10AMBRE01	A	—
A	EMISSIONE		AGOSTO 2023	G.TONA	L. LUCIANI	S. MONNI
REV.	DESCRIZIONE		DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO



## Indice

<b>1</b>	<b>QUADRO NORMATIVO E PROCEDURALE.....</b>	<b>2</b>
	1.1 INQUADRAMENTO PROCEDURALE.....	2
	1.2 ITER AUTORIZZATIVO.....	3
	1.3 INQUADRAMENTO SECONDO IL PIANO DI INTERVENTI OLIMPICI.....	3
<b>2</b>	<b>L'INIZIATIVA: OBIETTIVI, COERENZE E CONFORMITÀ' .....</b>	<b>4</b>
	2.1 LE MOTIVAZIONI ALLA BASE DELL'INIZIATIVA: OBIETTIVI E CRITICITÀ.....	4
2.1.1	OBIETTIVI E CRITICITÀ SOTTO IL PROFILO TECNICO.....	4
2.1.2	OBIETTIVI E CRITICITÀ SOTTO IL PROFILO AMBIENTALE.....	5
	2.2 LA DOMANDA DI TRAFFICO.....	9
2.2.1	LA RETE STRADALE DI RIFERIMENTO.....	9
2.2.2	IL TRAFFICO ATTUALE.....	12
2.2.3	IL TRAFFICO ATTESO DI PROGETTO.....	16
	2.3 LE CONFORMITÀ E LE COERENZE.....	19
2.3.1	L'INDIVIDUAZIONE DEGLI STRUMENTI DI PERTINENZA ALL'OPERA.....	19
2.3.2	LE CONFORMITÀ E COERENZE CON LA PIANIFICAZIONE ORDINARIA GENERALE E CON IL SISTEMA DEI VINCOLI E DELLE TUTELE.....	22
	2.3.2.1 PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE.....	22
	2.3.2.2 PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE (PTCP).....	28
	2.3.2.3 PGT PIANO DI GOVERNO E DEL TERRITORIO (SONDRIO).....	34
	2.3.2.4 PGT PIANO DI GOVERNO E DEL TERRITORIO (MONTAGNA IN VALTELLINA).....	36
	2.3.2.5 RISERVA NATURALE REGIONALE BOSCO DEI BORDIGHI.....	41
	2.3.2.6 ZPS IT2040402 "RISERVA REGIONALE BOSCO DEI BORDIGHI".....	42
	2.3.2.7 RETE ECOLOGICA.....	44
	2.3.2.8 VINCOLI SECONDO DLGS 42/2004.....	46
	2.3.2.9 VINCOLO IDROGEOLOGICO.....	47
	2.3.2.10 RIEPILOGO.....	48
2.3.3	LE CONFORMITÀ E COERENZE CON LA PIANIFICAZIONE ORDINARIA SEPARATA.....	49
2.3.3.1	PIANO DI INDIRIZZO FORESTALE DELLA COMUNITÀ MONTANA VALTELLINA DI SONDRIO (PIF).....	49
2.3.3.2	PIANO ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI).....	54
2.3.3.3	PIANO GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI (PGRA).....	77
2.3.3.4	RIEPILOGO.....	79
2.3.4	LE COERENZE CON GLI OBIETTIVI DI BASE DELL'OPERA IN ESAME.....	80

# 1 QUADRO NORMATIVO E PROCEDURALE

## 1.1 INQUADRAMENTO PROCEDURALE

La società ANAS, tra il 2021 e l'inizio del 2022, a seguito della stipula di apposita convenzione con la Regione Lombardia, la società concessioni autostradali lombarde s.p.a. (cal), per conto della regione Lombardia, e sotto il controllo tecnico degli uffici di ANAS, ha sviluppato il progetto di fattibilità tecnica ed economica dell'intervento della cd. tangenziale sud di Sondrio. In seguito, con dpcm del 23.02.2022, l'amministratore delegato pro tempore della società infrastrutture Milano Cortina 2020-2026 s.p.a. (Simico) è stato nominato Commissario Straordinario per le opere individuate nel decreto interministeriale del 07.12.2020, ed in particolare per l'intervento infrastrutturale in argomento.

Nel progetto di fattibilità tecnica ed economica dell'intervento sono state analizzate sette possibili alternative progettuali, dal cui confronto è emerso che la soluzione preferenziale è l'alternativa denominata B1. (si rimanda per approfondimenti alla parte 3 del presente studio T00IA10AMBRE03A).

Con dpcm del 26.09.2022, l'intervento in argomento, già identificato dal sopracitato decreto interministeriale del 07.12.2020, è stato inserito tra le opere cui si applica la procedura semplificata dell'art. 44 del decreto-legge n. 77 del 2021 ai sensi di quanto disposto dall'art. 3 dello stesso dpcm, in attuazione del comma 11-bis dell'art. 3 del decreto-legge n. 16 del 2020.

Con nota prot. n. 799 del 23.09.2022, il Commissario Straordinario ha indetto la CdS preliminare per l'esame del progetto di fattibilità tecnica ed economica, che si è tenuta poi in data 20.10.2022, e, successivamente, è stata dichiarata positivamente conclusa con decreto commissariale del 28.11.2022.

A febbraio 2023, il Commissario Straordinario ha richiesto ad ANAS di approfondire l'alternativa progettuale C1, contenuta nel progetto di fattibilità tecnica ed economica dell'intervento e presentata nell'ambito della CdS preliminare di cui sopra (richiesto in CdS dal comune di Montagna in Valtellina e riportato nella determina conclusiva del procedimento), comprensiva della valutazione economica della soluzione.

In osservanza a quanto richiesto, ANAS ha quindi redatto la documentazione contenente l'approfondimento sull'alternativa C1 e sull'alternativa B1, implementata con la rampa di uscita Tirano-Sondrio (richiesta da più Enti in sede di CdS preliminare). In tale approfondimento condotto mediante analisi multicriteria, l'alternativa B1, già indicata nel progetto di fattibilità tecnica ed economica come alternativa preferenziale, risultava essere più sostenibile rispetto all'alternativa C1, la cui realizzabilità è fortemente condizionata dalla deviazione della linea ferroviaria esistente, in considerazione dell'impatto ambientale-paesaggistico, dei tempi, dei costi, e dell'interferenza della strada con l'infrastruttura ferroviaria stessa.

A maggio 2023, il Commissario Straordinario ha trasmesso alla Regione Lombardia, Provincia di Sondrio, Comuni di Montagna in Valtellina e Sondrio gli approfondimenti progettuali richiesti ad ANAS relativamente alle alternative progettuali presentate nell'ambito della sopracitata CdS preliminare, dichiarando altresì che fra le soluzioni progettuali presentate, l'alternativa denominata B1, implementata con l'uscita da Tirano a Sondrio, risulta confermata come preferibile e sarà conseguentemente sviluppata a livello progettuale definitivo.

Relativamente agli aspetti archeologici, a gennaio 2022 ANAS ha avviato presso la Soprintendenza ABAP territorialmente competente la verifica preventiva dell'interesse archeologico (viarch) ai sensi dell'art. 25 del d.lgs. 50/2016. A febbraio 2022, sulla base della documentazione presentata da ANAS, la SABAP ha richiesto la realizzazione di sondaggi archeologici preventivi; tale richiesta è stata ribadita dalla stessa Soprintendenza

nell’ambito della conferenza di servizi preliminare. in seguito, ANAS ha provveduto ad effettuare le suddette verifiche archeologiche con l’assistenza scientifica di un archeologo interno della direzione tecnica di ANAS, sotto la direzione scientifica della Soprintendenza stessa. la documentazione scientifica degli esiti delle verifiche archeologiche sono stati trasmessi alla SAPAB per acquisire il parere di competenza del ministero della cultura.

## 1.2 ITER AUTORIZZATIVO

L’intervento su scala di interesse nazionale rientra nell’allegato ii-bis punto 2-c del d.lgs. 152/2006 e non interferisce direttamente con aree protette o Siti Natura 2000. Data però l’entità dell’opera e la localizzazione dell’opera marginalmente al corso del fiume Adda e a area Naturale protetta, non si possono escludere a priori eventuali interferenze su diverse matrici ambientali (falda, acque superficiali, boschi, clima acustico, qualità aria) né interferenze indirette sulla ZPS IT2040402.

Inoltre sono interessate da trasformazioni definitive “aree boscate non trasformabili” (superiori a 2000 mq) ai sensi dell art. 23 del PIF d.c.p. 12/2012 ed infine l’intervento interessa la fascia vincolata ai sensi dell’ art. 142 lettera c) e g) del DLgs 42/2004.

Per tutte le suddette motivazioni ai fini della conclusione della Progettazione Definitiva andranno avviate le seguenti procedure al fine di ottenere le relative autorizzazioni:

- Valutazione di impatto ambientale ai sensi dell’art. 23 d.lgs. 152/2006 e ss.mm.ii, (con la redazione del presente studio redatto secondo le Linee Guida SNPA 20/2020);
- Valutazione d’incidenza (ex art. 5 d.p.r. 357/1997)
- Verifica del piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo (ex d.p.r. 120/2017, art. 9)
- Relazione Paesaggistica redatta ai sensi del D.P.C.M. 12 dicembre 2005 per l’ottenimento dell’autorizzazione paesaggistica ai sensi del d.lgs. 42/2004 e ss.mm.ii.
- Relazione Trasformazione terreni Boscati ai fini dell’ottenimento dell’autorizzazione forestale d.g.r. 31/2008 e d.g.r. 675/2005 e ss.mm.ii.,

Successivamente sul PD sarà indetta apposita conferenza di servizi decisoria, ai sensi della l. 241/1990 e del d.p.r. 383/1994 e ss.mm.ii.

## 1.3 INQUADRAMENTO SECONDO IL PIANO DI INTERVENTI OLIMPICI

L’opera si inserisce all’interno del Piano degli interventi olimpici (D.P.C.M. 26 settembre 2022) Allegato C, come opera “essenziale” alle Olimpiadi invernali Milano-Cortina 2026.

Tabella 1 – estratto Allegato C del D.P.C.M. 26 settembre 2022

N	LIVELLO PRIORITÀ	TERRITORIO	CLUSTER	VENUE	DESCRIZIONE INVESTIMENTO	CUP	SOGGETTO ATTUATORE DIM 7 DICEMBRE	SOGGETTO ATTUATORE A DECORRERE DAL	COSTI STIMATI DAL PROGETTO	FONTE	COPERTURA FINANZIARIA
31	Essenziali	Lombardia	Sondrio	SS38	Tangenziale sud di Sondrio	F61B2000014000 1	Commissario Straordinario	Infrastrutture Milano Cortina 2020-2026 S.p.A.	52,8 MLN €	D.M. MIMS 07/12/2020 legge di bilancio 160/2019	40 MLN €
									Ulteriori necessità	12,8 MLN €	

L'intervento infrastrutturale è inserito nel decreto 7 dicembre 2020 del Ministro delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili di concerto con il Ministro dell'Economia e delle Finanze che, in attuazione di quanto previsto dall'articolo 1, comma 20, della legge 27 dicembre 2019, n.160, individua le opere infrastrutturali, comprese quelle per l'accessibilità, distinte in opere essenziali, connesse e di contesto, da realizzare al fine di garantire la sostenibilità delle olimpiadi invernali Milano-Cortina 2026, disponendo per ciascuna di esse il relativo finanziamento a valere sulle risorse di cui al comma 18 della medesima legge 27 dicembre 2019, n. 160, e in particolare nell'allegato n. 3 del medesimo decreto.

## 2 L'INIZIATIVA: OBIETTIVI, COERENZE E CONFORMITÀ'

### 2.1 LE MOTIVAZIONI ALLA BASE DELL'INIZIATIVA: OBIETTIVI E CRITICITÀ

#### 2.1.1 OBIETTIVI E CRITICITÀ SOTTO IL PROFILO TECNICO

La nuova infrastruttura si propone come obiettivo quello di favorire il traffico di lunga percorrenza nella considerazione della direttrice Milano Bormio di cui la SS38 fa parte.

Inoltre l'intervento si colloca tra quelli volti a garantire l'efficienza del sistema viario e il miglioramento delle condizioni di sicurezza del sistema stradale della Valtellina, in linea con gli altri interventi previsti nell'ambito del potenziamento dell'accessibilità alla Valtellina finanziato con L.102/90 (legge “Valtellina”).

Nella fattispecie il progetto si propone di risolvere il punto critico rappresentato dal nodo presente nel comune di Montagna in Valtellina e più precisamente dal tracciato della SS38 che in quel punto entra nel centro abitato oltretutto con la necessità di superamento del PL ferroviario sulla linea Sondrio – Tirano mantenendo la continuità della viabilità in entrata e in uscita dall'area abitata ed al contempo alleggerendo il traffico dell'area.

Per quanto sopra il progetto prevede il prolungamento della tangenziale sud di Sondrio con superamento in viadotto della linea ferroviaria.

Dal punto di vista tecnico il progetto presenta alcune criticità particolari legate al contesto e alla sovrapposizione con altri interventi previsti insistenti sulla stessa area.

Si trascurano nella descrizione le criticità generali legate alla normale esecuzione delle opere in esame.

#### 1. Coordinamento dell'esecuzione dei lavori con la viabilità locale:

Le opere in progetto vanno ad insistere sul sedime della viabilità attuale, come specificato la SS38 rappresenta la direttrice di collegamento sia per il traffico locale che per quello di lunga percorrenza; verificata l'impossibilità di individuare dei percorsi alternativi a liberare l'area durante l'esecuzione dei lavori, si è proceduto a definire particolari fasi realizzative in grado di garantire la normale viabilità.

#### 2. Sovrapposizione spaziale e temporale con la realizzazione di altri interventi:

Sull'area oggetto di intervento insistono altri due diversi progetti:

- Realizzazione del nuovo stabilimento Rigamonti nell'area nord; i due progetti entravano in conflitto per una sovrapposizione spaziale, è stata valutata la compatibilità delle due realizzazioni che ha comportato

la necessità di ridurre gli ingombri della rampa nord in ingresso alla SS38 di progetto, si è fatto ricorso alla realizzazione di muri per contenere il rilevato della rampa.

- Progetto RFI di soppressione dei passaggi a livello; Il progetto in questione prevede la realizzazione di una strada di servizio prossima alle aree necessarie per la realizzazione di spalle e pile. La sovrapposizione in questo caso è temporale, sono stati incrociati i due cronoprogrammi in modo da rendere compatibili le attività interferenti previste dai due progetti.

#### 2.1.2 OBIETTIVI E CRITICITÀ SOTTO IL PROFILO AMBIENTALE

La presenza sul territorio di infrastrutture lineari per la mobilità comporta l'insorgere di minacce per la conservazione della biodiversità e possibili disagi dal punto di vista del clima acustico ed atmosferico per la popolazione presente. Senza dimenticare inoltre le possibilità di incidenti stradali dovuti alle congestioni di traffico ed alla presenza di PL lungo i tracciati stradali. Tali circostanze sono riconducibili ai seguenti fenomeni:

- A. frammentazione degli habitat, cui è associata la riduzione della vitalità delle popolazioni animali, in quanto il territorio a disposizione diminuisce e diventa più difficile la dispersione degli individui sul territorio stesso. Si riduce di conseguenza anche la possibilità di incontro e di scambio genetico.
- B. Effetto margine, con il quale si intendono una serie di effetti fisico-chimici e bioecologici che intervengono nelle aree marginali e di contatto fra tipologie ambientali differenti. Nelle aree di margine possono intervenire cambiamenti microclimatici, biologici ed ecologici (cambiamenti nel tasso di germinabilità e di sopravvivenza dei semi, introduzione di specie alloctone/alieni, fenomeni di predazione e competizione da parte di specie marginali provenienti dalla matrice su specie sensibili presenti nei frammenti, ecc.) che amplificano così le conseguenze della frammentazione.
- C. Effetto corridoio, l'infrastruttura può avviare la strutturazione di nuovi ambienti, che in certi contesti altamente antropizzati (es. monoculture agricole) può incrementare il numero di specie animali e vegetali presenti, favorendo l'insediamento di quelle più generaliste e sinatropiche (ovvero legate alle attività umane). Le fasce di ambiente che si realizzano lungo le strade possono causare un effetto corridoio, che facilita la propagazione delle specie, comprese però quelle esotiche e invasive.
- D. Effetto barriera, generato dalla presenza dell'infrastruttura lineare che compromette la possibilità di movimento e di relazione tra meta-popolazioni (ovvero di gruppi di popolazioni biologiche distribuite su un ambito geografico) di animali selvatici terrestri, soprattutto delle specie più piccole e lente (micromammiferi, anfibi, invertebrati).
- E. Urbanizzazione del territorio, infatti lungo le strade e in particolare in corrispondenza degli svincoli tendono a svilupparsi nuove strutture urbane quali centri commerciali e di servizi, zone industriali, piazzali di sosta delle merci ecc.. La presenza delle strade incentiva inoltre la penetrazione sul territorio delle persone con il conseguente disturbo degli equilibri naturali.
- F. Inquinamento ambientale sia durante la fase costruttiva (sversamenti accidentali) e che in quella di esercizio (emissione di gas e polveri dai veicoli in transito, dilavamento del manto stradale...). Oltre allo sversamento di sostanze altri effetti da considerare sono associati all'inquinamento acustico e luminoso, alle vibrazioni, agli stimoli visivi dei mezzi in movimento che non sono ben tollerati da alcune specie di animali; l'ampiezza della zona coinvolta è funzione del volume di traffico e delle caratteristiche del territorio.
- G. Aumento delle emissioni acustiche e di inquinanti atmosferici legati al traffico ed ai momenti di congestione dello stesso.

- H. Incidenti stradali dovuti alla presenza di attraversamenti ferroviari che determinano inevitabili incolonnamenti del traffico veicolare.
- I. Mortalità stradale di fauna selvatica a seguito di collisione con i veicoli in transito, che implica anche un aspetto di sicurezza stradale.

Gli effetti sopra indicati comportano, ovviamente, ricadute sulla conservazione della funzionalità della rete ecologica e sulla salute umana. È quindi, necessario che la progettazione e la realizzazione delle infrastrutture lineari avvengano in modo tale da rendere queste ultime compartecipi della rete ecologica e maggiormente permeabili alla biodiversità e con possibili riduzioni di emissioni di inquinanti atmosferici ed acustiche legati al traffico veicolare dell'opera in esercizio, nonché inserite nel contesto paesaggistico esistente nel migliore dei modi.

Il progetto in esame rappresenta una variante ad un tracciato esistente ed una risoluzione ad una criticità (passaggio a livello) che comporta congestione e rallentamento di traffico. Il tratto di intervento si colloca all'interno di un corridoio ecologico regionale ad alta antropizzazione intersecando elementi di primo livello per la biodiversità.

A livello ambientale si dovranno, quindi, porre in atto tutti quegli accorgimenti cantieristici e costruttivi che possano minimizzare gli effetti dell'opera sull'ambiente circostante.

Riprendendo le criticità precedentemente evidenziate, per quanto potenzialmente riconducibile ad aspetti tecnici si riportano di seguito le specifiche considerazioni.

#### **A. Frammentazione degli habitat**

Lo sviluppo della rete viaria risulta parallelo all'andamento del corridoio ecologico e di conseguenza, sebbene ne riduca leggermente l'ampiezza rispetto allo stato di fatto, la realizzazione dell'infrastruttura non determina la creazione di una barriera trasversale alla direttrice principale del corridoio ecologico, che si sviluppa in direzione est ovest. In direzione nord sud il transito della fauna è favorito dalla presenza del corso d'acqua T. Davaglione che per un lungo periodo dell'anno presenta portate compatibili con il passaggio di fauna selvatica. Tale corridoio fluviale garantisce anche l'attraversamento del centro urbano e della rete ferroviaria.

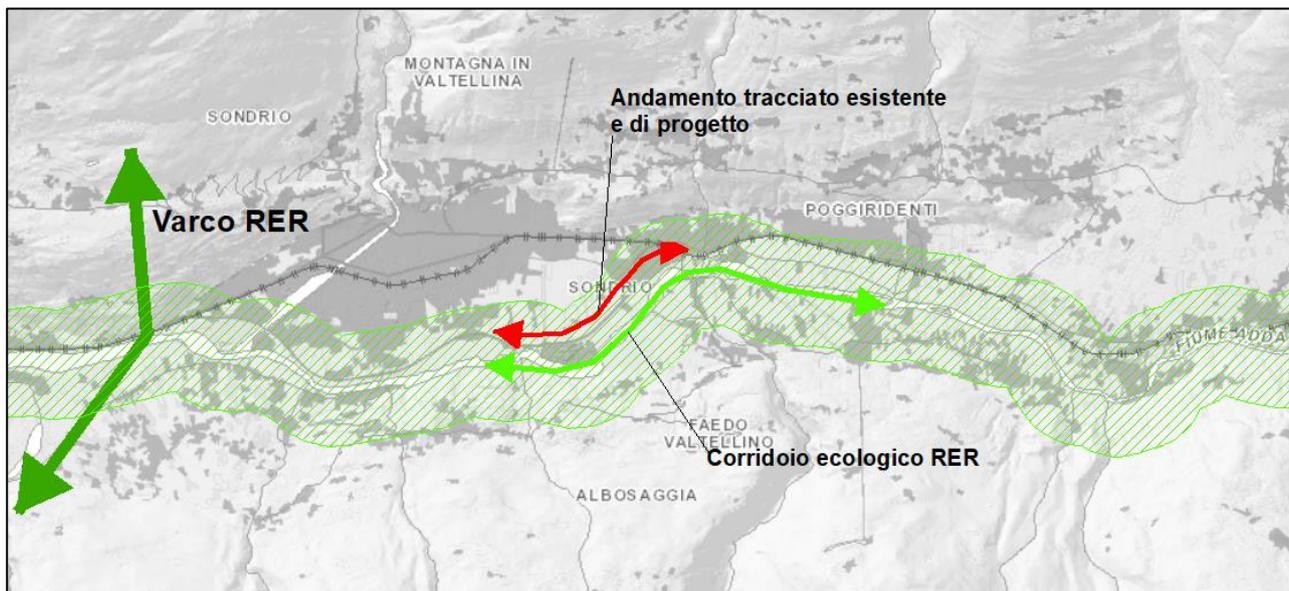


Figura 1: schema della rete ecologica locale



Figura 2: corridoio fluviale del Torrente Davaglione percorribile anche dalla fauna selvatica

Potrà inoltre essere utile recuperare a verde tutti gli spazi disponibili che non interferiscano con la sicurezza di fruizione dell'infrastruttura viabile. Tali interventi complementari a lato delle strade rappresentano un tipo di opere che merita una particolare attenzione. Le performance ecologiche attese per le fasce vegetate a lato delle infrastrutture saranno differenti a seconda della loro ampiezza e della natura dell'ambiente esistente nelle fasce attigue. Anche ad aree di svincolo di dimensione relativamente piccola possono essere assegnati obiettivi ecologici di qualche interesse (per es. la presenza e il mantenimento di specie erbacee rare) per la biodiversità. Le aree intercluse, ovvero quelle di limitata estensione poste all'interno di porzioni di territorio circoscritte da barriere artificiali (es. autostrade, ferrovie ecc.) o naturali (es. corsi d'acqua), costituiscono

zone quasi sempre abbandonate a se stesse; esse, invece, bene si presterebbero per la realizzazione di interventi di recupero ambientale utilizzando neo-ecosistemi in grado di contribuire all'inserimento paesaggistico ed ecosistemico delle infrastrutture lineari. L'organizzazione delle fasce laterali potrà avvenire in modo da produrre funzioni multiple, sia ecologiche (connettività longitudinale) sia territoriali (es. percorsi ciclopedonali). La buona riuscita dei progetti di permeabilità ecologica dipende anche dall'assetto dell'ambiente al di là delle immediate pertinenze dell'infrastruttura lineare. Le possibilità di orientare gli spostamenti della fauna verso gli imbocchi di passaggi faunistici possono essere sensibilmente migliorate intervenendo sulle aree limitrofe in termini di ricostruzione di microhabitat. Avendo la possibilità di introdurre nuovi elementi naturali o naturaliformi sull'ambiente laterale si hanno migliori possibilità di governare tecnicamente gli spostamenti di animali trasversali rispetto all'infrastruttura. La gestione oculata degli spazi marginali conterrà, inoltre, anche la possibilità di insediamento di specie alloctone invasive che, come evidenziato nel punto successivo, sono favorite dalla presenza di spazi marginali incolti.

#### **B. Effetto margine**

Come in parte evidenziato nella relazione forestale l'intervento interessa ambiti già fortemente marginalizzati con dominanza di formazioni antropogene. A livello ambientale bisognerà aver cura di non incrementare tale marginalizzazione con particolare riferimento alla diffusione di ulteriori specie alloctone non presenti nella flora locale. In particolare si dovrà avere cura di non favorire la diffusione di specie pioniere che si insediano frequentemente in seguito a cantieri che prevedono ingenti movimenti di terreno ed in particolare *Ailanto* ed *Acer negundo*. A tal proposito si potrà fare riferimento alle linee guida per il contenimento delle specie alloctone nei cantieri di movimento terra.

#### **C. Effetto corridoio**

Nel contesto specifico il mantenimento di tale caratteristica è da considerarsi un elemento positivo rispetto alle condizioni locali.

#### **D. Effetto barriera**

Considerazioni analoghe al punto A.

#### **E. Urbanizzazione del territorio.**

Tale aspetto riguarda l'ambito pianificatorio entro il quale possono essere individuate aree o fasce da preservare o tutelare, quindi non riferibile direttamente al progetto in esame.

#### **F. Inquinamento ambientale**

L'intervento si inserisce su di una infrastruttura esistente con l'obiettivo di migliorarne la fruibilità e ridurre la formazione di code che comportano una maggiore emissione di scarichi. A livello di inquinamento acustico e luminoso il progetto garantirà il mantenimento di livelli compatibili con la normativa di riferimento.

#### **G. Emissioni acustiche ed atmosferiche**

L'opera permetterà un più fluido transito veicolare con minori congestionamenti di traffico e conseguente riduzione di emissioni atmosferiche e sonore

#### **H. Incidenti stradali**

L’opera permetterà il bypass del PL esistente con riduzione dei fenomeni di incolonnamento e di possibili incidenti stradali

### I. Investimenti stradali

Il tratto oggetto di intervento non risulta essere particolarmente problematico a livello di investimenti. Lo spostamento di gran parte del traffico in posizione sopraelevata riduce ulteriormente tale eventualità. Inoltre la zona in viadotto si configurerà come un passaggio referenziale per la fauna selvatica al di sotto di esso riducendo quindi gli attraversamenti ed i rischi di mortalità stradale della stessa.

## 2.2 LA DOMANDA DI TRAFFICO

### 2.2.1 LA RETE STRADALE DI RIFERIMENTO

La rete stradale dell’area di studio include, come asse primario, la SS38 “dello Stelvio” che, diramandosi a Colico dalla SS36 proveniente da Milano, Monza e Lecco, collega Morbegno, Sondrio, Tirano e Bormio al passo dello Stelvio, discendendo successivamente lungo la Val Venosta verso Merano e Bolzano. In territorio Valtellinese questo asse ricalca il tracciato storico della strada napoleonica tra Colico e Sondrio, e di quella austriaca tra Sondrio e Tirano. Da tempo ne è programmata la sostituzione con un nuovo tracciato con caratteristiche di strada extraurbana principale/secondaria, attualmente realizzato per stralci funzionali, tra cui quelli corrispondenti alla tangenziale del capoluogo provinciale (aperta al traffico alla fine degli anni Novanta) ed alla tratta iniziale Colico-Morbegno (entrata in funzione tra il 2013 ed il 2018). Risulta invece prossima alla fase di realizzazione il tratto corrispondente alla tangenziale di Tirano. La rete extraurbana è completata dalle strade provinciali, convergenti sul capoluogo:

- la SP14 “Panoramica del Terziere di Mezzo”, che collega il capoluogo al nucleo storico di Castione Andevenno interessando le frazioni di Mossini e Sant’Anna-Pradella-Triangia;
- la SP15 “della Valmalenco”, che collega Sondrio a Chiesa in Valmalenco attraversando la frazione di Mossini;
- la SP16 “Orobica”, che collega il capoluogo ai centri situati ad Ovest sulla sponda opposta dell’Adda (Albosaggia, Caiolo, Cedrasco);
- la SP19 “di Piateda”, che si dirama dalla SS38 immediatamente ad Est della città raggiungendo il centro omonimo;
- la SP21 “dei Castelli”, che congiunge la città a Montagna in Valtellina, Poggiridenti e Tresivio, lungo un tracciato elevato sul balcone orografico del versante retico.

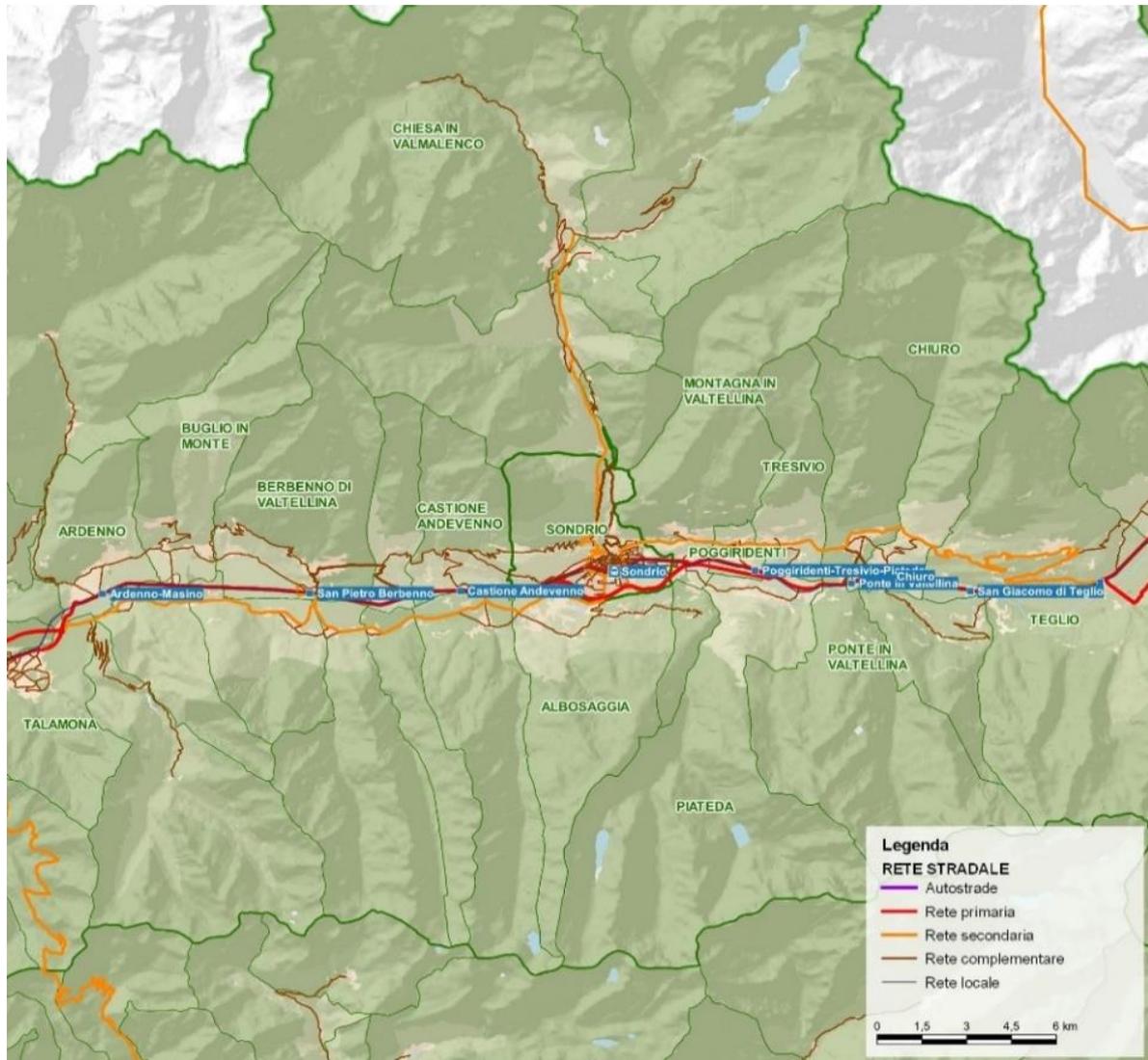


Figura 3: - Grafo stradale – Area di studio (Fonte Elaborazione META)

Nell'ambito di studio e nell'area di intervento la rete stradale modellizzata raggiunge il livello locale, a supporto della zonizzazione subcomunale adottata per le valutazioni trasportistiche.

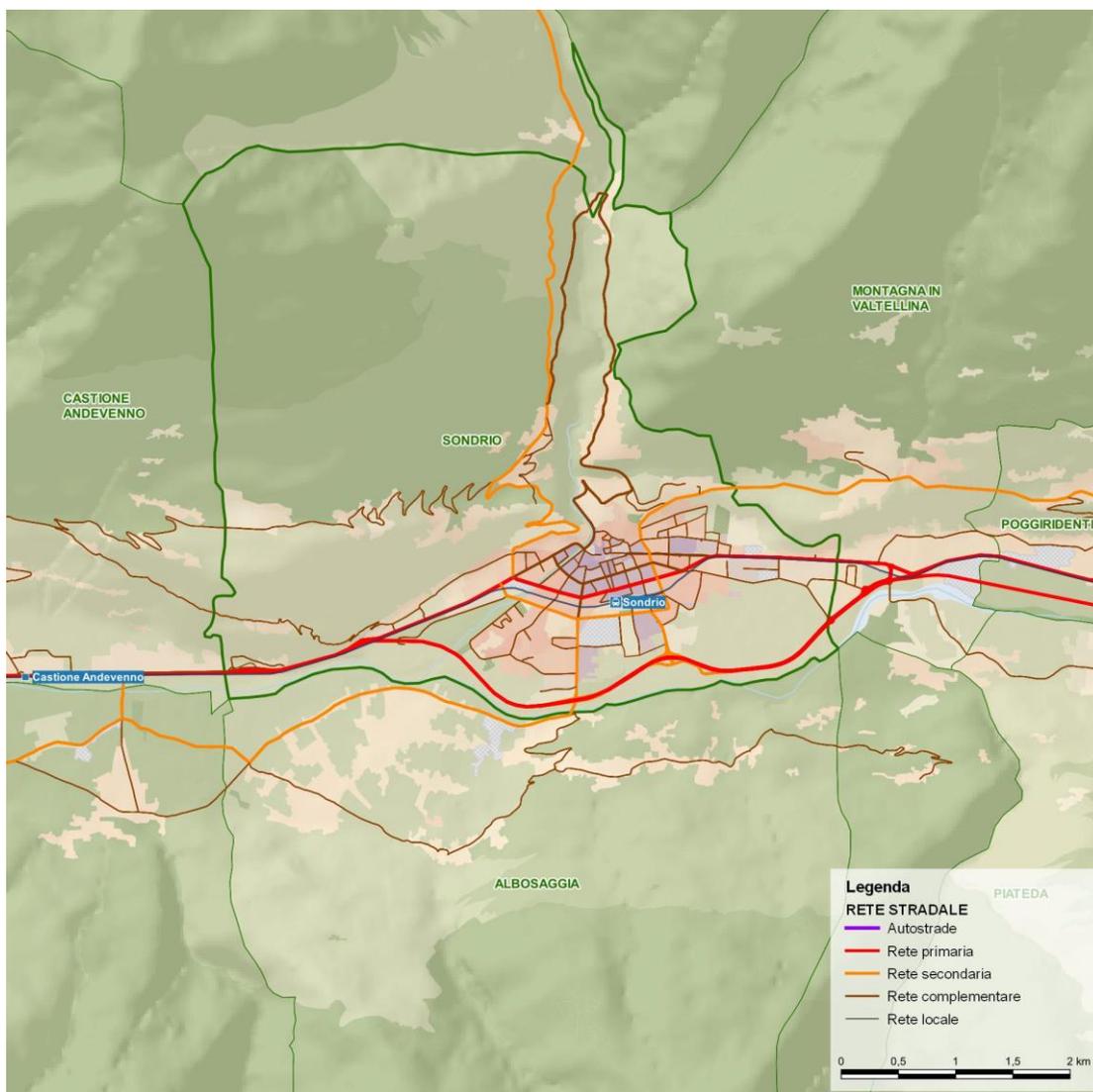


Figura 4- Dettaglio del grafo stradale – Area di studio (Fonte Elaborazione META)

### 2.2.2 IL TRAFFICO ATTUALE

La distribuzione dei flussi di traffico sulla rete stradale principale nel territorio di Sondrio è desunta da un insieme di dati provenienti da diverse fonti, fra cui:

i report sulla viabilità statale redatti da ANAS riguardanti la SS38 (anni 2017-2019);

il censimento della circolazione effettuato sulla rete provinciale: SP15 – fonte Regione Lombardia, 2004 – SP16 e SP21 – fonte Provincia di Sondrio, 2011.

Come evidenziato nel grafico seguente, la SS38 presso Castione Andevenno presenta dei carichi bidirezionali che si attestano intorno ai 20.000 veicoli/giorno, dei quali il 5% (circa 1.100 veicoli/giorno) è relativo ai mezzi pesanti.

Per quanto riguarda le strade provinciali, la SP16 risulta essere quella più carica raggiungendo quasi i 6.900 veicoli/giorno, il 13% dei quali (863 veicoli/giorno) riguarda i mezzi pesanti; tale discreta percentuale è dovuta probabilmente alla presenza di alcune cave ubicate lungo l’Adda e alle quali si accede mediante la suddetta strada. La SP15 e la SP21 invece raggiungono rispettivamente i 2.290 e i 3.471 veicoli/giorno, con una percentuale di mezzi pesanti per entrambi del 9%.



Figura 5 – TGM bidirezionale sulla rete statale e provinciale (Fonte Elaborazione META su dati indagini e rilievi ANAS, Regione Lombardia e Provincia di Sondrio)

Per quanto riguarda la postazione sulla SS38 a Castione Andevenno sono riassunti di seguito i dati di traffico del giorno feriale medio bidirezionali classificati in leggeri e pesanti del triennio 2017/2019.

STRADA STATALE N38				
Postazione ANAS n. 421 km32+850 in Castione Andevenno				
Anno	Consistenza	Leggeri	Pesanti	Totale
2017	243	19.968	1.089	21.057
2018	305	19.674	1.072	20.746
<b>2019</b>	<b>323</b>	<b>19.916</b>	<b>1.098</b>	<b>21.014</b>

Figura 6 – TGM bidirezionale sulla SS38 – postazione Castione Andevenno (Fonte Elaborazione META su dati indagini e rilievi ANAS)

Un'altra fonte per la ricostruzione dei flussi di traffico è costituita dalla campagna di indagine condotta a supporto della redazione del presente piano nei mesi di febbraio e marzo 2019, comprendente sia le postazioni di controllo al cordone, sia le principali intersezioni urbane.

Il riepilogo dei risultati di tale campagna e quindi dei flussi rilevati nell'ora di punta del **mattino (07:30-08:30)** è riportato nelle figure seguenti.

Tutti i dati sono espressi in termini di veicoli equivalenti, ottenuti attribuendo a ciascuna categoria veicolare opportuni coefficienti di omogeneizzazione, rappresentativi della loro occupazione dinamica della carreggiata.

L'insieme dei dati di traffico rilevati è l'elemento fondamentale per la calibrazione del **modello di simulazione** che sarà successivamente utilizzato per la stima degli effetti derivanti dalla realizzazione dell'infrastruttura in progetto.

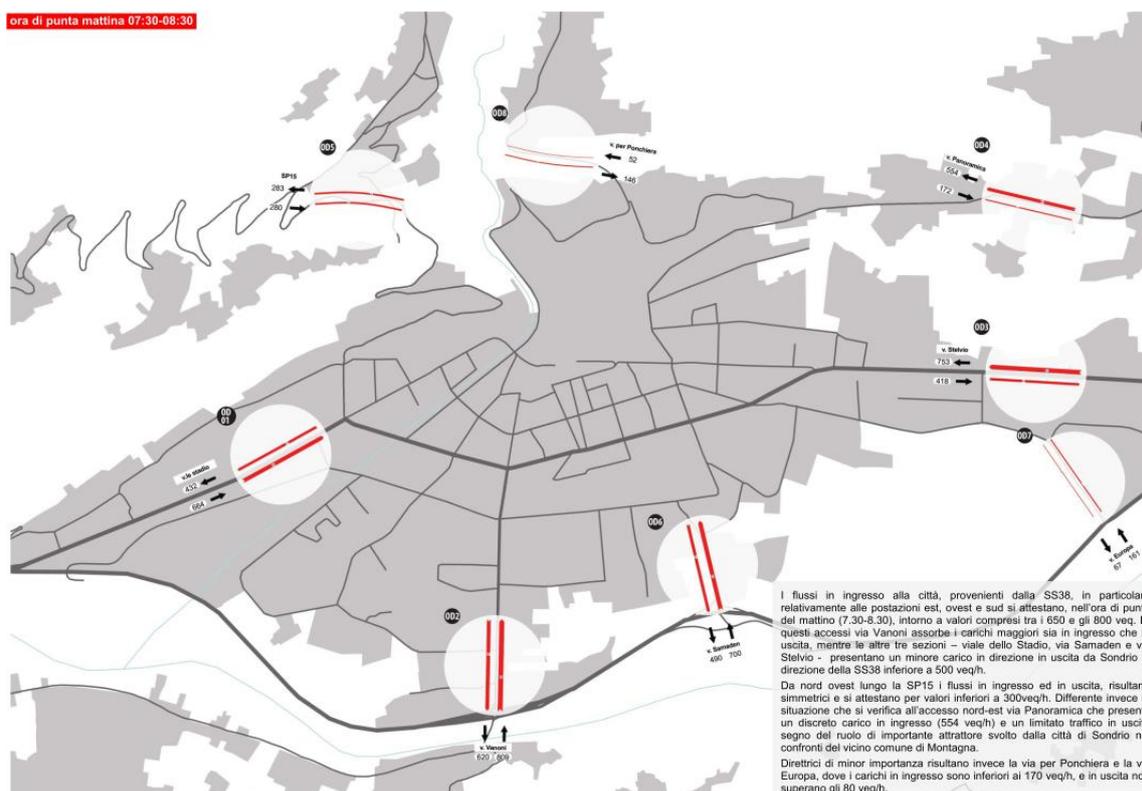


Figura 7- Flussi nell'ora di punta, postazioni cordone urbano di Sondrio  
(Fonte Elaborazione META su dati PGTU Città di Sondrio)

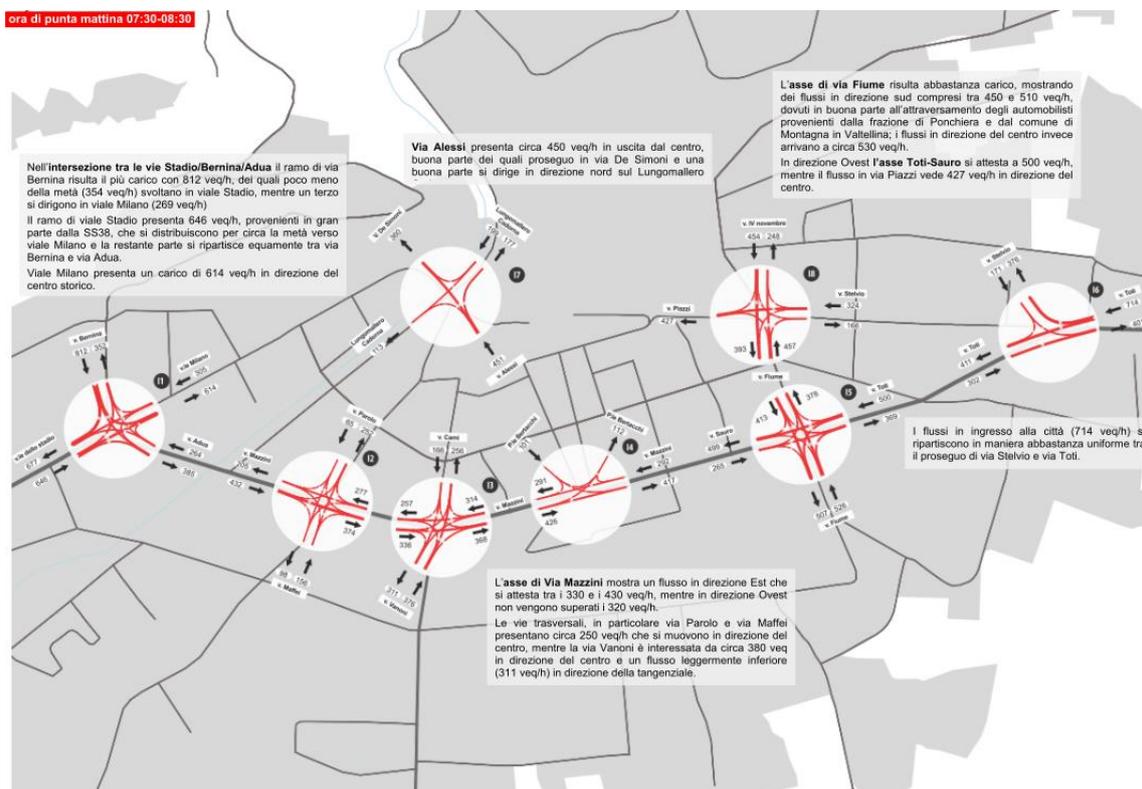


Figura 8– Flussi nell'ora di punta, principali intersezioni urbane di Sondrio  
(Fonte Elaborazione META su dati PGTU Città di Sondrio)

Al fine di riprodurre gli spostamenti effettuati sulla rete stradale è necessario definire una **matrice origine / destinazione (O/D)** che descrive la **domanda di mobilità** caratteristica di una determinata area e riferita ad un intervallo temporale ben definito (ora di punta del mattino del giorno medio feriale). La matrice descrive ciascuno spostamento identificando la zona di traffico in cui esso inizia (origine), e quella in cui esso finisce (destinazione).

Nel caso specifico, la matrice utilizzata nasce dalla combinazione del dato sugli spostamenti derivato della matrice del modello regionale, ricondotta ad una zonizzazione più fine all'interno del comparto di analisi già descritto, e dall'espansione della domanda rilevata durante le interviste agli automobilisti svolte nei mesi di febbraio –marzo 2019 in occasione della campagna di indagine svolta per la redazione del PGTU di Sondrio.

Tale matrice si compone delle seguenti componenti di domanda:

- gli spostamenti sistematici (casa-scuola/lavoro);
- gli spostamenti occasionali;
- gli spostamenti leggeri di attraversamento del territorio regionale;
- gli spostamenti dei veicoli pesanti.

Al fine di garantirne la confrontabilità reciproca, tutti i valori relativi ai flussi veicolari sono espressi in veicoli equivalenti.

Il modello di simulazione del traffico, opportunamente calibrato, descrive in modo ragionevolmente accurato i carichi veicolari nell'ora di punta della mattina nel giorno feriale medio, gravanti sulla rete viaria dell'area di studio.

Osservando il flussogramma dei carichi veicolari simulati, si evidenzia un **flusso bidirezionale** che raggiunge i **2.000 veicoli equivalenti** nei tratti della **SS38** a ridosso del confine comunale di Sondrio. Tali valori scendono fino a 1.300÷1.500 veicoli equivalenti/h lungo la tangenziale del capoluogo, a causa dell'attrazione del polo urbano che si manifesta nei flussi prevalentemente in accesso presso via allo Stadio e via Stelvio, rispettivamente a ovest e ad est di Sondrio.



Figura 9- Flussogramma Stato di Fatto (PGTU Sondrio 2020)

### 2.2.3 IL TRAFFICO ATTESO DI PROGETTO

Relativamente ai volumi di traffico attesi nelle ipotesi di progetto si confermano i medesimi volumi dello stato attuale. La considerazione si basa sulla valutazione dei dati storici di TGMA relativi alla postazione di Castione Andevenno (SO); i dati disponibili al sito <https://www.stradeanas.it/it/le-strade/osservatorio-del-traffico/dati-traffico-medio-giornaliero-annuale> relativi alla postazione esaminata evidenziano come il TGMA sia rimasto pressochè immutato nel periodo tra il 2013 e il 2022.

ANNO	Postazione	Strada	Km	Comune	Pr	Consistenza gg	Leggeri	Pesanti
2013	421	SS38	32,850	Castione Andevenno	SO	344	22.348	1.076
2014	421	SS39	32,851	Castione Andevenno	SO	229	22.212	1.018
2015	421	SS40	32,852	Castione Andevenno	SO	N/D	N/D	N/D
2016	421	SS41	32,853	Castione Andevenno	SO	327	19797	1036
2017	421	SS42	32,854	Castione Andevenno	SO	243	19968	1089
2018	421	SS43	32,855	Castione Andevenno	SO	305	19674	1072
2019	421	SS44	32,856	Castione Andevenno	SO	323	19916	1098
2020	421	SS45	32,857	Castione Andevenno	SO	335	15220	934
2021	421	SS46	32,858	Castione Andevenno	SO	340	18386	769
2022	421	SS47	32,859	Castione Andevenno	SO	343	19.764	804

L'alternativa di progetto proposta è stata oggetto di valutazione trasportistica grazie al modello di traffico; gli scenari di progetto sono derivati dallo scenario attuale mediante la modifica del grafo stradale per riprodurre la configurazione della rete attesa a seguito della realizzazione delle opere, mantenendo invariata la domanda di mobilità rappresentata dalla matrice O/D.

Il confronto tra gli scenari consente quindi di evidenziare gli effetti indotti, mediante la valutazione delle differenze nella distribuzione dei flussi di traffico sulla rete e delle statistiche espresse in termini di percorrenze, velocità medie e livelli di servizio.

La simulazione degli scenari di progetto consente inoltre la stima delle matrici di nodo necessarie per la verifica di funzionalità nella situazione post operam.

#### Alternativa progettuale B1

Si prevede il prolungamento della Tangenziale di Sondrio in continuità con la SS38 eliminando il tratto urbano obbligato all'interno del Comune di Montagna, evitando in questo modo l'interferenza ferroviaria (PL al km 2+521 della linea Sondrio-Tirano) con i flussi di medio-lungo raggio. La soluzione B1 non presenta intersezioni intermedie su questa nuova direttrice sul lato est, mentre prevede la realizzazione di uno svincolo a livelli sfalsati nei pressi dell'intersezione con la provinciale proveniente da Piateda (entrata per i veicoli diretti a Morbegno e uscita in verso opposto da Morbegno verso Piateda, Montagna e Sondrio) e di una rotatoria in corrispondenza dell'intersezione con via Europa che garantisce tutte le manovre di svolta.

È inoltre prevista la realizzazione di una rampa di svolta diretta dalla SS38 (proveniente da Tirano) verso via Stelvio, denominata uscita "Trippi" e che garantisce la penetrazione verso il capoluogo in modo del tutto analogo a quanto avviene oggi.

Si prevede il mantenimento in esercizio del passaggio a livello situato al km 2+521 della linea ferroviaria Sondrio – Tirano; attualmente il PL essendo itinerario obbligato della SS38 causa fenomeni di congestione e rallentamenti lungo la Statale, mentre nella configurazione di progetto il flusso in corrispondenza del passaggio a livello viene sensibilmente ridotto, poiché i flussi in transito sulla tangenziale trovano prosecuzione verso la SS38 sul viadotto.

In questo scenario **via Stelvio mantiene sostanzialmente invariata la sua vocazione di porta di accesso alla città di Sondrio per i veicoli provenienti da Tirano**, senza registrare significative variazioni di flusso in direzione ovest rispetto allo scenario attuale. Il flusso di traffico in uscita dalla città verso est, data l’assenza di connessione diretta tra via Stelvio e la SS38, si appoggia un nuovo itinerario lungo le vie Nani ed Europa grazie alla possibilità – oggi non permessa – di effettuare tutte le manovre di svolta nel nodo Europa-Tangenziale. Il sottopasso ferroviario di via Nani, di recente realizzazione (2019), pur essendo caratterizzato da un calibro limitato risulta l’itinerario più veloce, ma può essere supportato anche dall’altro sottopasso situato in via Fiume (con proseguimento verso ovest tramite via Brigata Orobica).



Figura 10- Flussogramma Alternativa B1

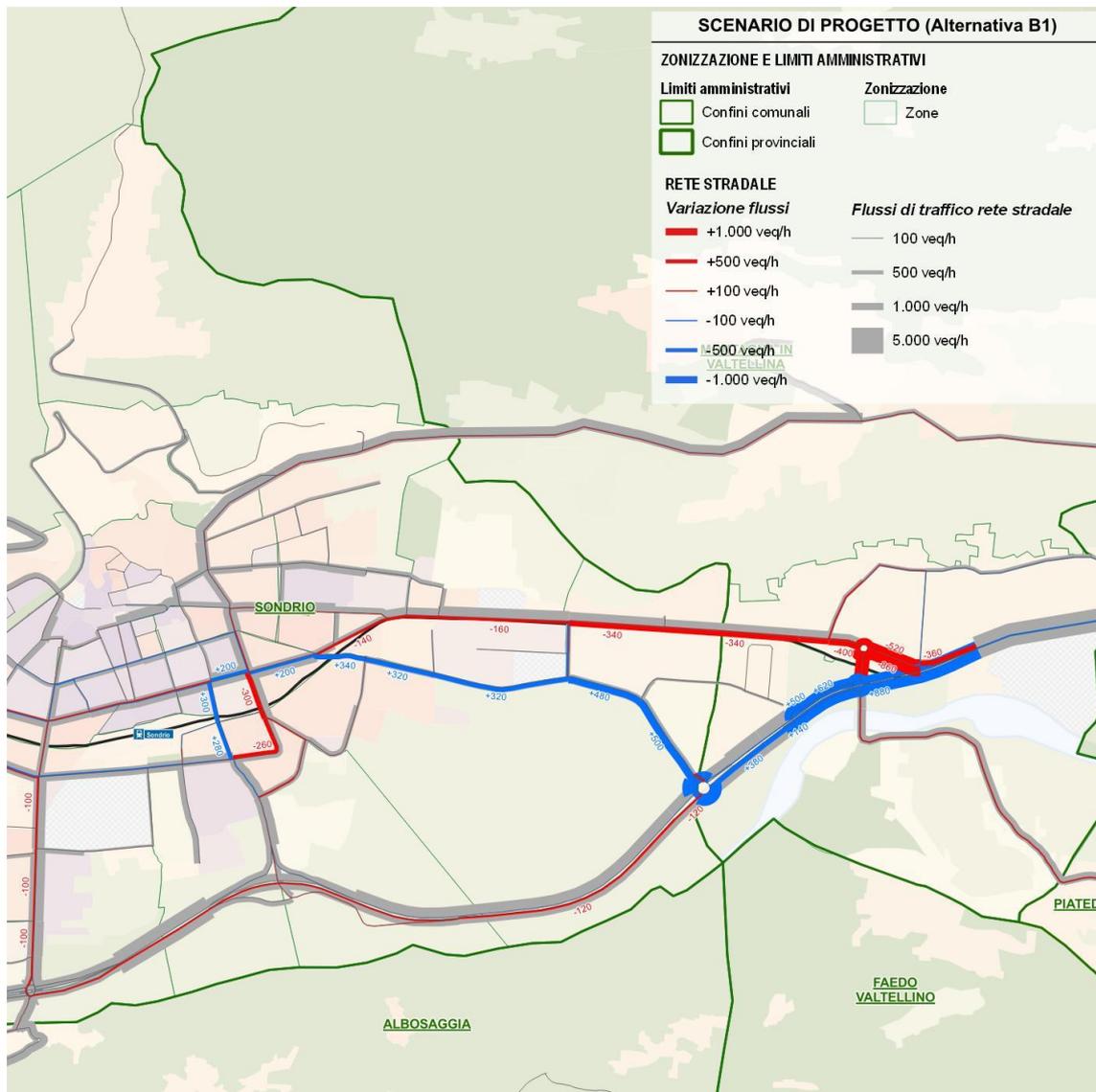


Figura 11 – Flussogramma differenze Alternativa B1 rispetto a stato di fatto

## 2.3 LE CONFORMITÀ E LE COERENZE

### 2.3.1 L'INDIVIDUAZIONE DEGLI STRUMENTI DI PERTINENZA ALL'OPERA

L'analisi del contesto pianificatorio di riferimento preso in esame, assieme al sistema dei vincoli e delle tutele, permette di stabilire le relazioni intercorrenti tra gli elementi del suddetto quadro e l'area oggetto dell'intervento di progetto.

Il progetto si pone come obiettivi di tipo tecnico quelli di migliorare la mobilità, sia a livello di breve che di lunga percorrenza, oltre che, per quanto riguarda il sistema della rete più in generale, in termini di redistribuzione del traffico, nel più ampio contesto territoriale nel quale si colloca; inoltre si prefigge

l’obiettivo della massimizzazione degli aspetti funzionali e del comfort di marcia, tramite la messa in esercizio dell’infrastruttura nella configurazione definitiva con traffico bidirezionale, valorizzando le opere esistenti e massimizzandone il riutilizzo. Tra quelli di tipo ambientale vi sono dunque, i target di “conservare e promuovere la qualità dell’ambiente locale, percettivo e culturale per il riequilibrio territoriale”, “utilizzare le risorse ambientali in modo sostenibile minimizzandone il prelievo” e la “sostenibilità economica”.

Il presente paragrafo ha come obiettivo principale la ricostruzione dei rapporti di coerenza intercorrenti tra progetto proposto e gli obiettivi perseguiti dagli strumenti di programmazione e pianificazione all’interno dei quali l’insieme degli interventi che lo caratterizzano sia riconducibile.

Il contesto pianificatorio di riferimento preso in esame è utile a determinare informazioni ed elementi pertinenti all’opera di progetto; esso viene riassunto di seguito secondo la sua tradizionale articolazione suddivisibile nelle seguenti categorie:

- pianificazione generale;
- pianificazione separata.

La pianificazione generale comprende gli strumenti di pianificazione aventi per finalità il governo del territorio, colto nella sua totalità e complessità. Appartengono a questa categoria i piani territoriali di area vasta di livello regionale e provinciale, e quelli urbanistici locali.

La pianificazione separata è costituita dalla pianificazione di settore e nello specifico, in questa sede, date le caratteristiche dell’oggetto dello studio, si è fatto riferimento al settore trasporti oltre che, naturalmente, quello ambientale.

Stante la natura dell’opera proposta e in ragione della richiamata articolazione del quadro pianificatorio, nel caso in specie questo è stato articolato secondo i diversi livelli di competenza nazionale, regionale, provinciale e locale.

Sono stati in ultimi presi in considerazione per la notevole importanza che essi ricoprono, il sistema dei vincoli e delle tutele, derivanti dalla legislazione nazionale e regionale o apposti dall’amministrazione locale.

Tale complessità di tipologie di pianificazione origina quindi un altrettanto complesso insieme di rapporti Opera – Piani, i quali sono in primo luogo distinguibili in “rapporti di coerenza”, qualora riferiti agli obiettivi, e in “rapporti di conformità”, nel caso in cui abbiano ad oggetto la rispondenza con l’apparato normativo.

Muovendo da tale classificazione dei rapporti Opera – Piani, appare evidente come la trattazione dei rapporti di conformità riguardanti aspetti direttamente connessi a fenomeni potenzialmente determinati dalle azioni di progetto, come ad esempio l’inquinamento atmosferico o quello acustico, oppure il rischio idraulico, possa trovare più pertinente trattazione all’interno di quelle parti dello Studio di fattibilità ambientale nelle quali detti fenomeni sono indagati.

Le tipologie di rapporti Opera – Piani ai quali si è fatto riferimento sono le seguenti:

- “Rapporti di coerenza”, aventi attinenza con gli obiettivi perseguiti dagli strumenti pianificatori e affrontati nella descrizione dei Piani stessi nei paragrafi che seguono;
- “Rapporti di conformità”, aventi attinenza con l’apparato normativo dei Piani e del regime di tutela definito dal sistema dei vincoli e dalla disciplina ambientale.

Ai fini della presente relazione sono stati analizzati i seguenti strumenti:

Pianificazione ordinaria generale

Ambito	Strumento	Estremi
Regionale	PTR Piano Territoriale Regionale e PPR Piano Paesaggistico Regionale;	L'ultimo aggiornamento del PTR è stato approvato con d.c.r. n. 42 del 20 giugno 2023 (pubblicato sul Bollettino Ufficiale di Regione Lombardia, serie Ordinaria, n. 26 del 1° luglio 2023
Provinciale	PTCP Provincia Territoriale di Coordinamento Provinciale;	Il piano ha assunto efficacia dalla data di pubblicazione sul Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia - Serie Inserzione e Concorsi - N. 14 - 7 aprile 2010.
Comunale	PGT Piano di Governo e del Territorio di Sondrio	Con Delibera di Consiglio Comunale n.18 del 28/03/2023 è stato approvato il Nuovo Piano di Governo del Territorio.
	PGT Piano di Governo e del Territorio di Montagna in Valtellina	Il procedimento di formazione è stato concretizzato con Del CC n. 30 del 14/06/2006. E' stata approvata l'ultima variante parziale con Delibera del Consiglio Comunale n. 15 del 25/06/2020

Pianificazione ordinaria separata

Ambito	Strumento	Estremi
Sovracomunale	(PIF) Piano di Indirizzo Forestale della Comunità Montana Valtellina di Sondrio	In data 29 Marzo 2012 è stato approvato il Piano di indirizzo forestale della Comunità Montana Valtellina di Sondrio da parte della Provincia di Varese; Attuativo dal 2012; in data 29 Aprile 2014 è stato approvata la prima revisione del Piano di indirizzo forestale della Comunità Montana Valtellina di Sondrio da parte della Comunità Montana.
Sovracomunale	(PAI) Piano assetto idrogeologico	In Lombardia, dopo l'approvazione del PAI, e sulla base delle disposizioni dettate a suo tempo con la d.g.r. 11 dicembre 2001, n. 7/7365 (poi aggiornata e integrata con successive delibere, fino a giungere alle vigenti d.g.r. 2616/2011, d.g.r. 6738/2017 e 6714/2022), è iniziata una fase di attuazione del PAI in campo urbanistico alla scala locale che ha prodotto un completamento,

		approfondimento e arricchimento dell'Elaborato 2 del PAI
Sovracomunale	(PGRA) Piano gestione rischio alluvioni	<p>Il primo PGRA (PGRA 2015) è adottato dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del fiume Po con delibera n. 4 del 17 dicembre 2015 e approvato con delibera n. 2 del 3 marzo 2016; è definitivamente approvato con d.p.c.m. del 27 ottobre 2016.</p> <p>La prima revisione del PGRA (PGRA 2021), relativa al sessennio 2022-2027, è stata adottata dalla Conferenza Istituzionale Permanente dell'Autorità di bacino distrettuale del Fiume Po con deliberazione n. 3 del 29 dicembre 2020 e approvata con deliberazione n. 5 del 20 dicembre 2021; è definitivamente approvata con d.p.c.m. del 1° dicembre 2022.</p>

## 2.3.2 LE CONFORMITÀ E COERENZE CON LA PIANIFICAZIONE ORDINARIA GENERALE E CON IL SISTEMA DEI VINCOLI E DELLE TUTELE

### 2.3.2.1 PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE

Il Piano Territoriale Regionale (PTR), in applicazione dell'art. 19 della l.r. n. 12 del 2005 per il governo del territorio, ha natura ed effetti di piano territoriale paesaggistico ai sensi della legislazione nazionale (d.lgs. n. 42 del 2004 "Codice dei beni culturali e del paesaggio"). Il PTR in tal senso recepisce consolida e aggiorna il Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) vigente in Lombardia dal 2001, integrandone e adeguandone contenuti descrittivi e normativi e confermandone impianto generale e finalità di tutela.

Il **Piano Paesaggistico Regionale (PPR)** rappresenta una sezione specifica del PTR, disciplina paesaggistica dello stesso, mantenendo comunque una compiuta unitarietà ed identità.

Le indicazioni regionali di tutela dei paesaggi di Lombardia, nel quadro del PTR, consolidano e rafforzano le scelte già operate dal PTPR pre-vigente in merito all'attenzione paesaggistica estesa a tutto il territorio e all'integrazione delle politiche per il paesaggio negli strumenti di pianificazione urbanistica e territoriale, ricercando nuove correlazioni anche con altre pianificazioni di settore, in particolare con quelle di difesa del suolo, ambientali e infrastrutturali.

Le **misure di indirizzo e prescrittività paesaggistica** si sviluppano in stretta e reciproca relazione con le **priorità del PTR** al fine di salvaguardare e valorizzare gli ambiti e i sistemi di maggiore rilevanza regionale:

laghi, fiumi, navigli, rete irrigua e di bonifica, montagna, centri e nuclei storici, geositi, siti UNESCO, percorsi e luoghi di valore panoramico e di fruizione del paesaggio.

L'approccio integrato e dinamico al paesaggio si coniuga con l'attenta **lettura dei processi di trasformazione** dello stesso e l'individuazione di strumenti operativi e progettuali per la riqualificazione paesaggistica e il contenimento dei fenomeni di degrado, anche tramite la costruzione della rete verde.

La Convenzione Europea del Paesaggio (CEP) nel 2000 ha richiamato l'attenzione di amministrazioni pubbliche, tecnici e cittadini sul fatto che tutto il territorio è paesaggio e merita, pertanto, attenzione paesistica. L'azione pubblica deve essere in tal senso indirizzata verso politiche complesse e diffuse, strategie ed orientamenti atti a: salvaguardare i caratteri connotativi dei diversi paesaggi; gestire i processi di sviluppo governando le trasformazioni paesaggistiche da essi provocati; pianificare le azioni volte alla valorizzazione, al ripristino o alla creazione di paesaggi. Uno sforzo propositivo e strategico, quello richiesto, che ora impegna più che mai tutte le amministrazioni italiane essendo stata ratificata la Convenzione a livello nazionale con la legge n.14 del 9 gennaio 2006. Il Codice dei Beni culturali e del paesaggio (D. Lgs 42 del gennaio 2004 e succ. mod. e integr.) ha recepito a livello nazionale il principio di una pianificazione paesaggistica estesa all'intero territorio ed ha aperto interessanti spazi al confronto e all'integrazione delle politiche del paesaggio con le altre pianificazioni che interessano il territorio stesso, anche ai fini della riqualificazione delle aree degradate e della prevenzione di possibili rischi di futura compromissione. In realtà, la Regione Lombardia si è posta in un'ottica di diffusa tutela e valorizzazione del paesaggio già nella seconda metà degli anni 90, con la redazione del Piano Territoriale Paesistico Regionale, definitivamente approvato nel 2001 dal Consiglio regionale, e con una serie di atti di indirizzo e orientamento verso i soggetti che intervengono a vario titolo sul territorio. La tutela e valorizzazione paesaggistica dell'intero territorio regionale è quindi la scelta di fondo operata, coinvolgendo e responsabilizzando l'azione di tutti gli enti con competenze territoriali in termini pianificatori, programmatori e progettuali nel perseguimento delle finalità di tutela esplicitate dall'art. 1 della Normativa del piano:

- la conservazione dei caratteri che definiscono l'identità e la leggibilità dei paesaggi della Lombardia, attraverso il controllo dei processi di trasformazione, finalizzato alla tutela delle preesistenze e dei relativi contesti;
- il miglioramento della qualità paesaggistica e architettonica degli interventi di trasformazione del territorio;
- la diffusione della consapevolezza dei valori del paesaggio e la loro fruizione da parte dei cittadini.

Le tre finalità individuate - conservazione, innovazione, fruizione - si collocano sullo stesso piano e sono tra loro interconnesse. Il Piano però evidenzia come esse siano perseguibili con strumenti diversi, muovendosi in tal senso in totale coerenza con le indicazioni della Convenzione Europea del paesaggio. Lo strumento normativo ha principalmente efficacia nei confronti della conservazione. La qualità degli interventi innovativi dipende dalla cultura degli amministratori e dei progettisti. Anche la consapevolezza e la fruizione dipendono da fattori che sono in gran parte sottratti al controllo amministrativo, mentre sono influenzate dagli investimenti e dalle politiche attive che le autorità di governo sono in grado di promuovere.

Dal punto di vista infrastrutturale il PRT definisce l'area in oggetto tra le infrastrutture viarie in progetto "Lotto 7 Progetto Valtellina: completamento funzionale della Tang. di Sondrio Est. Il tracciato ha origine in Montagna in Valtellina e termina a sud di Tresivio, sviluppandosi interamente a destra dell'Adda per circa 4,7 km" sottolineando l'importanza dell'intervento, quale completamento della tangenziale di Sondrio, conferendo un impulso decisivo alla realizzazione di gran parte degli interventi. Ad oggi tali interventi sono

da ascrivere quali opere permanenti od essenziali funzionali allo svolgimento delle Olimpiadi invernali Milano-Cortina 2026, sancita con l’emanazione del D.I. 7 dicembre 2020, che comprende tra le altre:

- la messa in sicurezza della S.S. 36 nella tratta Giusvano–Civate;
- l’adeguamento a tre corsie del Ponte Manzoni a Lecco e la risoluzione dei nodi critici sulla S.S. 38 a Castione Andevenno (Lotto 1) e Sondrio/Montagna in Valtellina (Lotto 2).

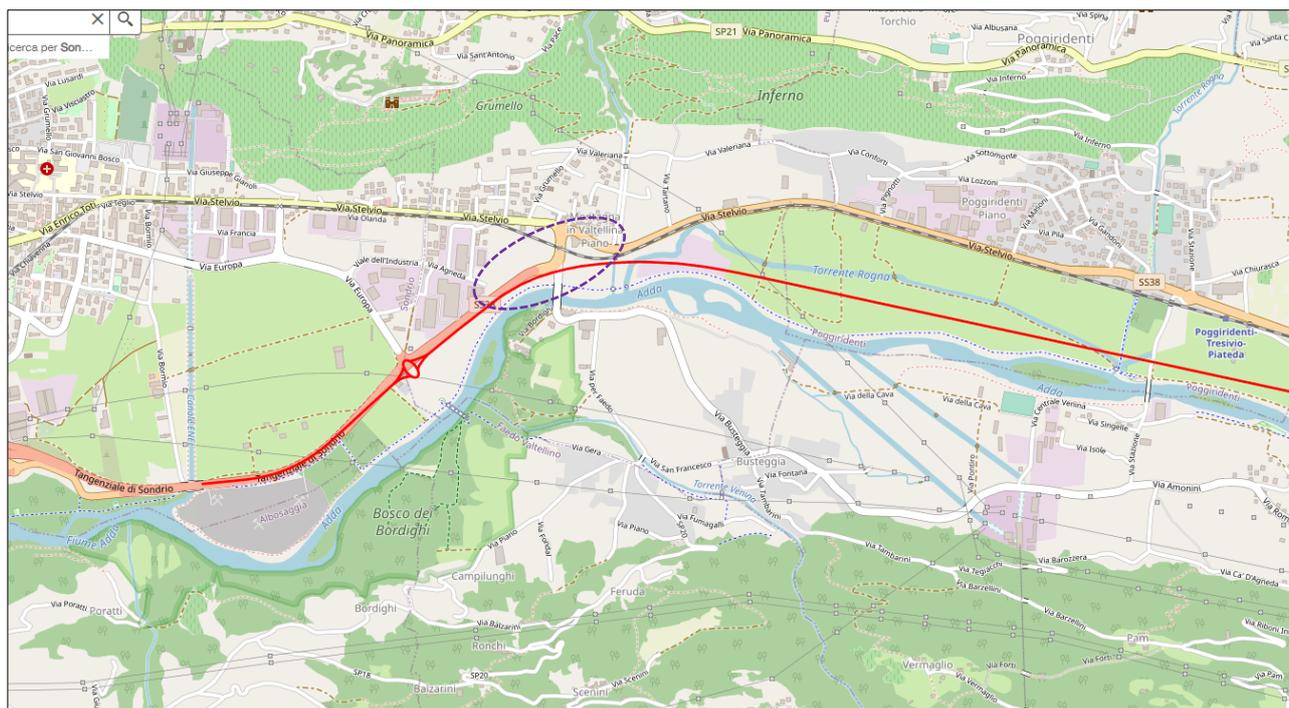


Figura 12 – Stralcio Interventi infrastrutturali programmati in Lombardia (fonte: <https://www.infrastrutturetracciati.servizirl.it>) in rosso interventi in progetto ed in tratteggio viola area di intervento

Ai fini della corrispondenza delle opere in progetto con quanto previsto dagli indirizzi di tutela del PPR sono state analizzati i seguenti elaborati allegati al piano:

- Tav C – Istituzioni per la tutela della natura
- Tav D – Quadro riferimento della disciplina paesaggistica
- Tav E – Viabilità di rilevanza paesaggistica
- Tav F - Riqualificazione paesaggistica
- Tav G - Contenimento dei processi di degrado e qualificazione paesaggistica
- Piano Paesaggistico vol. 6 – Indirizzi di tutela
- NTA

La tavola D del PPR “Quadro di riferimento della disciplina paesaggistica regionale” mostra come l’intorno della SS38 sia considerato ambito di elevata naturalità disciplinato dall’art. 17 della normativa del PPR che esplicita quanto segue:

*“Ai fini della tutela paesaggistica si definiscono di elevata naturalità quei vasti ambiti nei quali la pressione antropica, intesa come insediamento stabile, prelievo di risorse o semplice presenza di edificazione, è storicamente limitata. In tali ambiti la disciplina paesaggistica persegue i seguenti obiettivi generali:*

- a. recuperare e preservare l'alto grado di naturalità, tutelando le caratteristiche morfologiche e vegetazionali dei luoghi;*
- b. recuperare e conservare il sistema dei segni delle trasformazioni storicamente operate dall'uomo;*
- c. favorire e comunque non impedire né ostacolare tutte le azioni che attengono alla manutenzione del territorio, alla sicurezza e alle condizioni della vita quotidiana di coloro che vi risiedono e vi lavorano, alla produttività delle tradizionali attività agrosilvopastorali;*
- d. promuovere forme di turismo sostenibile attraverso la fruizione rispettosa dell'ambiente;*
- e. recuperare e valorizzare quegli elementi del paesaggio o quelle zone che in seguito a trasformazione provocate da esigenze economiche e sociali hanno subito un processo di degrado e abbandono...”*

L'area di intervento non rientra in tale perimetrazione

Relativamente alla viabilità di interesse paesaggistico le opere non interessano direttamente nessuno di questi tracciati.

Dall'analisi degli elaborati F e G allegati al PPR, l'area ricade all'interno di "Aree ed ambiti di degrado paesistico provocato da processi di urbanizzazione, infrastrutturazione, pratiche e usi urbani – Conurbazioni lineari par.2.2" e fra gli "interventi di grande viabilità programmati - par.2.3". Di seguito si riportano gli indirizzi di tutela parte IV previsti per tale area.

## 2.2 CONURBAZIONI

Tra i fenomeni conurbativi conseguenti ai recenti processi di espansione che hanno fortemente inciso sull'assetto paesistico lombardo, determinando condizioni di degrado/compromissione in essere o a rischio, è possibile distinguere:

- le estese e dilatate conurbazioni formate dalla saldatura di nuclei e centri urbani diversi
- i nuovi sistemi di urbanizzazione lineare continua lungo i principali tracciati di collegamento, sia in pianura che nei fondovalle e lungo le coste dei laghi
- la diffusione puntiforme dell'edificato in pianura e nei sistemi collinari.

*Territori maggiormente interessati :*

l'asse del Sempione, l'area metropolitana milanese, la Brianza e la direttrice Milano-Verona (Bergamo – Brescia); i fondovalle delle fasce alpine e prealpine (in particolare: Valganna, Valtellina, Valbrembana, Valserriana, Valcavallina, Valcamonica, Valtrompia, Valsabbia); i lungo lago (in particolare quelli lombardi del Lago Maggiore e del Garda, lago di Como, quello orientale del lago d'Iseo); alcune direttrici di collegamento territoriale (in Lomellina, tra Mortara e Vigevano, nell'Oltrepò Pavese, tra Voghera e Stradella, nel Cremonese-Mantovano tra Casalmaggiore e Viadana). Gli ambiti a rischio sono soprattutto connessi ai tracciati delle grandi infrastrutture di collegamento di nuova realizzazione e/o potenziamento in corso o previste: in particolare la Broni-Mortara, la grande crociera tra la Cremona-Mantova e la Parma-Verona

## CRITICITÀ

- perdita di caratterizzazione identitaria dei diversi nuclei urbani
- peggioramento delle condizioni ecosistemiche
- perdita di continuità e relazioni funzionali e percettive del sistema del verde e degli spazi agricoli

## INDIRIZZI DI RIQUALIFICAZIONE

*Integrazione degli aspetti paesaggistici nelle politiche e nelle azioni di Pianificazione territoriale e di settore (PTCP, Aree protette regionali, PLIS etc.) e di Governo locale del territorio (PGT).*

*Azioni*

- salvaguardia e potenziamento dei varchi esistenti e delle relazioni interne ai sistemi degli spazi aperti per il rafforzamento della rete verde provinciale e del sistema del verde comunale e per una chiara individuazione delle relazioni tra gli elementi costitutivi del paesaggio
- attenta considerazione in tal senso dei progetti di recupero degli ambiti degradati e dismessi
- rafforzamento e attenta riqualificazione della rete idrografica
- sistemazione paesistica degli ambiti contermini alle infrastrutture con attenta contestualizzazione dell'equipaggiamento vegetale

*Riferimenti a linee guida e/o buone pratiche*

- Regione Lombardia, D.G. Territorio e Urbanistica – IReR, *Linee Guida per la valorizzazione delle aree verdi*, 2004
- Regione Lombardia, Progetto LOTO, *Landscape Opportunities, La gestione paesistica delle trasformazioni territoriali. Complessità territoriale e valorizzazione del paesaggio. Esperienze a confronto in Lombardia*, 2006

## INDIRIZZI DI CONTENIMENTO E PREVENZIONE DEL RISCHIO

*Integrazione degli aspetti paesaggistici nelle politiche e nelle azioni di Pianificazione territoriale e di settore (PTCP, Aree protette regionali, PLIS etc.) e di Governo locale del territorio (PGT).*

*Azioni*

- salvaguardia e potenziamento dei varchi esistenti e chiara individuazione delle relazioni tra gli elementi costitutivi del paesaggio :
  - disincentivando l'occupazione di nuove aree
  - garantendo la massima continuità degli spazi aperti naturali e agricoli
- potenziamento della fruizione panoramica delle direttrici di collegamento territoriale con particolare riguardo agli elementi morfologici e storico-culturali che devono mantenere la leggibilità del ruolo e della funzione storicamente avuta nell'organizzazione territoriale
- accompagnamento dei progetti di nuova infrastrutturazione con correlati progetti di contestualizzazione volti alla ricucitura delle relazioni e alla riconnessione paesaggistica dell'intorno, anche tramite la riqualificazione delle aree degradate

*Riferimenti a linee guida e/o buone pratiche*

- Regione Lombardia, D.G. Territorio e Urbanistica – IReR, *Linee Guida per la valorizzazione delle aree verdi*, 2004
- Regione Lombardia, Progetto LOTO, *Landscape Opportunities, La gestione paesistica delle trasformazioni territoriali. Complessità territoriale e valorizzazione del paesaggio. Esperienze a confronto in Lombardia*, 2006

### 2.3 TERRITORI CONTERMINI ALLE RETI INFRASTRUTTURALI DELLA MOBILITÀ E DI TRASPORTO E PRODUZIONE DELL'ENERGIA

Riguarda le porzioni più o meno ampie e continue di territorio caratterizzate dalla presenza intrusiva di manufatti infrastrutturali, sia della mobilità che di trasporto e produzione dell'energia.

*Territori maggiormente interessati :*  
fenomeno diffuso.

In particolare, per quanto riguarda le grandi infrastrutture per la mobilità, oltre a quelle che interessano gli ambiti della “megalopoli padana” e della sua possibile espansione (corridoi paneuropei, sistema viabilistico pedemontano, l'accessibilità all'aeroporto della Malpensa, tangenziale esterna di Milano, la Bre-Be-Mi) e delle “conurbazioni” di cui ai punti precedenti, si segnalano come ambiti a rischio le aree contigue ai tracciati delle grandi infrastrutture di collegamento di nuova realizzazione e/o potenziamento in corso o previste : in particolare si segnala la Broni-Mortara, il raccordo autostradale tra l'A4 e la Valtrompia e la grande crociera tra l'asse autostradale Brennero-Verona-Parma-La Spezia (TiBre) e l'autostrada Cremona-Mantova

### CRITICITÀ

- inserimento di elementi estranei ed incongrui ai caratteri peculiari compositivi, percettivi o simbolici del contesto
- frattura e frammentazione ecosistemica, d'uso e delle relazioni percettive, con formazione di aree marginalizzate, perdita di continuità e relazioni del sistema del verde e degli spazi agricoli, conseguente riduzione di caratterizzazione identitaria e progressiva omologazione dei paesaggi attraversati

In particolare si segnalano le criticità paesaggistiche provocate dalla conformazione delle stazioni di servizio poste lungo i principali assi stradali e autostradali, sia per quanto attiene ai caratteri eterogenei dei diversi manufatti edilizi che alle loro reciproche relazioni ed alle relative aree di pertinenza

### INDIRIZZI DI RIQUALIFICAZIONE

*Integrazione degli aspetti paesaggistici nelle politiche e nelle azioni di Pianificazione territoriale e di settore (PTCP, aree protette etc.) e di Governo locale del territorio (PGT)*<sup>12</sup>

*Azioni :*

- interventi di mitigazione anche tramite equipaggiamenti verdi in grado di relazionarsi con il territorio
- interventi correlati alle infrastrutture esistenti attenti alle zone marginali e volti a ridurre la loro estraneità al contesto e l'effetto frattura che generano
- attenta considerazione degli interventi di servizio alle infrastrutture cercando di evitare la possibile accentuazione dell'effetto di frattura indotto, operando riconessioni funzionali tra i territori separati e recuperando gli ambiti marginali con la massima riduzione dell'impatto intrusivo; in particolare :
  - le barriere antirumore dovranno avere caratteristiche di qualità paesaggistica, oltreché ambientale, sia per quanto riguarda il lato interno, verso l'infrastruttura stessa, sia per quanto riguarda il lato esterno, rivolto verso il territorio circostante
  - gli interventi di manutenzione e adeguamento delle aree di servizio dovranno porsi obiettivi di riqualificazione paesaggistica

### INDIRIZZI DI CONTENIMENTO E PREVENZIONE DEL RISCHIO

*Integrazione degli aspetti paesaggistici nelle politiche e nelle azioni di Pianificazione territoriale e di settore (PTCP, aree protette etc.), di Governo locale del territorio (PGT) e di Progettazione tecnica di settore*

*Azioni :*

- progettazione integrata del tracciato, comprensivo del suo equipaggiamento verde, attenta ai caratteri paesaggistici dei contesti
- progettazione unitaria dei manufatti e delle relative aree di servizio attenta ai caratteri paesaggistici dei contesti
- eventuale acquisizione delle aree laterali all'infrastruttura in misura adeguata allo sviluppo e attuazione di un progetto di valorizzazione paesaggistica dei territori attraversati

*Riferimenti a linee guida e/o buone pratiche*

- “Criteri ed indirizzi tecnico-progettuali per il miglioramento dei rapporti tra infrastrutture stradali e ambiente naturale” D.d.g. 7 maggio 2007 - n.4157 - pubblicato su BURL - 1° suppl. straordinario al n.21-22 maggio 2007
- “Linee guida per la valutazione degli impatti delle grandi infrastrutture sul sistema rurale e per la realizzazione di proposte di intervento di compensazione” - Val.Te.R. VALorizzazione del Territorio Rurale - Regione Lombardia , Direzione Agricoltura - Politecnico di Milano CeDAT - approvate con d.g.r. 20 dicembre 2006 - n. 3838 - pubblicate sul BURL n. 6 E.S. del 5 febbraio 2007
- Ministero per i beni e le attività culturali - “Linee Guida per l'inserimento paesaggistico degli interventi di trasformazione territoriale. Gli impianti eolici : suggerimenti per la progettazione e la valutazione paesaggistica” Gangemi Editore, 2006

Figura Errata. Nel documento non esiste testo dello stile specificato.-13 – estratto dall'allegato al PPR “Indirizzi di tutela” relativamente all'area oggetto di intervento

Le opere in progetto insistono su un asse già esistente senza provocare ulteriore frammentazione degli ecosistemi; l'unica opera che si discosta dal tracciato risulta il viadotto che però si configura come un'opera "trasparenze" ai collegamenti ecosistemici esistenti impattando su di essi esclusivamente con l'occupazione delle pile e quindi in maniera puntuale. Per tale ragione non si vanno ad aumentare gli elementi di criticità. Relativamente agli indirizzi di riqualificazione le opere di riequipaggiamento vegetazionale e di inserimento dell'opera rispondono a quanto riportato negli obiettivi degli indirizzi di tutela seguendo le "linee guida inerenti la progettazione paesistica delle infrastrutture" riportate nel PPR volume 7. Anche le opere a verde all'interno delle rotatorie contribuiranno ad una migliore integrazione dell'opera.

Infine la percezione degli spazi verdi, delle barriere vegetazionali esistenti e lo skyline non subiranno alterazioni di notevole entità mantenendo la percezione del paesaggio in linea a quella attuale.

### 2.3.2.2 PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE (PTCP)

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.

Il PTCP è **atto di indirizzo** della programmazione socio-economica della provincia ed ha efficacia paesaggistico-ambientale per i contenuti e nei termini previsti all'art. 15, comma 2, della l.r. 12 del 2005.

Hanno invece **efficacia prescrittiva** e prevalente sugli atti del Piani di Governo del Territorio (PGT) le seguenti previsioni del PTCP:

- le previsioni in materia di tutela dei beni ambientali e paesaggistici in attuazione dell'articolo 77;
- l'indicazione della localizzazione delle infrastrutture riguardanti il sistema della mobilità;
- la individuazione degli ambiti destinati all'attività agricola di interesse strategico di cui all'articolo 15, comma 4;
- l'indicazione, per le aree soggette a tutela o classificate a rischio idrogeologico e sismico, delle opere prioritarie di sistemazione e consolidamento.

Con l'entrata in vigore del Piano Territoriale Regionale (PTR), approvato nel 2010, e per l'effetto di Piano Paesaggistico, tutte le province sono tenute ad **adeguare il proprio PTCP alla disciplina paesaggistica**, come previsto nel decreto legislativo n. 42 del 2004.

In particolare, viene studiato il Il progetto di Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, a conclusione della procedura di Valutazione Ambientale Strategica e sulla base del parere formulato dalla Conferenza dei Comuni e delle Comunità Montane e degli Enti gestori delle aree protette è stato sottoposto alla Giunta provinciale e successivamente al Consiglio provinciale, pervenendo alla deliberazione di adozione di Consiglio provinciale n. 29 del 20 aprile 2009.

Ai sensi e per gli effetti dell'art. 17 comma 4 e successivi gli elaborati di Piano sono stati pubblicati agli albi delle sedi comunali e mediante deposito presso la segreteria dell'Amministrazione provinciale e , dopo la pubblicazione dell'avviso di adozione sul BURL serie Inserzioni e Concorsi n. 25 del 24 giugno 2009 è stata avviata la fase di osservazioni con scadenza il 24 agosto 2009 e la trasmissione in Regione Lombardia per la verifica di compatibilità.

Nei termini definiti dalla pubblicazione dell'avviso di adozione del Piano sul BURL sono pervenute 54 osservazioni al Piano da parte di privati, enti ed associazioni. Ulteriori 9 osservazioni sono pervenute al fuori di tali termini e pertanto con Delibera n. 331 del 3 dicembre 2009 la giunta provinciale ha ritenuto di fornire indirizzi sulle modalità d'esame delle stesse.

In esito al lavoro istruttorio da parte degli Uffici, dall'esame e dalle valutazioni della Giunta e dal successivo esame della competente commissione consiliare, il Consiglio provinciale nella seduta del 25 gennaio 2010 con atto n. 4 ha approvato in via definitiva gli atti ed elaborati costituenti il Piano territoriale di Coordinamento provinciale.

Il piano ha assunto efficacia dalla data di pubblicazione sul Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia - Serie Inserzione e Concorsi - N. 14 - 7 aprile 2010.

Ai fini della presente relazione sono stati consultati i seguenti allegati al PTCP:

- NTA
- Tav. 4.8 – Elementi paesistici e rete ecologica
- Tav. 5.1 – Unità tipologiche di paesaggio
- Tav. 6.8 – Previsioni progettuali strategiche
- Tav. 8.8 – Vincoli di natura geologica e idrogeologica

Per la parte grafica si rimanda allo specifico elaborato (**T00IA03AMBCT01\_A Stralci PTCP**) allegato alla presente dal quale risultano le sovrapposizioni con le opere in progetto commentate di seguito.

#### **TAV 4.8 - Elementi paesistici e rete ecologica**

Le opere in progetto interessano o risultano limitrofe con le seguenti perimetrazioni:

**Territori contermini ai fiumi (ai sensi del DLgs 42/2004)** normate dai seguenti articoli delle NTA:

*Art. 7 - Aree assoggettate a vincoli paesaggistici e a disposizioni dell'art. 17 del Piano del paesaggio lombardo*

*1. Il PTCP riporta sulle tavole 4.1-10 - Elementi paesistici e rete ecologica, i perimetri a cui si applicano i vincoli, le procedure e gli indirizzi di tutela paesaggistica derivanti dalla applicazione del d.lgs.22.1.2004, n. 42, e successive modificazioni ed integrazioni, nonché dell'art.17 del Piano del Paesaggio Lombardo.*

*2. Gli ambiti assoggettati a vincolo paesaggistico, mediante provvedimento specifico in applicazione dell'art.136 del d.lgs.22.1.2004, n.42, oppure ope legis in applicazione di quanto disposto dall'art.142 del medesimo, non sono modificabili in sede di formazione dei PGT.*

*3. Gli ambiti definiti di elevata naturalità dall'art.17 delle Norme di Attuazione del Piano Paesistico Regionale possono essere modificati e meglio specificati nella loro delimitazione, in sede di formazione o di variazione dei PGT, sulla base di studi di maggiore dettaglio, articolandone il regime normativo, nel rispetto delle condizioni dettate dal medesimo art.17. Le modifiche sono soggette al giudizio di compatibilità della Provincia.*

*4. Le modifiche in riduzione devono rispettare le seguenti condizioni:*

- *non essere in contrasto con le prescrizioni immediatamente prevalenti del PTCP*
- *non interessare aree disposte lungo le strade statali e provinciali*
- *non comportare mutamenti delle regole insediative storiche*
- *non interessare i paesaggi sommatiali*
- *non comportare rischi per il patrimonio edilizio storico.*

Il PTCP recepisce pienamente le perimetrazioni riportate nel PIT rimandando alla disciplina di settore relativamente alle relative prescrizioni. Le opere in progetto risultano escluse dalle aree ad elevata naturalità (perimetrata nell'elaborato D del PPR e normate dall'art. 17), dovranno pertanto sottostare solo all'ottenimento dell'autorizzazione paesaggistica secondo quanto prescritto dal DLgs 42/2004 in quanto ricadenti in area a vincolo paesaggistico ai sensi dell'art. 142 del citato Decreto.

**Aree di naturalità fluviale** normate dai seguenti articoli delle NTA:

*Art. 13 - Aree di naturalità fluviale*

*1. Sono aree attigue ai fiumi Adda e Mera ed ai loro affluenti, che presentano condizioni di naturalità e di uso agricolo, che si prestano ad una possibile evoluzione verso una rinaturalizzazione.*

*2. Il PTCP le individua e ne persegue la conservazione, la riqualificazione, il mantenimento dell'uso agricolo dove esistente, con possibile rinaturalizzazione e conseguente valorizzazione anche a fini ricreativi.*

*3. In particolare su tali aree, i PGT devono definire il rapporto con gli ambiti agricoli strategici di cui all'art 43 valutando quali aree devono essere mantenute a destinazione agricola, prevedendo per le restanti aree quanto stabilito dalle norme del PAI e ove applicabili i seguenti interventi:*

*- ripristino dei boschi ripariali con interventi di riforestazione e di recupero e miglioramento dei boschi già esistenti;*

*- ampliamento delle superfici boscate in particolare nelle zone ripariali di maggior erosione da deflusso delle acque;*

*- sistemazioni delle sponde in prevalenza con tecniche di ingegneria naturalistica, al fine di mantenere un alto livello di permeabilità delle sponde e di garantire la funzione di filtraggio;*

*- percorribilità ciclo pedonale ed equestre sia con finalità ricreativa che con funzioni di controllo della vegetazione e dello stato delle sponde. Eventuali strade carrabili (da realizzare con pavimentazione idonea al contesto) saranno consentite esclusivamente se al servizio della manutenzione delle sponde e della conduzione delle strutture al servizio della ricreazione;*

*- recupero di aree a scarsa vocazione colturale con progressiva conversione a bosco di ontano bianco e salice ed a bosco di ontano nero;*

*- recupero di aree degradate e dismesse e di aree attualmente utilizzate per discariche di inerti e per impianti di trattamento d'inerti.*

4. *Le attività e gli insediamenti esistenti, se non classificati come aree di degrado ai sensi del successivo art. 29, possono essere mantenuti ed eventualmente ampliati secondo le indicazioni dei PGT.*

Le opere e le relative aree di cantiere risultano escluse da detta perimetrazione, si riscontra però una prossimità a tale fascia, sarà pertanto valutata una possibile interferenza indiretta dell'opera stessa e adottando un tipo di intervento di inserimento paesaggistico ed ambientale della nuova infrastruttura in ottemperanza a quanto prescritto dal sopra riportato articolo fra cui il ripristino della vegetazione arborea arbustiva eliminata a seguito di occupazioni temporanee con essenze e formazioni in linea al contesto fluviale ed ecosistemico di maggior valore limitrofo.

**Rete verde europea – itinerario della Valtellina e Vie storiche tracciati principali** normate dai seguenti articoli delle NTA:

*Art. 18 - Itinerari di interesse paesistico, turistico e storico*

*1. Il PTCP individua sulle tavole 6.1-10 Previsioni progettuali strategiche e nelle tavole 4.1-10 - Elementi paesistici e rete ecologica, i principali itinerari di particolare interesse paesistico, turistico e storico, che percorrono Valtellina e Valchiavenna.*

*2. Il PTCP riconosce la straordinaria valenza paesistica di tali itinerari per le viste dinamiche e statiche, per la qualità dei paesaggi che li fiancheggiano, per i centri storici, gli antichi nuclei e gli edifici ed i manufatti di valore storico-culturale e ne persegue anche la tutela e la valorizzazione turistica.*

*3. Il PTCP tutela e persegue la conservazione delle strade storiche e dei sentieri storici; a tal fine i Comuni, nei PGT e nelle loro varianti provvedono ad individuare su apposita cartografia le strade ed i sentieri, che sono rilevabili dalle mappe e cartografie storiche o della cui esistenza vi è testimonianza, ed a dettare norme che ne tutelino la conservazione del tracciato e del contenuto materico originale.*

Il piano identifica come via storica la statale 38 fino al punto in cui le opere in progetto si distaccano da essa per proseguire in viadotto. In un certo qual modo il nuovo tracciato offre l'opportunità di proseguire la funzione di punto di vista del paesaggio attraversato grazie alla posizione privilegiata garantita dalla quota delle rampe di raccordo al viadotto da entrambi i lati.

Per tale motivo si ritiene il progetto influente su tale tematismo ma anzi valorizzante dal punto di vista della maggior percezione del paesaggio attraversato.

**Degrado del suolo, discariche** normate dai seguenti articoli delle NTA:

*Art. 34 - Impianti di smaltimento e recupero rifiuti*

*1. Il PTCP promuove interventi di riqualificazione di tutti gli ambiti caratterizzati da degrado ambientale, come le discariche e gli impianti di smaltimento e recupero rifiuti. I Comuni, in fase di redazione dei PGT, individuano gli elementi detrattori e promuovono la programmazione degli interventi di riqualificazione attraverso misure di mitigazione e compensazione ambientale.*

L'area di intervento e nella fattispecie la nuova rotatoria in corrispondenza dell'attuale intersezione a T viale Europa-SS38 lambisce con il nuovo rilevato stradale questa perimetrazione. Si rimanda, come riportato

nell'art. 34, ad eventuali misure di mitigazione enunciate nelle NTA della pianificazione comunale del Comune di Montagna in Valtellina.

### TAV 5.1 – Unità tipologiche di paesaggio

Le opere in progetto ricadono interamente nella **Macrounità 2 Paesaggio di Fondovalle** interessando l'unità tipologica del sistema insediativo consolidato, relativamente allo svincolo Trippi, e l'unità di fondovalle a struttura agraria per tutto il resto dell'opera e della relativa cantierizzazione.

#### Art. 38 - Macrounità 2 – Paesaggio di fondovalle

*1. Il PTCP individua, nella tavola 5.1 - Unità tipologiche di paesaggio il Paesaggio di fondovalle, caratterizzato dalla connessione del paesaggio agrario tradizionale con quello del sistema insediativo consolidato. Si tratta dell'ambito in cui la pressione antropica ha la maggiore incidenza, nel quale il processo di espansione dell'urbanizzato ha prodotto una alterazione dei caratteri costitutivi e della tipologia del paesaggio agrario tradizionale. Le unità sotto indicate comprendono anche le acque superficiali.*

*L'articolazione di questa macrounità è la seguente:*

*2. Paesaggio di fondovalle a prevalente struttura agraria – Si tratta dell'ambito del fondovalle che ha mantenuto un rilevante valore ecologico e percettivo quale testimonianza dell'antico scenario naturale dei prati umidi di fondovalle a struttura paesistica agraria tradizionale, nel quale il rapporto con il paesaggio storico urbanizzato ed il paesaggio di versante diviene l'elemento costitutivo del paesaggio Valtellinese e Valchiavennasco. L'unità di paesaggio in esame presenta una forte vulnerabilità a seguito dei processi di espansione dell'urbanizzato ed in particolare alla proliferazione di strutture commerciali e produttive oltre che a seguito della realizzazione delle reti infrastrutturali.*

#### 2.1 Indirizzi di tutela.

*Il paesaggio di fondovalle deve mantenere le caratteristiche identitarie e conservare i valori costitutivi del paesaggio agrario tradizionale della pianura Valtellinese e Valchiavennasca di cui i corsi d'acqua dell'Adda e della Mera costituiscono elementi qualificanti e caratterizzanti, favorendo il rapporto tra le aree agricole e la rete ecologica.*

*La principale azione di tutela deve essere orientata alla conservazione dell'utilizzo agrario del paesaggio di fondovalle, limitando azioni di trasformazione che alterino la struttura paesaggistica esistente.*

#### 2.2 Indirizzi per la pianificazione comunale.

*I comuni provvedono nei PGT a introdurre norme che assicurino la conservazione degli elementi lineari del paesaggio quali fossi, canali, filari di alberi, sentieri, strade interpoderali, limitando la realizzazione di serre ed altri manufatti similari, individuando eventuali specifiche aree di concentrazione che favoriscano la conservazione degli orientamenti colturali tipici del fondovalle, evitando modificazioni di tipo estensivo e salvaguardando la produzione foraggera per il suo valore economico, qualitativo e paesistico.*

3. *Paesaggio del sistema insediativo consolidato. Si tratta degli ambiti urbani dei Comuni di fondovalle, comprendenti i centri storici ed i beni di interesse storico-culturale. In questi ambiti il rapporto tra la struttura insediativa storica ed il paesaggio naturale è stato alterato dalle espansioni disordinate degli ultimi decenni e la vulnerabilità delle caratteristiche architettoniche e della tipologia insediativa, può portare alla perdita di identità dei luoghi.*

### 3.1 Indirizzi di tutela.

*Il PTCP indica la necessità di rivalutare le attuali modalità di crescita insediativa e sostituire il consumo di suolo con il riuso edilizio e urbanistico e il recupero generalizzato del patrimonio edilizio.*

*La crescita e lo sviluppo del sistema insediativo devono avvenire sulla base di previsioni degli effettivi fabbisogni, riducendo il consumo di suolo ed evitando espansioni che determinano la saldatura tra diversi nuclei ed insediamenti continui lungo gli assi stradali.*

### 3.2 Indirizzi per la pianificazione comunale.

*I PGT, sulla base di approfondite letture della consistenza del patrimonio edilizio, dello stato e dell'uso dei suoli e delle risorse coinvolte, definiranno gli interventi volti alla riqualificazione del tessuto urbanizzato e del patrimonio abitativo, al recupero dei beni di interesse storico culturale, alla trasformazione delle aree edificate e al riordino urbanistico ed edilizio, ispirandosi ai seguenti criteri:*

- favorire lo sviluppo e la qualificazione dell'assetto urbanistico in modo che esso risponda ai bisogni e alle attese delle popolazioni locali, migliori le prestazioni dei servizi e arricchisca la qualità della vita;*
- eliminare mitigare gli impatti negativi paesistici ed ambientali degli sviluppi urbanistici pregressi e in atto, contrastando in particolare le tendenze insediative critiche per l'immagine e la funzionalità del sistema abitativo, anche con attrezzature e servizi che comportino il ridisegno dei margini, il riordino delle aree di frangia e la ricomposizione dei fronti urbani;*
- contenere gli sviluppi infrastrutturali, in particolare quelli viabilistici, che possano generare flussi di traffico o altri effetti indotti negativi per la tutela dei caratteri originari dei centri, in particolare negli accessi e ai bordi delle aree di maggiore concentrazione;*
- indirizzare gli interventi verso il recupero del patrimonio edilizio, con priorità a quelle di carattere testimoniale e alla tutela dell'edificato storico.*

Le opere dovranno ottemperare agli indirizzi di tutela prescritti dal sopracitato articolo. Risultando un adeguamento di una viabilità esistente non si riscontrano particolari aggravii o difformità agli indirizzi di tutela previsti per queste unità di paesaggio anche in merito al materiale ed alle misure di inserimento paesaggistico che verranno adottate al fine della più idonea integrazione della struttura col contesto attuale. Nello specifico si rimanda la capitolo relativo agli interventi di mitigazione ed inserimento paesaggistico.

## TAV 6.8 - Previsioni progettuali strategiche

Dalla sovrapposizione delle nuove opere con la tavola 6.8 emerge che dal punto di vista delle previsioni urbanistiche vengono interessate esclusivamente aree residenziali e produttive di espansione, limitatamente

alle aree di cantiere, generando di fatto un impatto solo temporaneo determinato dalla sottrazione temporanea di dette superfici; in fase di esercizio l'opera insiste sull'attuale impronta stradale ad esclusione del nuovo viadotto che con le pile e le spalle non interferisce con nessuna destinazione urbanistica.

La strada risulta in parte coincidente con il nuovo tracciato in variante SS38 proposto a livello di pianificazione Regionale (art. 50 NTA) andrà però prevista l'interferenza realizzativa con eventuali altri progetti approvati. Nello specifico progetto verrà valutata l'interferenza con il progetto RFI inerente la "linea Sondrio – Tirano - soppressione del passaggio a livello al km 2+984, km 3+519, km 4+143 comune di Montagna in Valtellina e Poggiridenti (SO)

Per quanto riguarda le altre perimetrazioni che costeggiano l'attuale tracciato viario: varchi e corridoi paesistico ambientali (art. 12 NTA), ambiti agricoli strategici (art. 43 NTA) ed aree a naturalità fluviale (art. 13 NTA), come precedentemente esposto in considerazione della sovrapposizione della maggior parte dell'opera con l'attuale tracciato non si riscontrano particolari interferenze ad eccezione del tratto in viadotto che insisterà con le sue pile e con l'area di cantiere necessaria alle operazioni di varo alla sottrazione di aree boscate limitrofe alle aree a naturalità fluviali. Si ritiene pertanto che in quella circostanza andranno previste le opportune opere di mitigazione, ripristino dell'habitat esistente ed inserimento dell'opera come riportato nei capitoli successivi inerenti le misure di mitigazione.

Da evidenziare una parziale sovrapposizione (già riscontrata nell'analisi della tavola 4.8) con un'area degradata limitrofa alla futura rotatoria su viale Europa. Attualmente si rileva la presenza di soprassuolo arboreo arbustivo di origine antropomorfa che verrà in parte ridotto a seguito del nuovo rilevato stradale di sostegno della rotatoria lato fiume. Si ritiene pertanto che le misure previste di ripiantumazione nell'area sottratta temporaneamente per la realizzazione della nuova viabilità e le opere di rinverdimento dei nuovi rilevati stradali siano necessari a rispondere a quanto previsto dalla relativa normativa ed a inserire l'opera nel contesto attuale. Per completezza si rimanda alle opere di inserimento esposte successivamente.

Infine si evidenzia il percorso ciclabile esistente (art.57), del quale è prevista un'integrazione, che però non interferisce con le opere. Tale tracciato, attualmente fruibile, è stato comunque valutato come punto di vista di percezione della nuova opera necessario alla progettazione delle misure di inserimento paesaggistico dell'opera stessa.

#### **TAV 8.8 - Vincoli di natura geologica e idrogeologica**

Dall'analisi dell'elaborato risulta un'interferenza dell'opera in corrispondenza dell'attraversamento del T. Davaglione con un'area di conoide attivo non protetta (tratto in viadotto area Davaglione) mentre relativamente alle fasce fluviali l'intera opera ricade fra la fascia B e la fascia C. L'elaborato 8.8 recepisce le perimetrazioni del PAI aggiornato al 2001 e rimanda alle NTA dello stesso, per tale ragione si rimanda direttamente agli elaborati del PAI attualmente Vigente.

#### *2.3.2.3 PGT PIANO DI GOVERNO E DEL TERRITORIO (SONDRIO)*

La pianificazione comunale di Sondrio si attua attraverso il **Piano di Governo del Territorio (PGT)**. Il PGT 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.

La pianificazione urbanistica per il **Comune di Sondrio** è normata dalla Legge Regionale n.12 del 11/03/2005 e successive modifiche ed integrazioni.

Con Delibera di Consiglio Comunale n.18 del 28/03/2023 è stato approvato il Nuovo Piano di Governo del Territorio.

Di seguito si riporta estratto dell'elaborato di riferimento programmatico del comune di Sondrio.

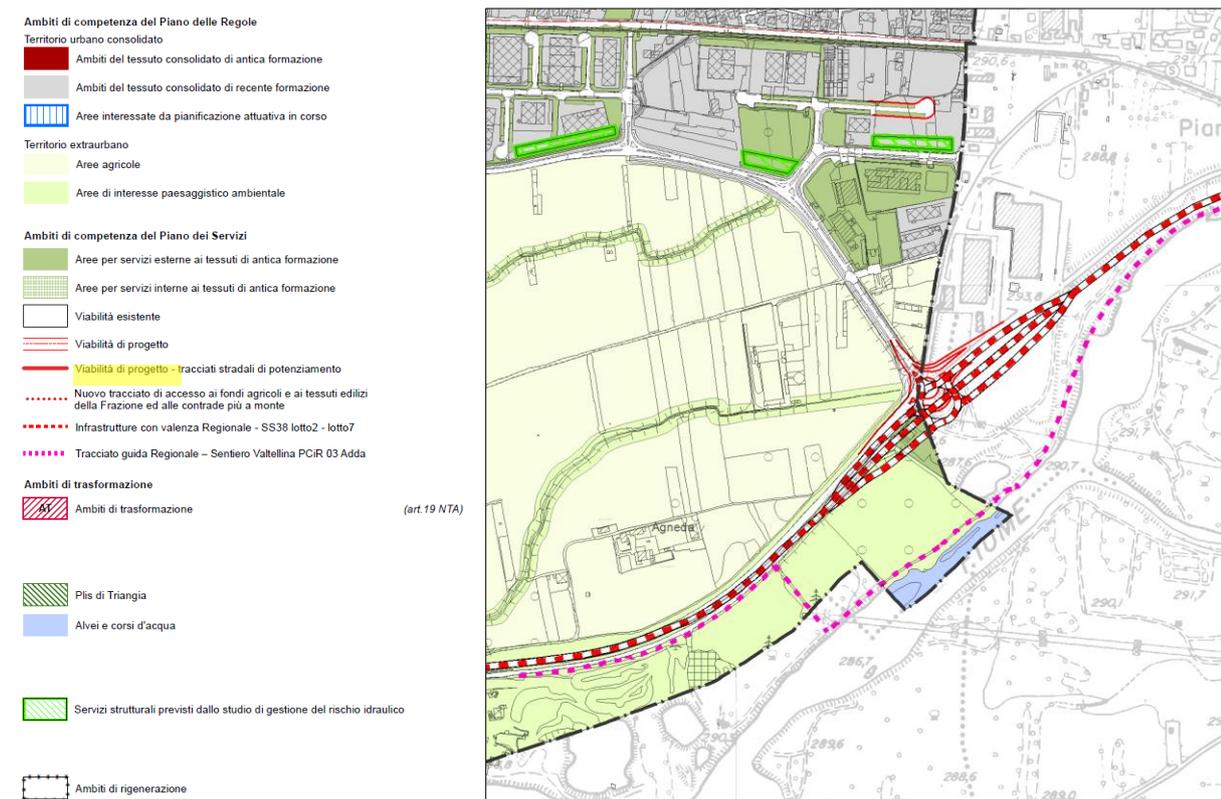


Figura 14 - estratto elaborato DP1 Carta di sintesi delle previsioni di piano territorio consolidato – SUD - PGT Sondrio (Adottato con DCC n°71 del 28/10/2022 - Approvato con DCC n°18 del 28/03/2023) - in tratteggio rosso è riportata la rotonda di progetto prevista negli elaborati del piano.

Analizzando la tavola DP1. Carta di sintesi delle previsioni di piano territorio consolidato – SUD, si evidenzia come l'elaborato recepisca già il tracciato di progetto relativo alla nuova rotonda su viale Europa e che questo non interferisca con vincoli e perimetrazioni che ne inficino la realizzazione.

Dal punto di vista di vincoli paesaggistici sovraordinati si riporta estratto della tavola di riferimento.

**Beni culturali e beni paesaggistici**

-  Bellezze d'insieme art.136 D.Lgs. 42/2004
-  Bellezze individue art.136 D.Lgs. 42/2004
-  Territori alpini art.142d D.Lgs. 42/2004
-  Territori contermini ai laghi art.142b D.Lgs. 42/2004
-  Fascia di rispetto dei fiumi e dei corsi d'acqua art.142c D.Lgs. 42/2004
-  Immobili sottoposti alla disciplina del D. Lgs 42/2004 art.10
  
- Presenze archeologiche**
-  Aree a rischio archeologico
-  Mura medievali
-  Ritrovamenti archeologici

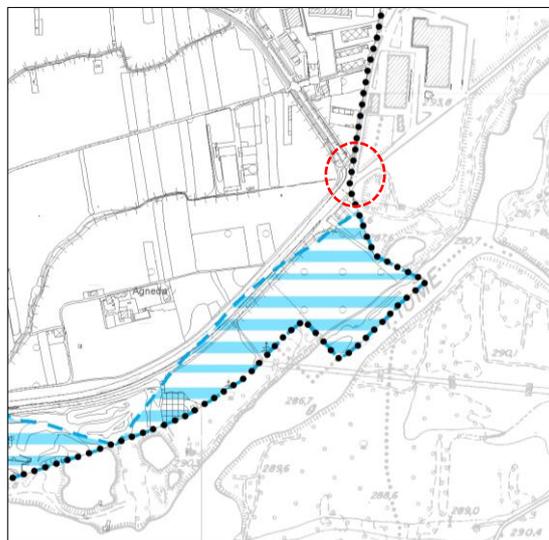


Figura 15 - estratto elaborato PdR1a beni culturali e paesaggistici - PGT Sondrio (Adottato con DCC n°71 del 28/10/2022 - Approvato con DCC n°18 del 28/03/2023) - in tratteggio rosso è riportato l'ingombro della rotatoria di progetto.

Dall'analisi della soprariportata tavola si riscontra come il tracciato interferisca solo in minima parte sul territorio comunale di Sondrio e risulti escluso dalle perimetrazioni inerenti i vincoli paesaggistici sovracomunali modificati a seguito dell'accoglimento di osservazioni e recepimento dei vari pareri degli Enti preposti.

#### 2.3.2.4 PGT PIANO DI GOVERNO E DEL TERRITORIO (MONTAGNA IN VALTELLINA)

La pianificazione comunale di Montagna in Valtellina si attua attraverso il **Piano di Governo del Territorio (PGT)**. Il PGT 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.

La pianificazione urbanistica è normata dalla L.R. n.12 del 11/03/2005 e smi.

Il Piano di Governo del Territorio attualmente vigente è rappresentato dalla IV approvata con Delibera del Consiglio Comunale n. 15 del 15/06/2020, risulta pertanto lo strumento vigente.

Ai fini della presente relazione sono stati analizzati i seguenti elaborati:

- All B2-var Norme Tecniche PS Montagna
- All.C2-var Norme tecniche PR Montagna
- Tav.1Cc-var\_Tavola di progetto

- Tav. 5A - Carta dei Vincoli
- Tav.9Ab-var\_Tavola delle previsioni di piano

A seguito dell'analisi delle tavole considerate per la presente relazione risultano le seguenti sovrapposizioni:

ELABORATO	NTA	Tracciato	Cantiere
<b>Perimetrazione Tavola di Progetto (TAV 1Cc)</b>			
AT1 – Ambito di trasformazione			X
T2 Tessuto urbano di completamento	Art. 21 Piano delle Regole	X	
T4 Tessuto produttivo di completamento	Art. 23 Piano delle Regole	X	X
T5 Tessuto commerciale di completamento (PAa)	Art. 24 Piano delle Regole	X	X
NF Naturalità fluviale	Art. 34 Piano delle Regole	X	
RS Rispetto stradale	Art. 29 Piano delle Regole	X	X
Viabilità di progetto		X	X
<b>Perimetrazione Tavola dei Vincoli (TAV 5A)</b>			
Centro Edificato L 865/71 art. 18		X	X
Ambito tutela Paesaggistica corsi d'acqua D.Lgs 42/2004 art. 142c		X	X
Zona di tutela assoluta da derivazioni idropotabili - Sorgenti		X	X
Servitù inedificabilità metanodotto		X	X
<b>Perimetrazione Previsioni di Piano (TAV 9Ab)</b>			
Aree naturalità fluviale	Art. 13 PTCP	X	
Aree a prevalente destinazione produttiva	Art. 23 Piano delle Regole	X	X
Aree a prevalente destinazione commerciale	Art. 24 Piano delle Regole	X	X
Ambito di trasformazione			
Previsione viabilistica di interesse locale		X	X

Dall'analisi delle tavole del PGT emerge come l'area di intervento attraversi delle perimetrazioni prevalentemente a destinazione produttiva e di espansione commerciale per la quale non sussistono particolari impedimenti alla realizzazione dell'opera non rientrando questa fra le strutture non ammissibili.

Relativamente all'area interessata dai vincoli sovraordinati si rimanda alle prescrizioni e direttive dettati dagli strumenti pianificatori sovraordinati.

Per quanto riguarda la perimetrazione relativa alla Naturalità fluviale, questa è interessata esclusivamente dalla porzione di raccordo del braccetto sud della nuova rotatoria con la SS 38 verso il ponte sull'Adda. Tale

intervento ricalca l'impronta stradale esistente e non rientra fra le attività non ammissibili dettate dal art. 34.

Le norme prescrittive per tali aree richiamano quanto previsto dal PTCP secondo cui *"tali superfici costituiscono elementi del paesaggio naturale e come tali non devono subire trasformazioni che potrebbero alterare i tratti caratteristici costitutivi del paesaggio tradizionale"*.

La minima sottrazione di superficie vegetata è a carico di elementi boscati antropomorfi a prevalenza di Robinia (nello specifico si veda la relazione forestale allegata la PD) senza intaccare minimamente la fascia riparia esistente. In tal modo anche a seguito delle operazioni di rivegetazione dei rilevati stradali non verrà minimamente intaccato il valore paesaggistico ed ecosistemico della fascia boscata residua. Inoltre grazie ai nuovi equipaggiamenti arborei arbustivi verrà garantito ulteriormente l'inserimento dell'opera.

Relativamente alla "Servitù di inedificabilità metanodotto" interessata dall'opera, il progetto prevede, in accordo con l'Ente gestore e la CM Valtellina di Sondrio, lo spostamento di detto tracciato oltre la SS38 costeggiando il "Sentiero Valtellina" ed il nuovo tracciato ciclabile di progetto che dall'area commerciale a Nord si conetterà al sentiero esistente come riportato nel presente stralcetto.



Figura 16 - bozza di possibile tracciato ciclopedonale di collegamento tra piste ciclopedonali esistenti nella zona artigianale a nord della SS e la pista ciclopedonale "Sentiero Valtellina" a sud della SS. Il punto di passaggio è già in studio da alcuni anni e si collocherebbe in una zona idonea anche dal punto di vista idraulico.

Tale sentiero verrà realizzato a seguito di quanto richiesto dalla CM Valtellina di Sondrio e nello specifico: *“un sottopasso ciclopedonale alla tangenziale (come già in studio da anni per quella zona) che possa completare le opere già realizzate di sottopasso ciclopedonale (in sostituzione di un ex passaggio a livello in zona Trippi) e le piste ciclopedonali che arrivano dal Comune di Sondrio e dal Comune di Montagna in Valtellina nella zona interessata dai lavori.*

*Contestualmente potrà essere eliminato l'accesso attualmente esistente nella zona del ponte verso Faedo Valtellino (dove verrà realizzata la nuova rotatoria sottostante al nuovo viadotto) eliminando una interferenza molto pericolosa tra la viabilità ciclopedonale e la viabilità ordinaria.”*

Le nuove opere (viabilità ciclopedonale e rete gas), durante l'attraversamento della fascia boscata, prevederanno inevitabili abbattimenti di alberature che però saranno limitate alle sole interferenti col nuovo tracciato.

Inoltre il nuovo sottoservizio procederà in affiancamento al nuovo percorso per poi proseguire affiancando il percorso Valtellina, in una fascia attualmente prima di vegetazione arborea; in tal modo saranno nulli gli effetti dovuti alla rimozione del soprassuolo esistente.

Si inserisce di seguito l'immagine prodotta in fase di CdS che riporta il posizionamento della nuova condotta lungo il sentiero Valtellina come richiesta dall'Ente gestore (CMVTG - Consorzio della Media Valtellina per il Trasporto del Gas).



Consorzio della Media Valtellina per il Trasporto del Gas



Foto da 4 a 7 – Sentiero Valtellina. Percorso alternativo di posizionamento del metadotto (in blu)

Al termine lavori, grazie agli interventi mirati nella rimozione delle alberature ed ai ripristini del substrato esistente che permetterà una rivegetazione naturale del soprassuolo, l'opera risulterà perfettamente integrata nel breve medio periodo.

Dal punto di vista paesaggistico il documento di piano ha rilevato un'elevata sensibilità paesistica dell'intero territorio comunale, (vedi Capitolo **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** ed elaborato 7A Tavola sensibilità paesistica) il Piano delle Regole, in attuazione agli indirizzi contenuti nel documento di piano, detta le seguenti prescrizioni relative alle modalità di intervento da rispettare sull'intero territorio comunale.

- *Gli interventi edilizi in considerazione dei valori paesaggistici presenti, devono rapportare le volumetrie al territorio circostante raccordandosi con la morfologia del territorio, con l’obiettivo di costituire un inserimento non invasivo nel paesaggio;*
- *I progetti devono essere corredati da un inserimento ambientale degli scorci più significativi per prefigurare in forma realistica l’effettivo rapporto tra la nuova costruzione ed il territorio circostante e consentire una valutazione dell’effettiva fattibilità;*
- *Negli interventi su aree in pendenza, si devono limitare i muri di contenimento e le modifiche dell’andamento naturale del terreno, rispettando, se presenti, i segni fisici della morfologia del territorio;*
- *In ogni intervento, deve essere verificata la relazione paesaggistica tra le costruzioni ed il paesaggio, valutando le progettazioni dagli scorci più significativi.*

L’intervento ottempera alle suddette prescrizioni sia a seguito delle opere di mitigazione ed inserimento ambientale che per la tipologia di opera stessa che si configura come una modifica della SS38 all’interno di un corridoio infrastrutturale già esistente e ben definito ed ormai facente parte del paesaggio del fondo valle.

I vincoli relativi all’aspetto idraulico non sono stati valutati in questo contesto rimandando agli specifici paragrafi di approfondimento della presente relazione.

#### 2.3.2.5 RISERVA NATURALE REGIONALE BOSCO DEI BORDIGHI

Con Delibera del consiglio regionale della Lombardia del 29 novembre 1994 – n. V/1262 viene istituita la Riserva Naturale orientata “Bosco dei Bordighi” nel territorio dei comuni di Albosaggia, Faedo, Montagna di Valtellina (SO).

Con Deliberazione di Giunta Esecutiva n. 48 del 08/06/2023 si è dato avvio alla procedura di revisione del Piano della Riserva Naturale Bosco dei Bordighi e del Piano della ZPS IT2040402 Riserva Regionale Bosco dei Bordighi (Piano integrato) unitamente al relativo processo di Verifica di assoggettabilità alla valutazione ambientale strategica (VAS).

Le finalità generali della Riserva Naturale sono quelle di:

- garantire la conservazione e la ricostruzione del bosco ripariale originario;
- assicurare un ambiente idoneo alla sosta e alla nidificazione dell’avifauna;
- disciplinare e controllare la fruizione del territorio a fini scientifici e didattici.

Il Piano si è quindi dato una serie di obiettivi che sono così sintetizzabili:

- conservare le caratteristiche peculiari dell’area, con particolare riferimento alle cenosi boschive ripariali e alla fauna ad esse collegata;
- favorire il recupero di naturalità delle superfici marginali, privilegiando i processi spontanei di colonizzazione e di evoluzione dell’ecosistema;
- promuovere la continuità con le aree adiacenti favorendo la formazione di corridoi biologici con gli ecosistemi forestali delle zone limitrofe;
- garantire comunque il libero accesso all’area, attraverso l’adozione di misure che privilegino la frequentazione a scopi didattico-scientifici;

- garantire la percorribilità mediante consolidamento senza ampliamento dei sentieri e dei tracciati esistenti;
- predisporre punti di osservazione per singoli e per piccoli gruppi;
- favorire e promuovere lo sviluppo di attività didattiche e di ricerca.

Dalla disamina delle Norme di Attuazione, riportate nel relativo Piano di Gestione della Riserva, il progetto risulta coerente con gli obiettivi enunciati dal Piano.

#### 2.3.2.6 ZPS IT2040402 "RISERVA REGIONALE BOSCO DEI BORDIGHI"

Con la Deliberazione della Giunta Regionale 25 gennaio 2006 - n. 8/1791 "Rete Europea Natura 2000: individuazione degli enti gestori di 40 Zone di Protezione Speciale (ZPS) e delle misure di conservazione transitorie per le ZPS e definizione delle procedure per l'adozione e l'approvazione dei Piani di Gestione dei Siti" è stata istituita la ZPS "IT2040402 Riserva Regionale Bosco dei Bordighi" e individuata come relativo Ente Gestore la Comunità Montana Valtellina di Sondrio, la quale, con propria delibera di consiglio direttivo n. 23 del 14.3.2006, ha ritenuto idoneo il vigente Piano di Gestione della Riserva Naturale "Bosco dei Bordighi" quale Piano di Gestione della ZPS "IT2040402 Riserva regionale Bosco dei Bordighi" in quanto adeguato a garantire la conservazione delle specie e degli habitat presenti. Il Piano di Gestione della ZPS (di seguito PdG) "IT2040402 Riserva Regionale Bosco dei Bordighi" costituisce pertanto l'integrazione e l'adeguamento del Piano di Gestione della Riserva naturale (di seguito PdG della RN) "Bosco dei Bordighi".

La procedura adottata per l'approvazione del piano ha seguito le disposizioni fissate dalla DGR n. 1791/2006. Non è stata applicata la procedura di VAS in quanto il Piano di Gestione del Sito mira alla conservazione e al miglioramento della biodiversità e pertanto non rientra tra i piani che possono avere un impatto significativo sull'ambiente, invero viene elaborato proprio per garantirne un elevato livello di protezione e contribuisce all'ottenimento di uno sviluppo sostenibile.

L'obiettivo generale del Piano di Gestione è indicato nella Direttiva 92/43/CEE all'Art.2: "lo scopo della presente direttiva è di contribuire a salvaguardare la biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche nel territorio europeo". Gli obiettivi specifici riguardano:

- La conservazione delle cenosi boschive ripariali e della fauna ed esse collegata;
- Il recupero della naturalità delle superfici marginali;
- La verifica dell'efficacia dei corridoi ecologici individuati;
- La realizzazione di attività didattiche, scientifiche e ricreative.

L'area di intervento si colloca ad una distanza in linea d'aria compresa tra i 200 e 400 m circa (a seconda del punto spaziale considerato) dalla ZPS IT2040402 "Riserva Regionale Bosco dei Bordighi". A distanze maggiori comprese entro i 10 km circa dall'area di progetto si trovano, rispettivamente a circa 4, 5, 2 e 3 km, la ZPS/ZSC IT2040021 – Val di Tegno – Pizzo Scalino, la ZSC IT2040034 – Valle d'Arigna e Ghiacciaio di Pizzo di Coca, la ZSC IT2040032 Valle del Livrio e la ZPS IT2040401 – Parco Regionale Orobie Valtellinesi.

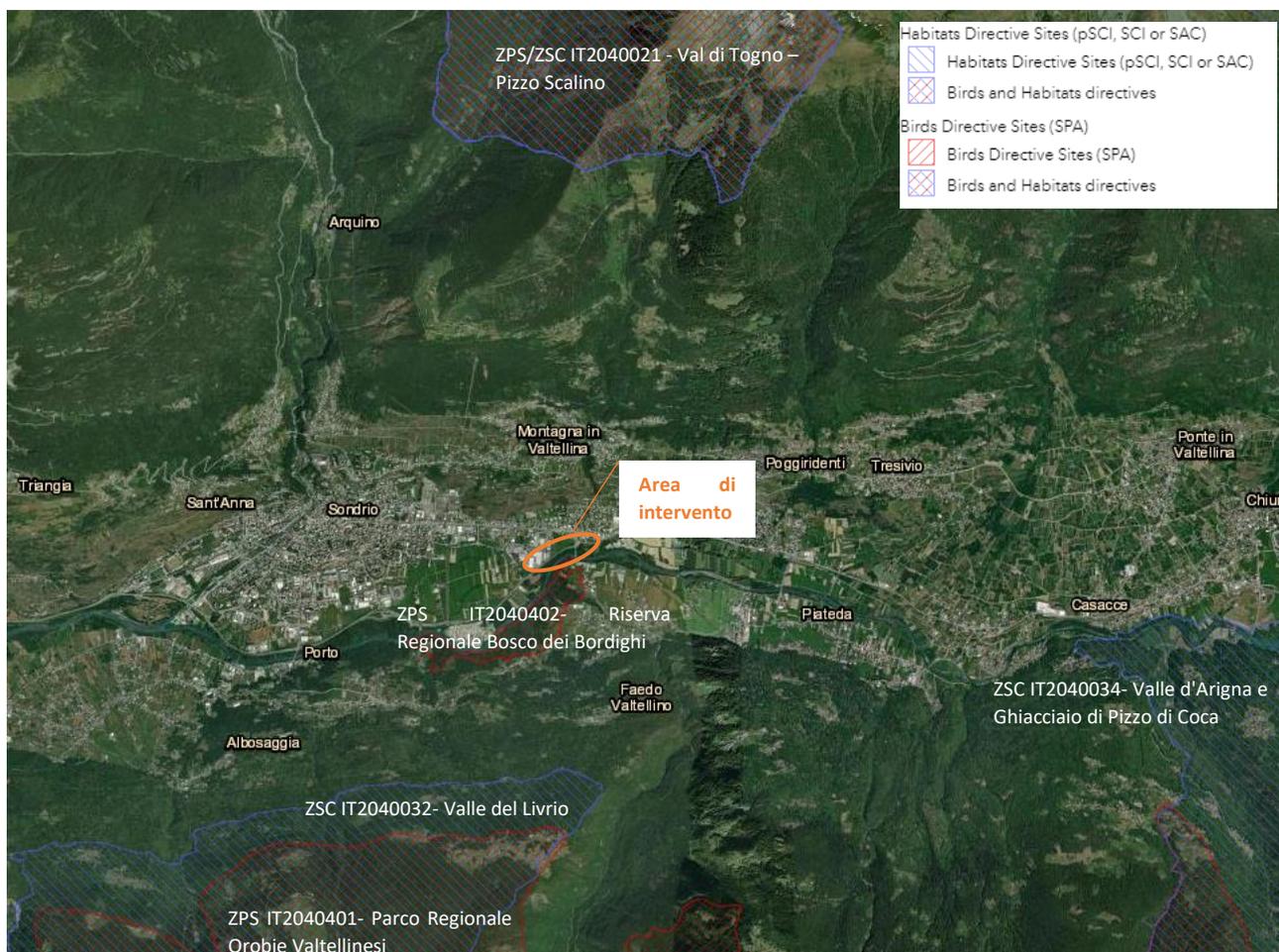


Figura 17. Inquadramento delle aree Rete Natura 2000 presenti entro i 10 km dall'area di intervento

La ZPS IT2040402 "Riserva Regionale Bosco dei Bordighi" si colloca sulla sponda sinistra del fiume Adda, tra Ponte del Navetto (strada per Piateda-Faedo) e il piccolo conoide di deiezione del torrente Orsenigo (Piana di Poratti). L'area si allunga prevalentemente in direzione Est-Ovest seguendo il corso dell'Adda.

Il territorio è principalmente pianeggiante, formato da depositi alluvionali dell'Adda e, in subordine, dei torrenti Venina e Orsenigo, e nella parte centrale interessa un tratto in pendio con versanti piuttosto acclivi.

La ZPS occupa una superficie di circa 50 ha, comprensiva della fascia esterna di rispetto, di cui il circa 60% a bosco e il restante a prati e coltivi e viene amministrata dai comuni di Albosaggia, Faedo Valtellino e Montagna in Valtellina.

L'area riveste una notevole importanza in quanto risulta uno degli ultimi lembi di bosco ripariale nella piana alluvionale dell'Adda. La vegetazione, seguendo il gradiente di disponibilità di acqua, va dai boschi di latifoglie caducifoglie acidofile dei pendii, al bosco di latifoglie mesofile per arrivare al bosco idrofilo a salici, pioppi ed ontani delle stazioni ripariali, dove si trovano inoltre incolti idrofili come canneti e cariceti. La fauna della Riserva si presenta notevolmente ricca, grazie all'estrema diversificazione degli ambienti presenti.

Sono state censite nel tempo oltre cento specie di vertebrati, comprendenti diverse specie di interesse conservazionistico, tra le quali i più numerosi sono gli uccelli.

Data la sua posizione di fondovalle, la zona è interessata da un'elevata influenza antropica che ne mette a rischio la sopravvivenza. Tra la vegetazione, inoltre, non mancano specie invasive quali *Robinia pseudoacacia*, subentrata in seguito al taglio degli antichi querceti o per colonizzazione spontanea di vecchi campi coltivati, e *Buddleja davidii*, presente sui greti dove ha rapidamente sostituito le specie autoctone.

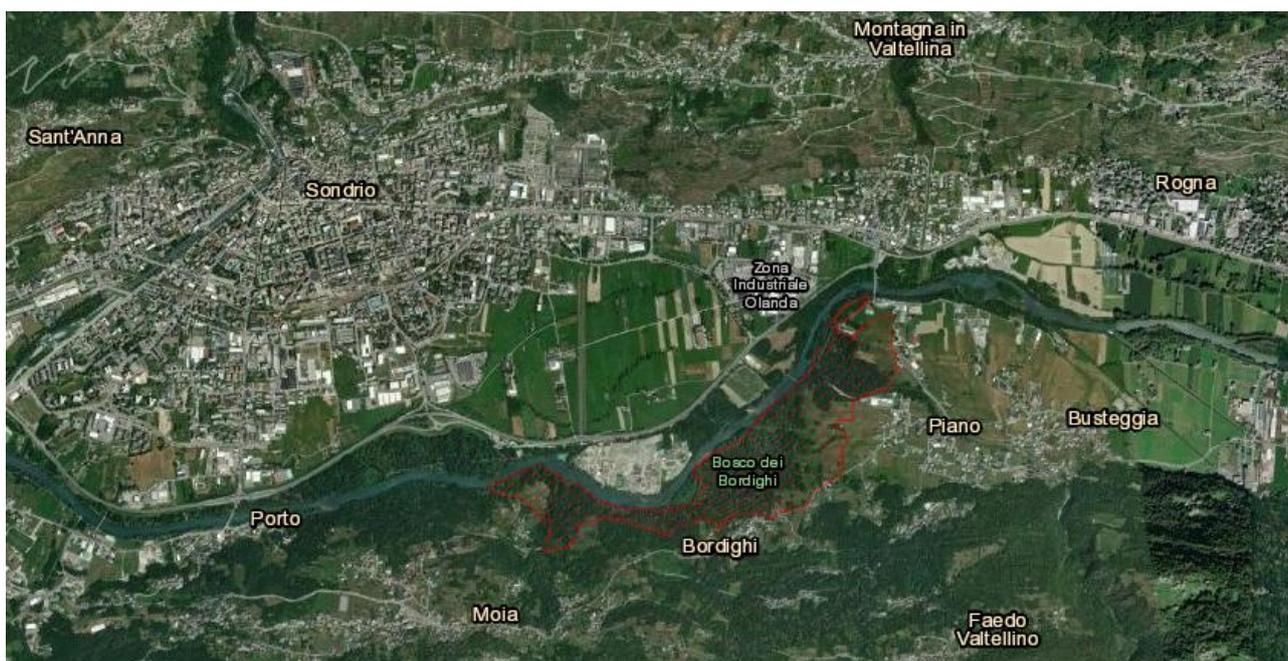


Figura 18. Inquadramento della ZPS IT2040402 "Riserva Regionale Bosco dei Bordighi"

Dalla disamina dei contenuti del PdG il progetto risulta coerente con gli obiettivi enunciati dal Piano.

#### 2.3.2.7 RETE ECOLOGICA

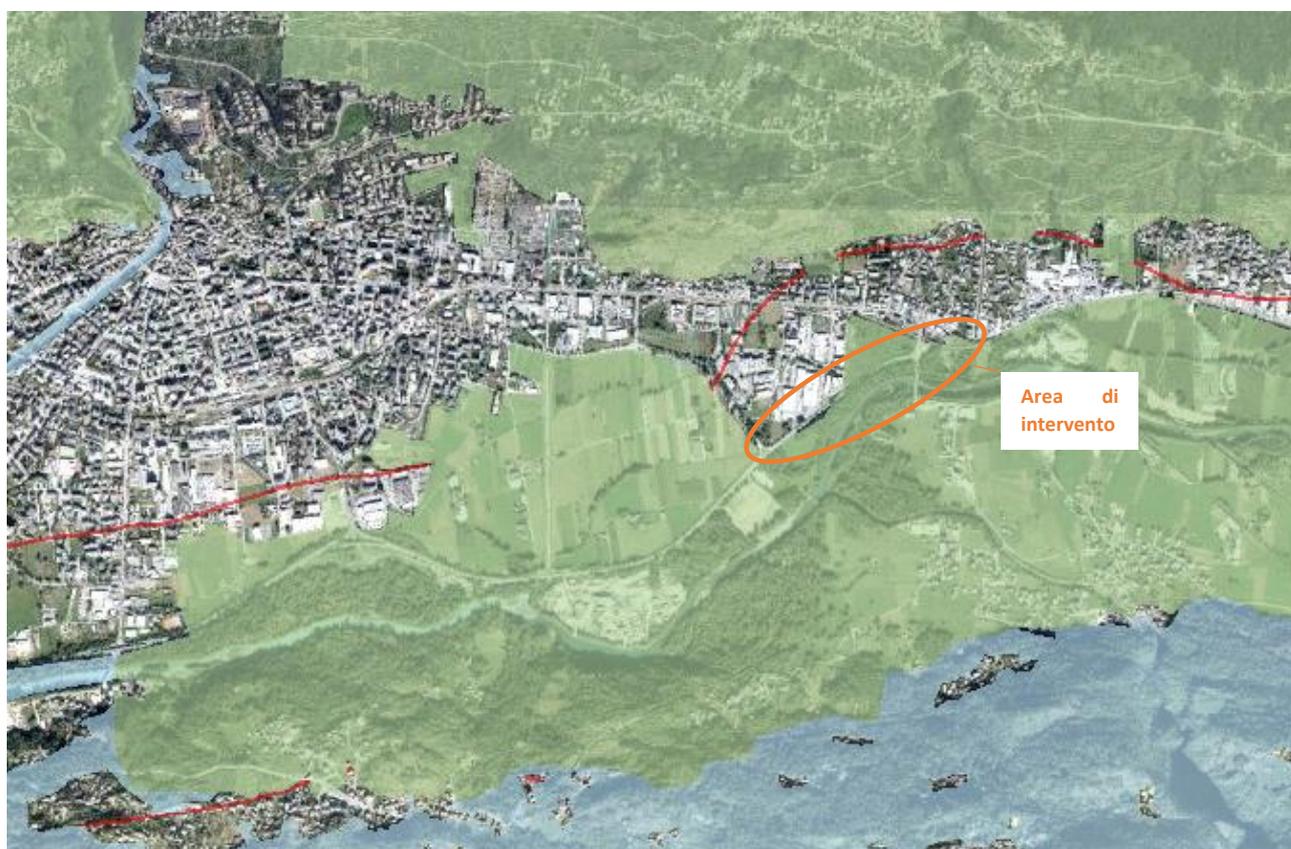
Con la deliberazione n. 8/10962 del 30 dicembre 2009, la Giunta ha approvato il disegno definitivo di Rete Ecologica Regionale. La Rete Ecologica Regionale è riconosciuta come infrastruttura prioritaria del Piano Territoriale Regionale e costituisce strumento orientativo per la pianificazione regionale e locale.

La RER, e i criteri per la sua implementazione, forniscono al Piano Territoriale Regionale il quadro delle sensibilità prioritarie naturalistiche esistenti, ed un disegno degli elementi portanti dell'ecosistema di riferimento per la valutazione di punti di forza e debolezza, di opportunità e minacce presenti sul territorio regionale; aiuta il P.T.R. a svolgere una funzione di indirizzo per i P.T.C.P. provinciali e i P.G.T./P.R.G. comunali; aiuta il P.T.R. a svolgere una funzione di coordinamento rispetto a piani e programmi regionali di settore, e ad individuare le sensibilità prioritarie ed a fissare i target specifici in modo che possano tener conto delle esigenze di riequilibrio ecologico; anche per quanto riguarda le Pianificazioni regionali di settore può fornire un quadro orientativo di natura naturalistica ed ecosistemica, e delle opportunità per individuare azioni di piano compatibili; fornire agli uffici deputati all'assegnazione di contributi per misure di tipo agroambientale e indicazioni di priorità spaziali per un miglioramento complessivo del sistema.

L’area di progetto ricade all’interno degli elementi della RER classificati come **“corridoio regionale primario ad alta antropizzazione”** e **“elementi di primo livello”**.

I primi sono elementi fondamentali per favorire la connessione ecologica tra aree inserite nella rete ed in particolare per consentire la diffusione spaziale di specie animali e vegetali, sovente incapaci di scambiare individui tra le proprie popolazioni locali in contesti altamente frammentati. È da rimarcare che anche aree non necessariamente di grande pregio per la biodiversità possono svolgere il ruolo di corridoio di collegamento ecologico.

I secondi costituiscono la RER di primo livello e comprendono, oltre alle aree prioritarie per la biodiversità, tutti i Parchi Nazionali e Regionali e i Siti della Rete Natura 2000 (SIC e ZPS).



ELEMENTI DI PRIMO LIVELLO DELLA RER



ELEMENTI DI SECONDO LIVELLO DELLA RER



CORRIDOI REG PRIMARI A BASSA O MODERATA ANTHROPIZZAZIONE



CORRIDOI REG PRIMARI AD ALTA ANTHROPIZZAZIONE



Figura 19. Inquadramento Rete Ecologica Regionale (Geoportale Regione Lombardia)

Gli elementi di primo livello si dividono ulteriormente in altre due tipologie: elementi di primo livello compresi nelle “Aree prioritarie per la biodiversità” o “Altri elementi di primo livello”.

L’area di intervento ricade anche nell’area prioritaria per la biodiversità cod. 45 “Fondovalle della media Valtellina”.

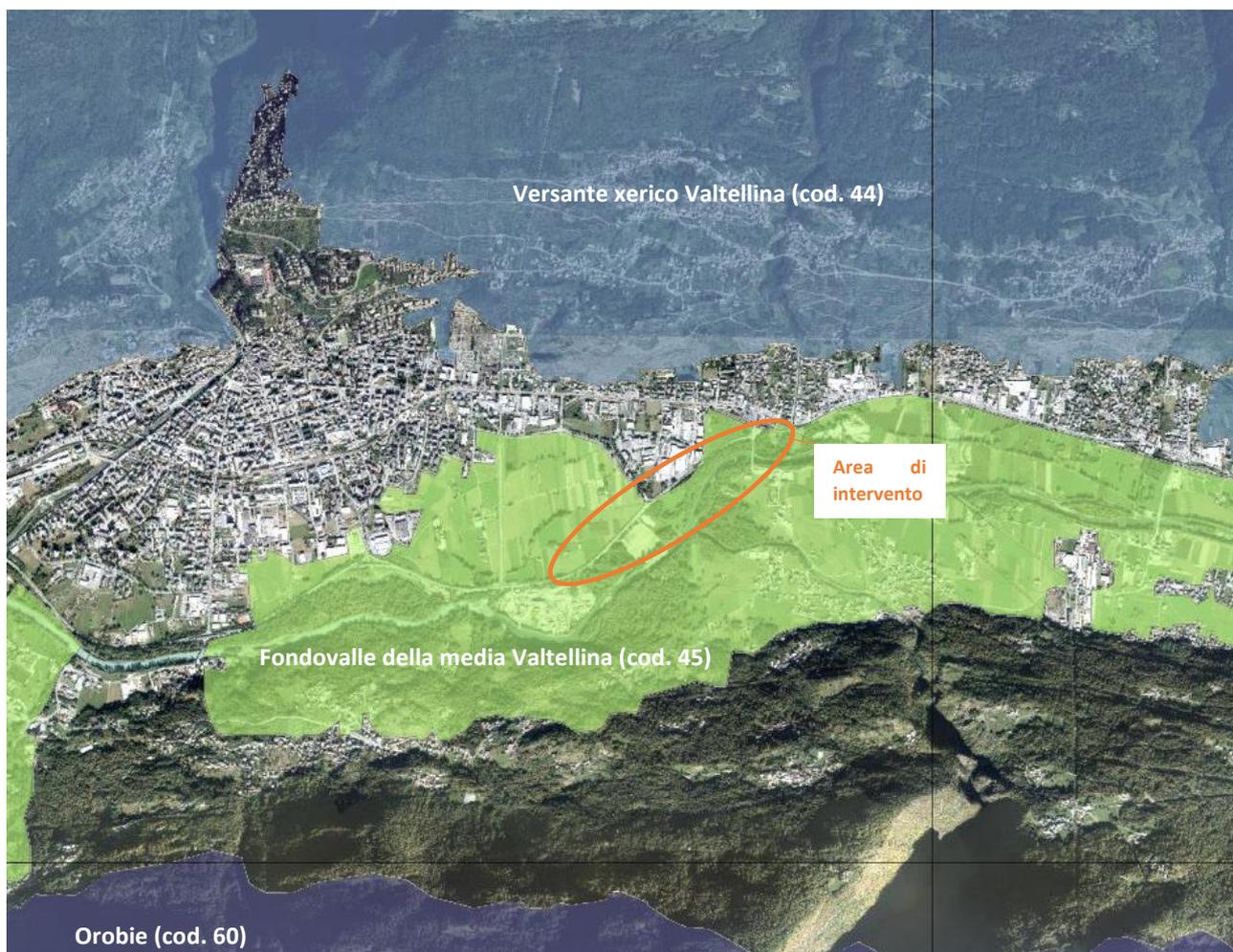


Figura 20. Inquadramento Rete Ecologica Regionale – Elementi primari in aree prioritarie per la biodiversità (Geoportale Regione Lombardia)

### 2.3.2.8 VINCOLI SECONDO DLGS 42/2004

L'area di intervento, nonché la relativa cantierizzazione non interessano direttamente o indirettamente Beni culturali di cui all'art. 10 e 11 della parte II del D.Lgs 42/2004.

Dall'analisi della pianificazione effettuata precedentemente l'area di intervento interessa le seguenti perimetrazioni come specificato in tabella:

TIPOLOGIA DI OPERA (procedendo da este ad ovest)					
	Svincolo Trippi	Rilevato lato Tirano	Viadotto	Rotatoria Sp 19	Rilevato lato Sondrio e Rotatoria Viale Europa

					<i>rampe di collegamento</i>	
D.Lgs 42/2004 Art. 136 comma 1 lettera d) <i>"le bellezze panoramiche e così pure quei punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze."</i>	Fase esecutiva: Escluso Fase esercizio: escluso					
D. Lgs. 42/2004 Art. 142, comma 1, lettera c) del "i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua ..."	Fase esecutiva: ricompreso Fase esercizio: ricompreso	Fase esecutiva: Escluso Fase esercizio: escluso				
D. Lgs. 42/2004 Art. 142, comma 1, lettera g) del <i>"aree boscate"</i>	Fase esecutiva: Escluso Fase esercizio: escluso	Fase esecutiva: Escluso Fase esercizio: escluso	Fase esecutiva: ricompreso Fase esercizio: ricompreso			

Ai sensi dell'art 135 comma 4 del DLgs 42/2004, le opere che ricadono in dette perimetrazioni dovranno sottostare alle prescrizioni e previsioni degli strumenti pianificatori a livello territoriale.

Si rimanda pertanto a quanto già evidenziato nella pianificazione già analizzata precedentemente

#### 2.3.2.9 VINCOLO IDROGEOLOGICO

Ai fini della compatibilità dal punto di vista del vincolo idrogeologico delle opere in progetto, sono state considerate le perimetrazioni di detto vincolo riportate sul geoportale cartografico della Regione Lombardia (<https://www.cartografia.servizirl.it>) e sovrapposte con le opere in progetto. In tal modo è stato possibile escludere le opere di intervento rientranti in tale area da detto vincolo come emerge dallo stralcio cartografico allegato: di seguito riportato: **T00IA20AMBCO06A Carta dei Vincoli e delle Tutele.**

2.3.2.10 RIEPILOGO

Di seguito è riportata l’analisi riepilogativa delle relazioni tra gli strumenti programmatici ordinari generali ed i vincoli presenti nei pressi dell’area di intervento con l’opera in progetto.

STRUMENTO DI PIANO/VINCOLO	ANALISI
PPR Piano Paesaggistico Regionale;	<p>Aree ed ambiti di degrado paesistico provocato da processi di urbanizzazione, infrastrutturazione, pratiche e usi urbani – Conurbazioni lineari par.2.2” e fra gli “interventi di grande viabilità programmati - par.2.3”.</p> <p>L’opera risponderà agli indirizzi di contenimento e prevenzione del rischio e delle criticità, evidenziate per tali ambiti, seguendo nella fase di progettazione e di inserimento della stessa quanto indicato dalle “linee guida inerenti la progettazione paesistica delle infrastrutture” riportate nel PPR volume 7.</p>
PTCP Provincia Territoriale di Coordinamento Provinciale;	<p>Il piano identifica come via storica la statale 38 fino al punto in cui le opere in progetto si distaccano da essa per proseguire in viadotto. In un certo qual modo il nuovo tracciato offre l’opportunità di proseguire la funzione di punto di vista del paesaggio attraversato grazie alla posizione “privilegiata” garantita dalla quota delle rampe di accesso al viadotto stesso, per poi ricongiungersi alla SS 38 più avanti.</p> <p>Pur rappresentando un nuovo punto “privilegiato” di vista del paesaggio attraversato, in ottemperanza alle NTA del PTCP saranno previste opere di inserimento ambientale pertinenti ed idonee all’inserimento della nuova struttura nell’attuale contesto paesaggistico.</p>
PGT Piano di Governo e del Territorio di Sondrio	<p>Gli elaborati delle previsioni di piano recepiscono già il tracciato di progetto relativo alla nuova rotatoria su viale Europa.</p> <p>Non si riscontra nessuna interferenza con vincoli e perimetrazioni che ne inficino la realizzazione anche dal punto di vincolo paesaggistico sovraordinato.</p>
PGT Piano di Governo e del Territorio di Montagna in Valtellina	<p>Analizzando le tavole allegate al PGT e commentate nei paragrafi precedenti, emerge che il tracciato in progetto in fase di discostamento e/o allargamento dall’attuale impronta della SS38 interessa un’area di rispetto stradale, fluviale e ambientale e si colloca sulla rete viabile principale esistente che a sua volta si inserisce nel tessuto produttivo e commerciale esistente e di completamento (T4) e in aree di naturalità fluviale (NF) del Fiume Adda. A seguito delle operazioni di inserimento e della tipologia di opera questa risulta</p>

<i>STRUMENTO DI PIANO/VINCOLO</i>	<i>ANALISI</i>
	compatibile dal punto di vista di previsione pianificatoria.
Vincoli paesaggistici (D.Lgs 42/2004 – art 136 e 142)	L'area di intervento è interessata dall'art. 142 lettera c <i>Fiumi e torrenti... e lettera f aree boscate...</i> sarà necessario produrre gli specifici elaborati (dei quali fa parte la presente relazione) al fine dell'ottenimento dell'autorizzazione paesaggistica  Si registra l'esclusione dalle perimetrazioni inerenti l'art. 136 <i>Bellezze panoramiche ...</i>
Vincoli archeologici (D.Lgs 42/2004 – art 142) e siti di interesse	Dall'analisi effettuata in fase di valutazione preventiva archeologica, emerge la totale esclusione da qualunque perimetrazione o sito archeologico nell'area di intervento
Rete Natura 2000	Si riscontra la prossimità, oltre il fiume Adda, col sito Natura 2000 presente (ZPS IT2040402 – Bosco dei Bordighi). Andrà pertanto valutato quanto le opere in progetto possano interferire sulla perimetrazione interferita tramite la procedura di VinCA di II livello.
Vincolo idrogeologico (R.D. 3267/23)	Le opere in progetto sono escluse dalla perimetrazione

### 2.3.3 LE CONFORMITÀ E COERENZE CON LA PIANIFICAZIONE ORDINARIA SEPARATA

#### 2.3.3.1 PIANO DI INDIRIZZO FORESTALE DELLA COMUNITÀ MONTANA VALTELLINA DI SONDRIO (PIF)

Il Piano di Indirizzo Forestale (PIF) della Comunità Montana Valtellina di Sondrio è attuativo a partire dal 2012 ed è specifico per ente territoriale forestale. Tale piano definisce anche la trasformabilità delle aree boscate.

Nelle successive immagini si riportano gli estratti planimetrici di dettaglio riferiti alle aree di intervento.

In generale all'area è attribuita un'elevata valenza naturalistica in virtù della posizione lungo un corridoio fluviale.

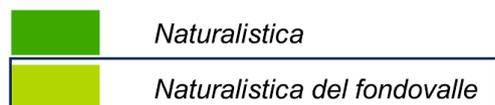
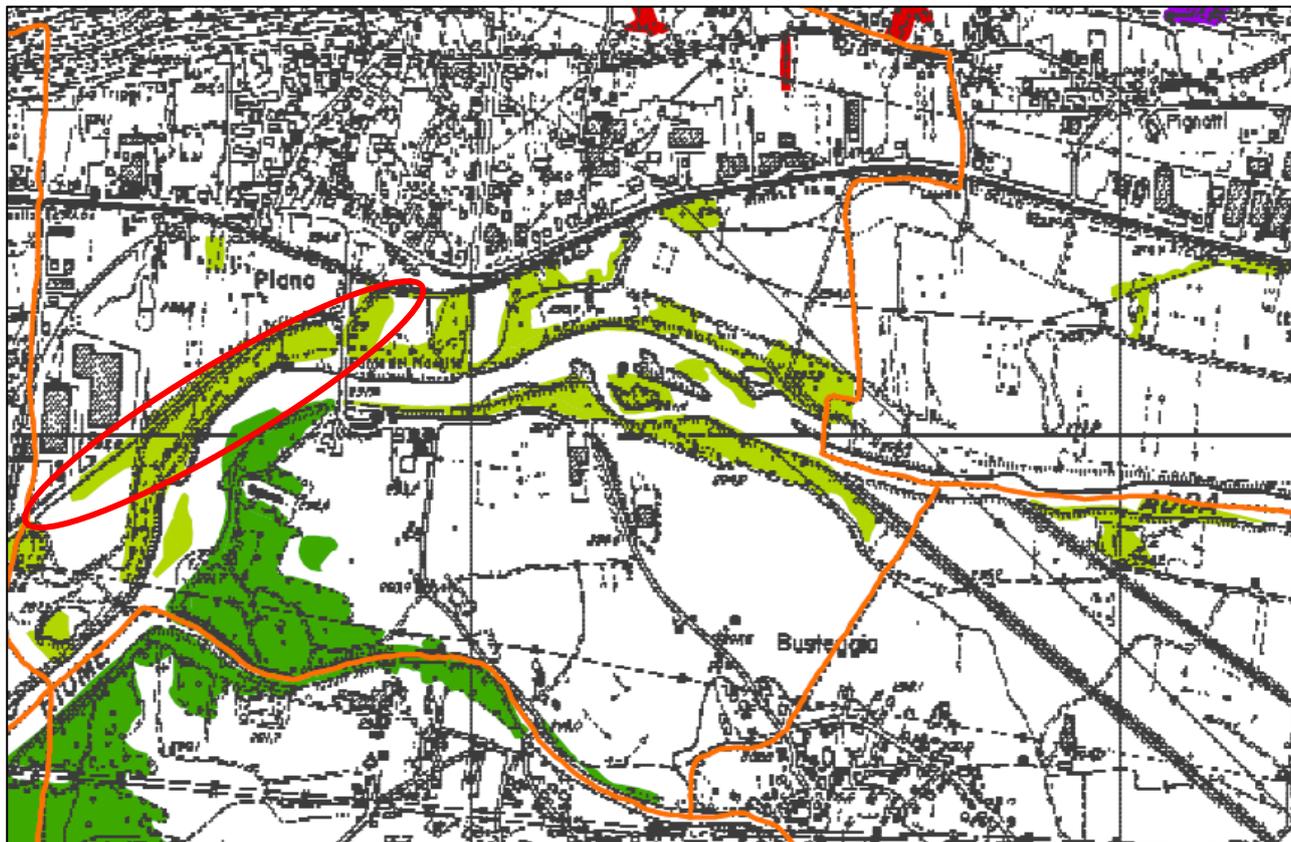
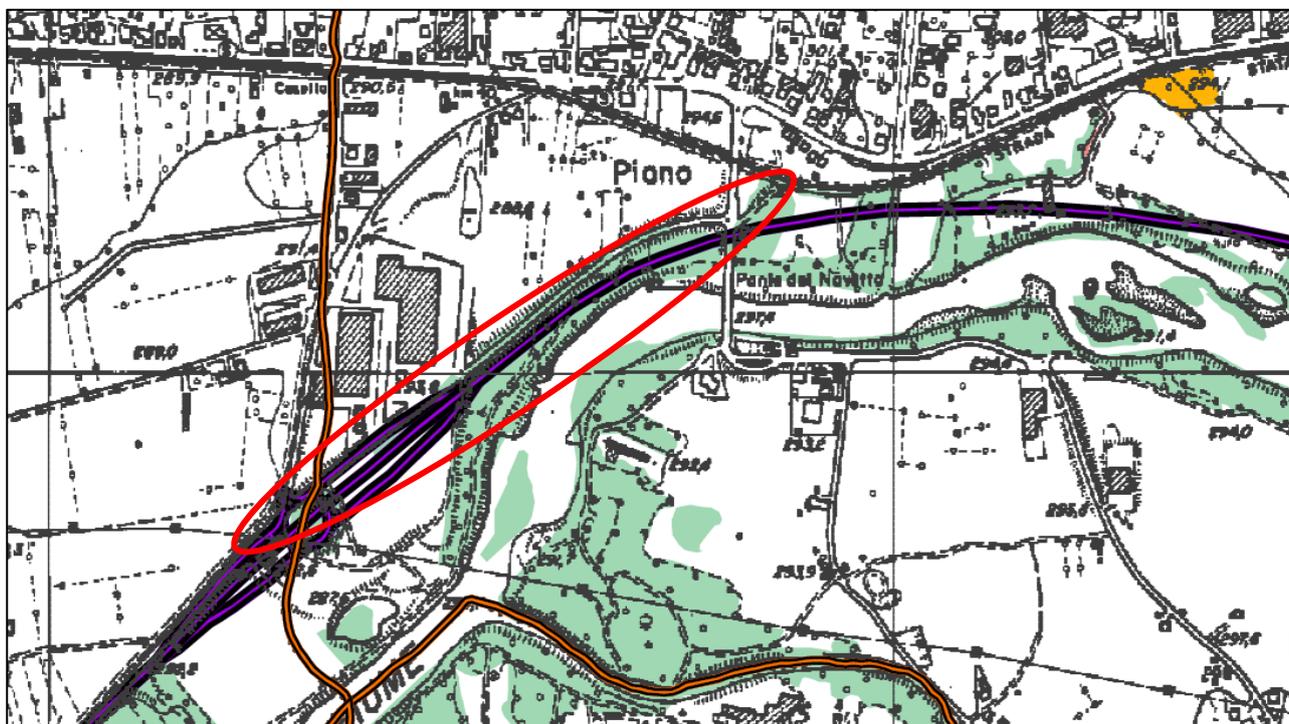


Figura *Errore. Nel documento non esiste testo dello stile specificato.*-21: estratto tavola delle destinazioni selvicolturali PIF (in rosso area di intervento)



**Boschi non trasformabili**

- Boschi non trasformabili - importanza protettiva
- Boschi non trasformabili - importanza naturalistica
- Boschi non trasformabili - importanza paesaggistico-fruttiva
- Boschi non trasformabili - percorsi da incendio

**Trasformazione prevista dagli strumenti urbanistici vigenti**

- Trasformazione prevista dagli strumenti urbanistici vigenti
- SS38 in progetto

Figura **Errore**. Nel documento non esiste testo dello stile specificato.-22 estratto tavola delle trasformazioni PIF (in rosso area di intervento)

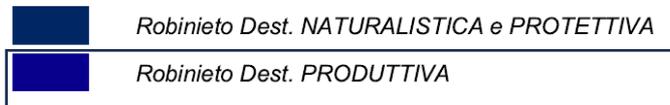
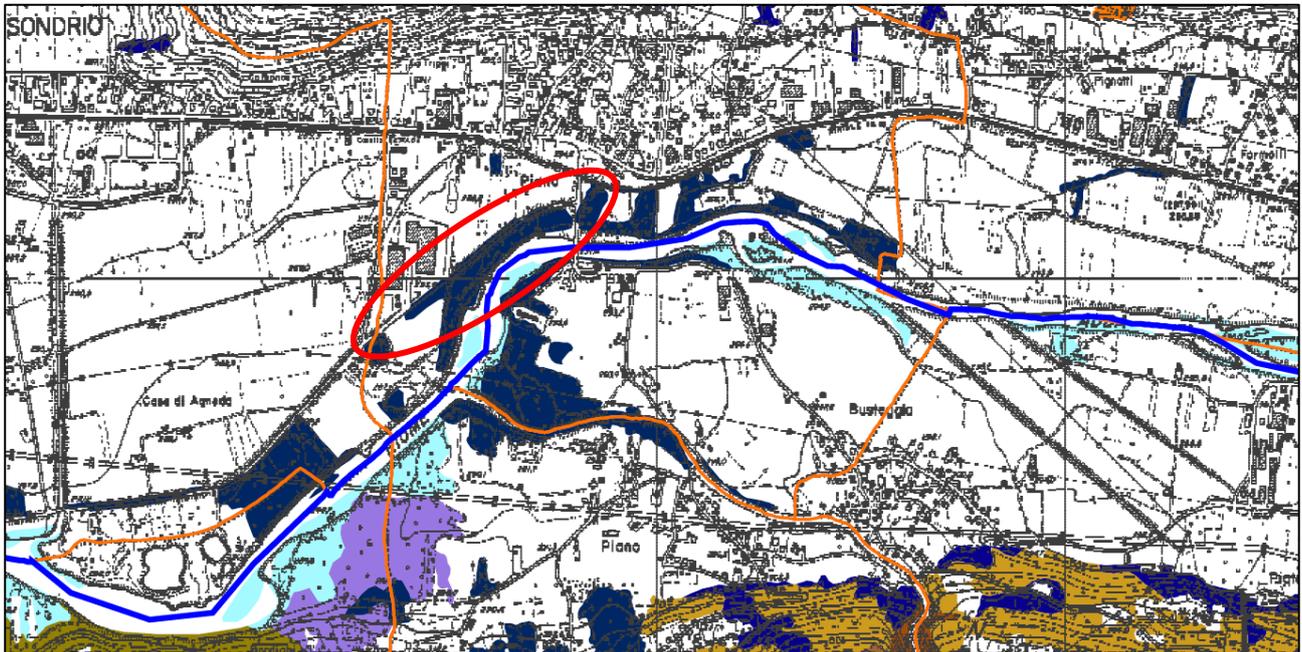


Figura *Errore. Nel documento non esiste testo dello stile specificato.*-23: estratto tavola dei modelli culturali PIF (in rosso area di intervento)

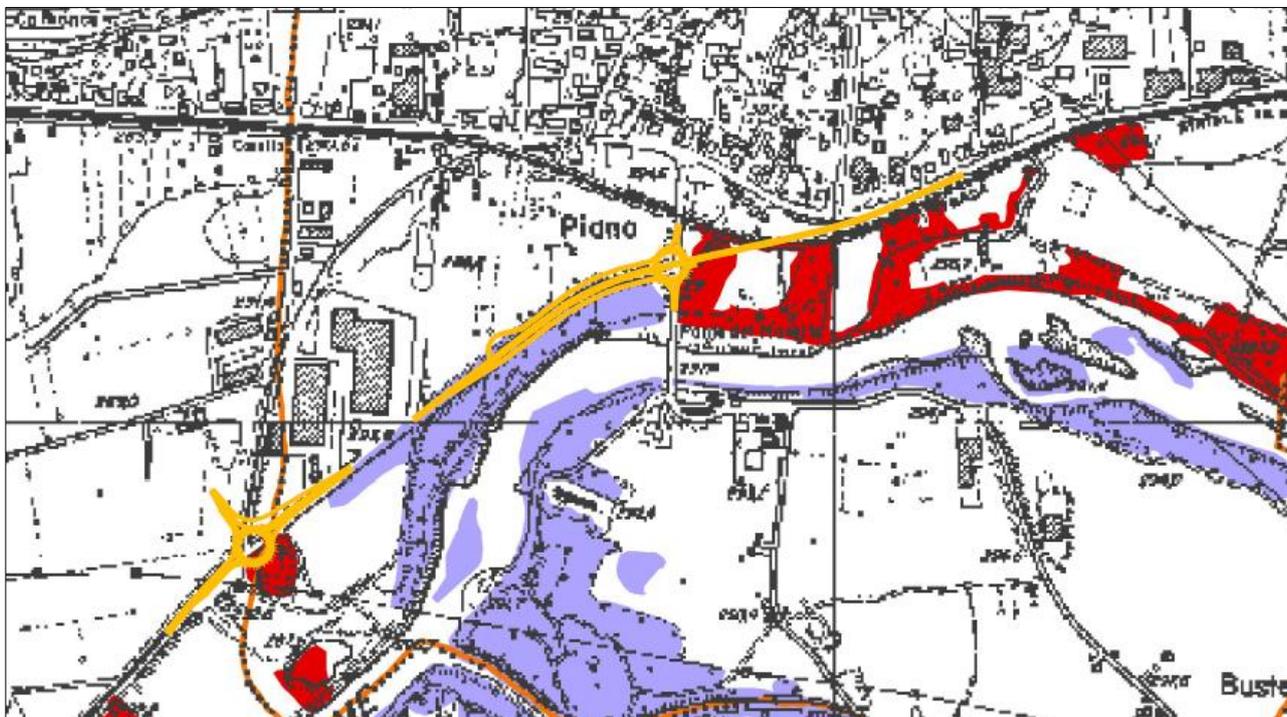


Figura *Errore. Nel documento non esiste testo dello stile specificato.*-24 - Estratto tavola delle azioni di piano del Piano di Indirizzo Forestale della Comunità Montana di Sondrio (in giallo tracciato in progetto)

### Legenda

- u-3  Fasce boscate ripariali del fondovalle - Valorizzazione delle fasce boscate del fondovalle
- i-1  Rete ecologica di fondovalle - Miglioramento e ricostituzione dei boschi della rete ecologica di fondovalle

Dalla figura soprastante emerge come l'area dell'intervento in esame non interessa zone di copertura boschiva di rilevante importanza, anche se il tracciato potrebbe attraversare aree relative alla Rete Ecologica di Fondovalle in cui è previsto il miglioramento e la ricostruzione dei boschi presenti (area rossa) e delle fasce boscate ripariali del fondovalle (area lilla). Le opere in progetto in viadotto ed in parte il mantenimento del tracciato esistente possono contribuire a ridurre l'impatto su tale componente assieme a adeguate opere di mitigazione relative al ripristino di aree verdi e inserimento di nuovi elementi vegetazionali.

A seguito della trasformazione di soprassuolo boscato imposta dalle opere in progetto e dalla loro realizzazione, andrà attivata la relativa pratica ai fini dell'autorizzazione forestale ai sensi del DLgs 34/2018 con gli elaborati previsti da detta normativa che risultano allegati al Progetto Definitivo ed al SIA.

Ai fini delle operazioni compensative andranno utilizzate le specie arboree e arbustive impiegabili per gli interventi di compensazione e, in particolare, per gli imboschimenti, i rimboschimenti e gli interventi di miglioramento forestale si fa riferimento all'appendice 2 dell'Allegato 2 alla D.G.R. 3002/2006. Nell'evenienza che le aree disponibili al termine dell'esecuzione dei lavori non siano "compatibili" alla realizzazione delle idonee opere compensative andrà monetizzato l'intervento compensativo residuo.

### 2.3.3.2 PIANO ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI)

Il Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico del bacino del fiume Po, denominato anche PAI, disciplina:

- le azioni riguardanti la difesa idrogeologica e della rete idrografica del bacino del Po, nei limiti territoriali di seguito specificati;
- le azioni riguardanti le aree a rischio idrogeologico molto elevato.

Il PAI è redatto, adottato e approvato ai sensi della L. 18 maggio 1989, n. 183; quale piano stralcio del piano generale del bacino del Po ai sensi dell'art. 17, comma 6 ter della legge ora richiamata.

Il Piano, attraverso le sue disposizioni persegue l'obiettivo di garantire al territorio del bacino del fiume Po un livello di sicurezza adeguato rispetto ai fenomeni di dissesto idraulico e idrogeologico, attraverso il ripristino degli equilibri idrogeologici e ambientali, il recupero degli ambiti fluviali e del sistema delle acque, la programmazione degli usi del suolo ai fini della difesa, della stabilizzazione e del consolidamento dei terreni, il recupero Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico delle aree fluviali, con particolare attenzione a quelle degradate, anche attraverso usi ricreativi.

In Lombardia, dopo l'approvazione del PAI, e sulla base delle disposizioni dettate a suo tempo con la d.g.r. 11 dicembre 2001, n. 7/7365 (poi aggiornata e integrata con successive delibere, fino a giungere alle vigenti d.g.r. 2616/2011, d.g.r. 6738/2017 e 6714/2022), è iniziata una fase di attuazione del PAI in campo urbanistico alla scala locale che ha prodotto un completamento, approfondimento e arricchimento dell'Elaborato 2 del PAI;

Di seguito si riporta un'analisi degli elaborati esaminati

#### **CARTA DEL DISSESTO con legenda uniformata a quella del PAI (vedi TAV. 1 di seguito)**

La carta del dissesto costituisce proposta di aggiornamento del PAI e deve pertanto contenere una rappresentazione delle aree in dissesto classificate conformemente alle Tavole di delimitazione delle aree in dissesto del PAI.

Nella carta del dissesto è possibile evidenziare che la "conoide attiva non protetta" interessa la striscia di progetto sulla sponda nord del F. Adda solo tra la sezione n. 14 e la sezione n. 25, ovvero tra la nuova rotatoria prevista lungo la S.P. 19 per immettersi da sud sulla S.S. 38 e la sponda est del T. Davaglione.

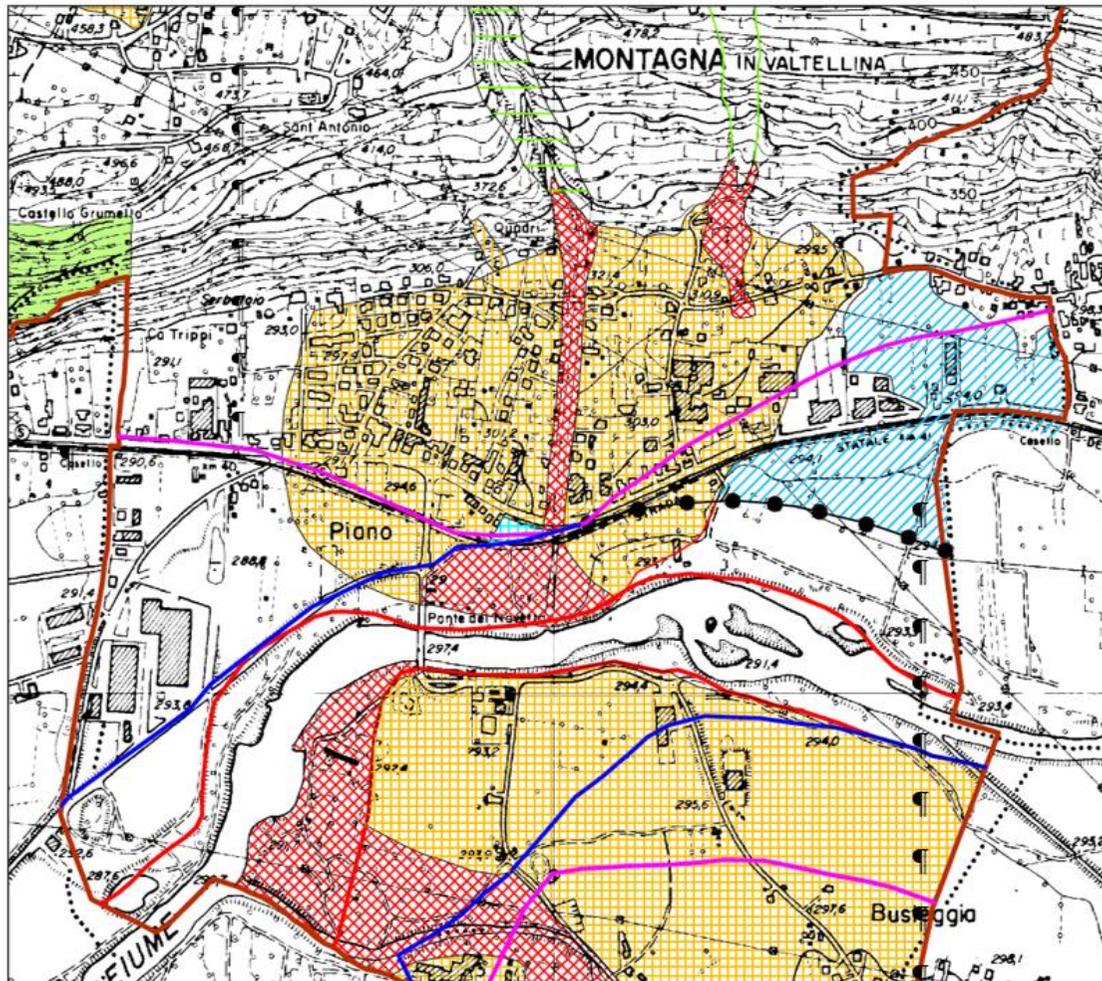
Le correlazioni tra classi di Pericolosità/rischio, classi di Fattibilità geologica per le azioni di piano e voci della legenda PAI sono rappresentate nella tabella che segue:

PERICOLOSITA'/RISCHIO	CLASSI DI FATTIBILITA'	VOCI LEGENDA PAI
H1 su conoide	Classe 1/2 – senza o con modeste limitazioni	Cn – conoide protetta...
H2 su conoide	Classe 2/3 – modeste o consistenti limitazioni	Cn – conoide protetta ...
H3 su conoide	Classe 3 – consistenti limitazioni	Cp – conoide parz. protetta <sup>1</sup> Cn – conoide protetta...
H4 – H5 su conoide	Classe 4 – gravi limitazioni	Ca – conoide attiva non protetta
H1 per crolli, crolli in massa e scivolamenti	Classe 2/3 – modeste o consistenti limitazioni	Fs – frana stabilizzata
H2 per crolli e crolli in massa H2-H3 per scivolamenti	Classe 4/3 – gravi o consistenti limitazioni	Fq – frana quiescente <sup>2</sup>
H3-H5 per crolli e crolli in massa H4-H5 per scivolamenti	Classe 4 – gravi limitazioni	Fa – frana attiva
H1-H2 per esondazione	Classe 2/3 – modeste o consistenti limitazioni	Em – pericolosità media o moderata di esondazione
H3 per esondazione	Classe 3 – consistenti limitazioni (con norma più restrittiva art. 9 comma 6)	Eb – pericolosità elevata di esondazione
H4 per esondazione	Classe 4 – gravi limitazioni	Ee – pericolosità molto elevata
Zona rossa	Classe 4 – gravi limitazioni	Ve, Vm – pericolosità molto elevata o media per valanga
Zona blu	Classe 3 – consistenti limitazioni	Nessuna corrispondenza con legenda PAI ma norme di cui all'Allegato 3
Zona gialla, Zona bianca	Classe 2 – modeste limitazioni	Nessuna corrispondenza con legenda PAI ma norme di cui all'Allegato 3

Il tratto di interesse diretto è interamente in viadotto, per il quale sono previsti piloni vincolati al sottosuolo mediante fondazioni profonde su pali, quindi il pericolo derivante dalla presenza della "conoide attiva non protetta", rappresentato da potenziali effetti sia di natura geomorfologica (mobilità del deposito granulare) che idrografica (dinamica d'alveo) o geotecnica (addensamento dinamico e sismico) viene affrontato in chiave strutturale dimensionando opportunamente resistenza meccanica e profondità di incastro dei pali di fondazione.

Tutte le versioni del PFTTE approvato contemplavano un medesimo tratto in viadotto che attraversa questo lembo di conoide attivo non protetto, per cui il pericolo derivante da questo tratto di sovrapposizione tra viadotto e dissesto è stato catalogato ed accettato come superabile da progettisti e Stazione Appaltante.

TAV.1 - CARTA DEL DISSESTO (COMPONENTE GEOLOGICA del P.G.T. COMUNALE) scala 1:10.000



**LEGENDA**

FRANE

- Area di frana attiva (Fa)
- Area di frana quiescente (Fq)
- Area di frana stabilizzata (Fs)
- Area di frana attiva non perimetrata (Fa)
- Area di frana quiescente non perimetrata (Fq)
- Area di frana stabilizzata non perimetrata (Fs)

ESONDAZIONI E DISSESTI MORFOLOGICI DI CARATTERE TORRENTIZIO

- Area a pericolosità molto elevata (Ee)
- Area a pericolosità elevata (Eb)
- Area a pericolosità media o moderata (Em)
- Area a pericolosità molto elevata non perimetrata (Ee)
- Area a pericolosità elevata non perimetrata (Eb)
- Area a pericolosità media o moderata non perimetrata (Em)

FASCE FLUVIALI

- FASCIA A
- FASCIA B
- FASCIA C
- Limite di progetto tra la fascia B e la fascia C

TRASPORTO IN MASSA SU CONOIDI

- Area di conoide attivo non protetta (Ca)
- Area di conoide attivo parzialmente protetta (Cp)
- Area di conoide non recentemente attivatosi o completamente protetta (Cn)

VALANGHE

- Area a pericolosità molto elevata o elevata (Va)
- Area a pericolosità media o moderata (Vm)
- Area a pericolosità molto elevata o elevata non perimetrata (Va)
- Area a pericolosità media o moderata non perimetrata (Vm)

AREE A RISCHIO IDROGEOLOGICO

- Area a rischio idrogeologico molto elevato (P.S. 267)

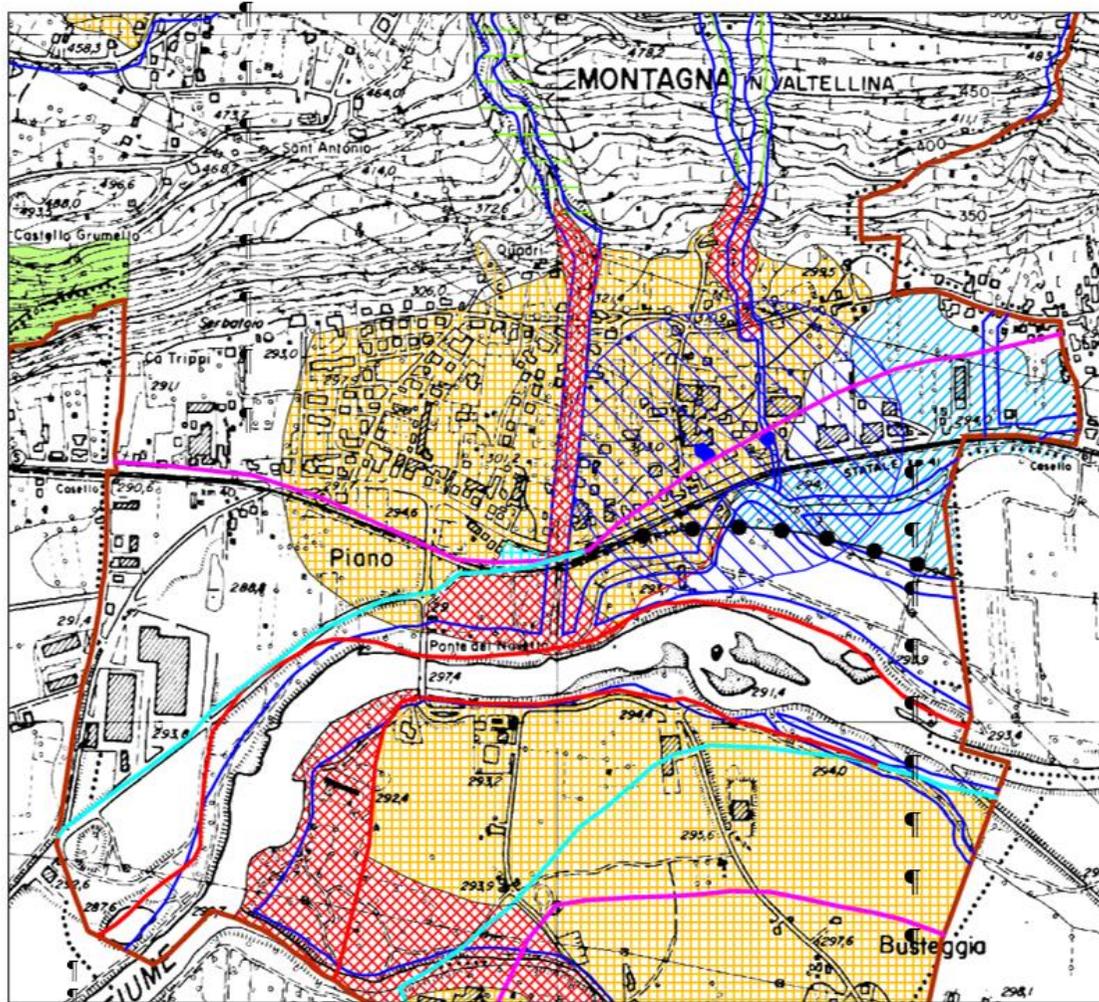
### **CARTA DEI VINCOLI (vedi TAV. 2 di seguito)**

La carta dei vincoli rappresenta le limitazioni d'uso del territorio derivanti da normative e piani sovraordinati in vigore di contenuto prettamente geologico, con particolare riferimento a vincoli derivanti dalla pianificazione di bacino ai sensi della L. 183/89, a vincoli di polizia idraulica, aree di salvaguardia delle captazioni ad uso idropotabile, a vincoli derivanti dal PTR ed ai geositi.

Come già evidenziato per la carta del dissesto, precedentemente descritta, è possibile evidenziare le medesime condizioni presenti, in quanto, anche per questa carta, le considerazioni che emergono sono le stesse della tavola precedente in quanto le situazioni presenti e, pertanto, la legenda, non cambia.

Degli effetti inerenti i vincoli individuati si occuperà l'elaborato relativo agli aspetti idrologici ed idraulici.

**TAV.2 - CARTA DEI VINCOLI (COMPONENTE GEOLOGICA del P.G.T. COMUNALE) scala 1:10.000**



**Vincoli derivanti dal QUADRO DEL DISSESTO (P.A.I.)**

**FRANE**

- Area di frana attiva (Fa)
- Area di frana quiescente (Fq)
- Area di frana stabilizzata (Fs)
- Area di frana attiva non perimetrata (Fa)
- Area di frana quiescente non perimetrata (Fq)
- Area di frana stabilizzata non perimetrata (Fs)

**ESONDAZIONI E DISSESTI MORFOLOGICI DI CARATTERE TORRENTIZIO**

- Area a pericolosità molto elevata (Ee)
- Area a pericolosità elevata (Eb)
- Area a pericolosità media o moderata (Em)
- Area a pericolosità molto elevata non perimetrata (Ee)
- Area a pericolosità elevata non perimetrata (Eb)
- Area a pericolosità media o moderata non perimetrata (Em)

**TRASPORTO IN MASSA SU CONOIDI**

- Area di conoide attivo non protetta (Ca)
- Area di conoide attivo parzialmente protetta (Cp)
- Area di conoide non recentemente attivatosi o completamente protetta (Cn)

**VALANGHE**

- Area a pericolosità molto elevata o elevata (Va)
- Area a pericolosità media o moderata (Vm)
- Area a pericolosità molto elevata o elevata non perimetrata (Va)
- Area a pericolosità media o moderata non perimetrata (Vm)

**AREE A RISCHIO IDROGEOLOGICO**

- Area a rischio idrogeologico molto elevato (P.S. 267)

**FASCE FLUVIALI**

- FASCIA A
- FASCIA B
- FASCIA C
- Limite di progetto tra la fascia B e la fascia C

**Areie di salvaguardia delle CAPTAZIONI AD USO IDROPOTABILE**

- Area di tutela assoluta della sorgente potabile
- Area di rispetto della sorgente potabile

**Vincoli di POLIZIA IDRAULICA ai sensi della d.g.r. n. 7-7868 del 25-01-2002 e n.7-13950 del 01-08-2003**

- Fascia di rispetto idraulico



**CARTA DELLA PERICOLOSITA' SISMICA LOCALE (vedi TAV. 3 di seguito)**

La carta della pericolosità sismica locale rappresenta il riconoscimento delle aree suscettibili di amplificazione sismica sulla base di osservazioni geologiche (cartografia di inquadramento) e di dati esistenti o espressamente eseguiti per gli aspetti di pianificazione.

Questa carta è obbligatoria per tutti i Comuni ed era presente nel P.G.T. di Montagna in Valtellina già prima che il suo territorio fosse riclassificato dalla Zona sismica 4 entro la nuova Zona sismica 3, con l'entrata in vigore della D.G.R. X/2129 del 11.07.2014 "Aggiornamento delle zone sismiche in Regione Lombardia (L.R. 1/2000, art. 3, c. 108, lett. d)":

	Livelli di approfondimento e fasi di applicazione		
	1^ livello fase pianificatoria	2^ livello fase pianificatoria	3^ livello fase progettuale
Zona sismica 2-3	obbligatorio	Nelle zone PSL Z3 e Z4 se interferenti con urbanizzato e urbanizzabile, ad esclusione delle aree già inedificabili	- Nelle aree indagate con il 2^ livello quando $F_a$ calcolato > valore soglia comunale; - Nelle zone PSL Z1e Z2.
Zona sismica 4	obbligatorio	Nelle zone PSL Z3 e Z4 solo per edifici strategici e rilevanti di nuova previsione (elenco tipologico di cui al d.d.u.o. n. 19904/03)	- Nelle aree indagate con il 2^ livello quando $F_a$ calcolato > valore soglia comunale; - Nelle zone PSL Z1 e Z2 per edifici strategici e rilevanti.

PSL = Pericolosità Sismica Locale

La carta di P.S.L. (verifica di primo livello) mostra la perimetrazione areale (e lineare per alcuni scenari) delle diverse situazioni tipo, riportate nella Tabella 1 dell'Allegato 5 della D.G.R. IX/2616 del 30.11.2011 che segue, in grado di determinare gli effetti sismici locali:

Sigla	SCENARIO PERICOLOSITA' SISMICA LOCALE	EFFETTI
Z1a	Zona caratterizzata da movimenti franosi attivi	Instabilità
Z1b	Zona caratterizzata da movimenti franosi quiescenti	
Z1c	Zona potenzialmente franosa o esposta a rischio di frana	
Z2a	Zone con terreni di fondazione saturi particolarmente scadenti (riporti poco addensati, depositi altamente compressibili, ecc.)	Cedimenti
Z2b	Zone con depositi granulari fini saturi	Liquefazioni
Z3a	Zona di ciglio H > 10 m (scarpata, bordo di cava, nicchia di distacco, orlo di terrazzo fluviale o di natura antropica, ecc.)	Amplificazioni topografiche
Z3b	Zona di cresta rocciosa e/o cocuzzolo: appuntite - arrotondate	
Z4a	Zona di fondovalle e di pianura con presenza di depositi alluvionali e/o fluvio-glaciali granulari e/o coesivi	Amplificazioni litologiche e geometriche
Z4b	Zona pedemontana di falda di detrito, conoide alluvionale e conoide deltzio-lacustre	
Z4c	Zona morenica con presenza di depositi granulari e/o coesivi (compresi le coltri loessiche)	
Z4d	Zone con presenza di argille residuali e terre rosse di origine eluvio-colluviale	
Z5	Zona di contatto stratigrafico e/o tettonico tra litotipi con caratteristiche fisico-meccaniche molto diverse	Comportamenti differenziali

**TABELLA 1 – SCENARI DI PERICOLOSITÀ SISMICA LOCALE**

Le aree urbanizzate del comune di Montagna in Valtellina sono prevalentemente concentrate nei due nuclei di Montagna e Montagna Piano, rispettivamente posti sul versante settentrionale e sul fondovalle valtellinese, in contesti di versante morenico (scenario PSL Z4c), piana alluvionale (scenario PSL Z4a) e conoide alluvionale (scenario PSL Z4b). Sono, inoltre, presenti alcune vecchie frazioni rurali poste sul versante retico all'interno di terreni morenici e detritici in scenario di PSL Z4c.

Nella carta della PSL si evidenzia che la striscia di territorio in cui ricade il progetto si inserisce a cavallo tra le zone Z2 e Z4a per quasi tutto il suo sviluppo longitudinale, tra l'inizio del cantiere a SW ed il corso del T. Davaglione, mentre dalla sponda est del Torrente al raccordo finale con la S.S. 38, viene intersecata la zona Z4b.

Per gli scenari di Z2 si tratta di area di fondovalle, in sponda nord del Fiume Adda, caratterizzata da terreni ai quali, nello studio geologico di supporto alla pianificazione urbanistica del comune di Montagna in Valtellina, sono attribuite scadenti caratteristiche geotecniche o terreni saturi, mentre per gli scenari Z4a e Z4b si tratta di aree di fondovalle con presenza di depositi alluvionali eterogranulari ed aree pedemontane di falda di detrito e conoide alluvionale.

Buona parte delle aree urbanizzate di fondovalle del comune di Montagna in Valtellina ricadono all'interno di questi ultimi scenari di pericolosità sismica e devono essere quindi oggetto dell'approfondimento sismico di 2<sup>a</sup> livello, secondo gli S.U.C..

Al tempo in cui vigeva la sola carta della P.S.L. ed il comune di Montagna era stato classificato in zona sismica 4:

Codice Istat 2001	Denominazione	Categoria secondo la classificazione precedente (fino al 1998)	Categoria secondo la proposta del GdL del 1998	Zona ai sensi del OPCM n. 3274/2003
03014044	Montagna in Valtellina	N.C	N.C	4

(le procedure di analisi sismica dei progetti era "zona dipendente") in base all'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri del 20 marzo 2003 "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica" la prescrizione in campo sismico derivante dalla carta della P.S.L. era quella di eseguire la verifica di 2<sup>a</sup> livello solo per i progetti opere strategiche e rilevanti di nuova previsione ricadenti in zone sismiche Z3 e Z4 e di eseguire la verifica di 3<sup>a</sup> livello, o l'utilizzo dello spettro di norma caratteristico della categoria di sottosuolo superiore rispetto a quello misurato in sito, nelle zone sismiche Z1 e Z2 per opere strategiche/rilevanti ed anche quando la verifica di 2<sup>a</sup> livello per tutta la rimanente attività edificatoria ordinaria non fosse stata favorevole alla sicurezza (FAC>FAS).

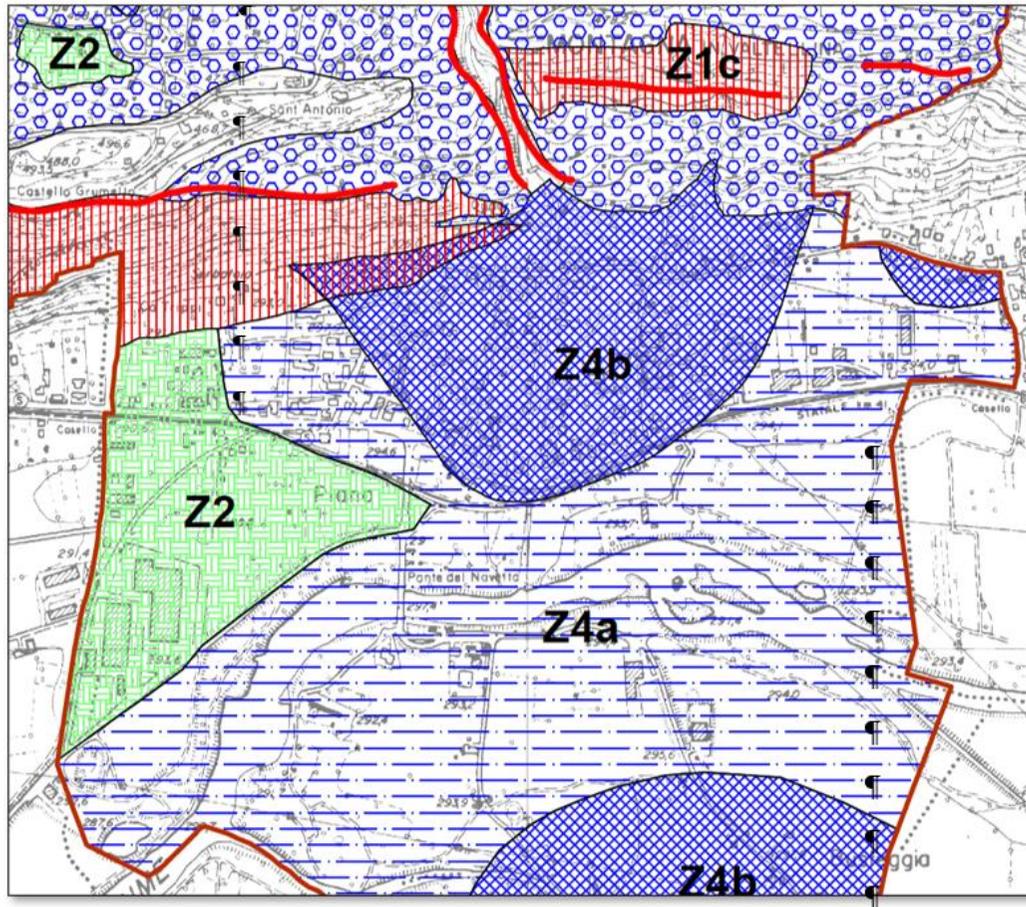
Con tali presupposti il progetto qui in discussione, con il territorio comunale di Montagna in Valtellina ricadente entro la classe 4, sarebbe stato sicuramente sottoposto alla verifica di 2<sup>a</sup> livello, in virtù del riconoscimento di opera strategica del nuovo tratto di S.S. 38 in corso di progettazione, e, anzi, anche al 3<sup>a</sup> livello (ovvero con utilizzo dello spettro di norma caratteristico della categoria di sottosuolo superiore rispetto a quello misurato in sito) per la presenza della zona sismica Z2 lungo lo sviluppo del nuovo tracciato dall'inizio del cantiere a SW, fino alla nuova rotatoria prevista lungo la S.P. 19 per immettersi da sud sulla S.S. 38, per almeno una striscia di larghezza pari a metà della nuova carreggiata.

Con la riclassificazione del territorio comunale entro la zona sismica di classe 3, avvenuta con la D.G.R. 11 luglio 2014, n. 2129, i presupposti normativi per eseguire la verifica sismica del progetto con il 2<sup>a</sup> ed il 3<sup>a</sup> livello si rafforzano:

ESTRATTO DALL'ELENCO DEI COMUNI CON INDICAZIONE DELLE RELATIVE ZONE SISMICHE E DELL'ACCELERAZIONE MASSIMA (AGMAX) PRESENTE ALL'INTERNO DEL TERRITORIO COMUNALE (O.P.C.M. 3519/06 E DECRETO MIN. INFRASTRUTTURE 17/01/18)

ISTAT	Provincia	Comune	Zona Sismica	Ag max
03014044	SO	MONTAGNA IN VALTELLINA	3	0,116117

TAV.3 - CARTA DELLA PERICOLOSITA' SISMICA LOCALE (COMPONENTE GEOLOGICA del P.G.T. COMUNALE) - scala 1:10.000



Scenari di pericolosità sismica locale (P.S.L.)

-  Z1a - Zona caratterizzata da movimenti franosi attivi
-  Z1b - Zona caratterizzata da movimenti franosi quiescenti
-  Z1c - Zona potenzialmente franosa o esposta a rischio di frana
-  Z2 - Zona con terreni di fondazione scadenti e con depositi granulari fini parzialmente saturi
-  Z3a - Zona di ciglio scarpata forra in roccia
-  Z3b - Zona di cresta rocciosa
-  Z4a - Zona di fondovalle e di pianura con presenza di depositi alluvionali
-  Z4b - Zona pedemontana di falda di detrito e di conoide alluvionale
-  Z4c - Zona morenica con presenza di depositi granulari e/o coesivi

Sigla	SCENARIO PERICOLOSITA' SISMICA LOCALE	EFFETTI
Z1a	Zona caratterizzata da movimenti franosi attivi	Instabilità
Z1b	Zona caratterizzata da movimenti franosi quiescenti	
Z1c	Zona potenzialmente franosa o esposta a rischio di frana	
Z2	Zona con terreni di fondazione particolarmente scadenti (riporti poco addensati, depositi altamente compressibili, ecc.) Zona con depositi granulari fini saturi	Cedimenti e/o liquefazioni
Z3a	Zona di ciglio H > 10 m (scarpata, bordo di cava, nicchia di distacco, orlo di terrazzo fluviale o di natura antropica, ecc.)	Amplificazioni topografiche
Z3b	Zona di cresta rocciosa e/o cozzuolo: appuntite - arrotondate	
Z4a	Zona di fondovalle e di pianura con presenza di depositi alluvionali e/o fluvo-glaciali granulari e/o coesivi	
Z4b	Zona pedemontana di falda di detrito, conoide alluvionale e conoide deluzio-lacustre	Amplificazioni litologiche e topografiche
Z4c	Zona morenica con presenza di depositi granulari e/o coesivi (compresi in coltri tolessiche)	
Z4d	Zona con presenza di argille residuali e terre rosse di origine alluvio-colluviale	Comportamenti differenziali
Z5	Zona di contatto stratigrafico e/o tettonico tra litotipi con caratteristiche fisico-meccaniche molto diverse	

..... Interruzione pagina

### **CARTA DI SINTESI (vedi TAV. 4 di seguito)**

La carta di sintesi rappresenta le aree omogenee dal punto di vista della pericolosità riferita allo specifico fenomeno che la genera, pertanto, tale carta è costituita da zone che definiscono porzioni di territorio caratterizzate da pericolosità geologico-geotecnica e vulnerabilità idraulica e idrogeologica omogenee identificate sulla base del fenomeno e non su una scala della criticità.

L’areale di progetto è principalmente caratterizzato dall’area golenale (Fascia A – fascia di deflusso della piena) e dalla Fascia B (Fascia di esondazione).

Non si riscontrano ulteriori indicazioni in merito a pericoli di tipo geomorfologico, idrogeologico.

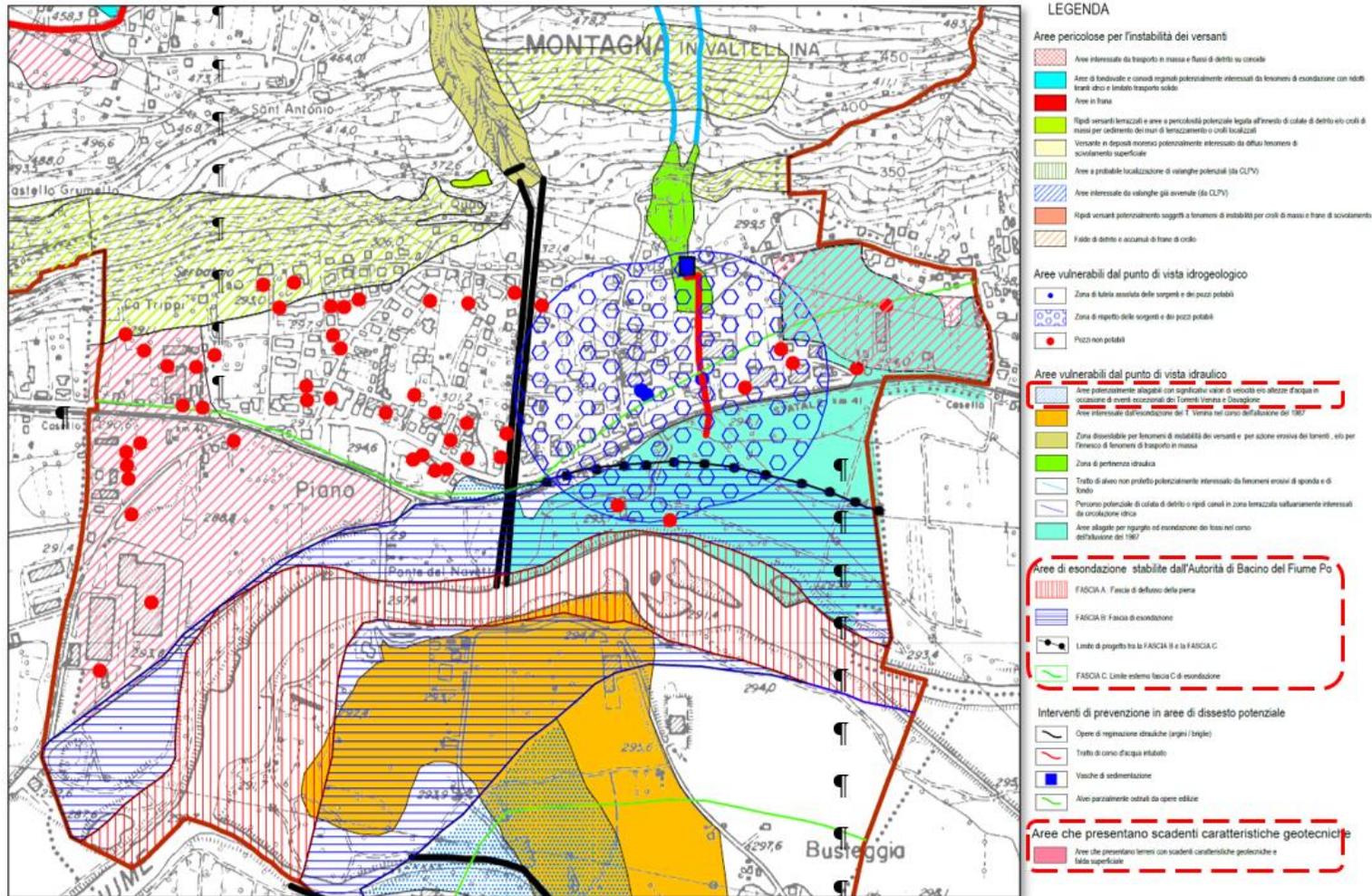
L’area potenzialmente allagabile con significativi valori di velocità e/o altezze d’acqua in occasione di eventi eccezionali dei Torrenti Venina e Davaglione, presente per un piccolissimo lembo di territorio tra la sponda ovest del Torrente Davaglione, la linea ferroviaria ed il tratto della S.S. 38 che costeggia a sud l’abitato di Montagna in Valtellina, caratterizzata da pericolosità dal punto di vista idraulico, non interessa il progetto che, in quel tratto, vi si sovrappone con il rilevato su piloni, che risulta quindi in trasparenza idraulica.

L’area triangolare presente lungo lo sviluppo del nuovo tracciato dall’inizio del cantiere a SW fino alla nuova rotatoria prevista lungo la S.P. 19 per immettersi da sud sulla S.S. 38 rientra per almeno metà della nuova carreggiata nella categoria dei pericoli “per scadenti caratteristiche geotecniche o falda superficiale”.

In realtà le indagini geognostiche eseguite all’interno di quella zona, costituite da un carotaggio continuo con numerose prove SPT fondo foro e due prove di carico su piastra in pozzetto, indicano, per quanto possa interessare in questa sede di analisi delle criticità, che il sottosuolo indagato non presenta caratteristiche geotecniche scadenti, con superficie piezometrica che rimane qualche metro al di sotto del piano di sedime.

Considerando che il tratto di progetto che si affianca a questa zona di pericolo è limitato alla larghezza di mezza carreggiata della nuova S.S. 38, che si può escludere che quel sottosuolo abbia scarse caratteristiche geotecniche e che la fondazione del terrapieno su cui sarà impostata la nuova carreggiata sarà distante qualche metro dal livello piezometrico, un’eventuale problematica idrogeologica derivante dalla risalita del fronte capillare risulterà improbabile e, se del caso, affrontabile con presidi di progetto finalizzati ad interrompere detta risalita. Una eventuale problematica di tipo geotecnico sarà affrontata invece con un adeguato dimensionamento della struttura fondale della nuova viabilità.

**TAV.4--CARTA DI SINTESI (COMPONENTE GEOLOGICA del P.G.T. COMUNALE)-scala 1:10.000**



### **CARTA DELLA FATTIBILITA' DELLE AZIONI DI PIANO (vedi TAV. 5 di seguito)**

La carta della fattibilità delle azioni di piano è una carta di pericolosità che fornisce le indicazioni in ordine alle limitazioni e destinazioni d'uso del territorio. La carta deve essere utilizzata congiuntamente alle "norme geologiche di piano" che ne riportano la relativa normativa d'uso (prescrizioni per gli interventi urbanistici, studi ed indagini da effettuare per gli approfondimenti richiesti, opere di mitigazione del rischio, necessità di controllo dei fenomeni in atto o potenziali, necessità di predisposizione di sistemi di monitoraggio e piani di emergenza).

La carta di fattibilità delle azioni di piano viene desunta dalla carta di sintesi e dalla carta dei vincoli (per gli ambiti ricadenti entro le fasce fluviali e le aree in dissesto PAI) attribuendo un valore di classe di fattibilità a ciascuna zona identificata; devono essere sovrapposte, con apposito retino "trasparente", le aree soggette ad amplificazione sismica locale, che non concorrono a definire la classe di fattibilità, ma alle quali è associata una specifica normativa che si concretizza nelle fasi attuative delle previsioni del PGT.

L'attribuzione della classe di fattibilità avviene mediante l'attribuzione a ciascun'area della carta di sintesi, in base ai fattori di pericolosità/vulnerabilità presenti, di una classe di fattibilità seguendo le prescrizioni della tabella delle classi di ingresso e della tabella delle classi di fattibilità per aree ricadenti nelle fasce fluviali che seguono:

<b>Aree pericolose dal punto di vista dell'instabilità dei versanti</b>	
Aree soggette a crolli di massi (distacco e accumulo). Da definire in base all'estensione della falda di detrito e alla distanza raggiunta dai massi secondo dati storici (vengono delimitate le effettive aree sorgenti e le aree di accumulo dei crolli)	<b>4</b>
Aree interessate da distacco e rotolamento di blocchi provenienti da depositi superficiali (vengono delimitate le effettive aree sorgenti e le aree di accumulo dei crolli)	<b>4</b>
Aree di frana attiva (scivolamenti; colate ed espansioni laterali)	<b>4</b>
Aree di frana quiescente (scivolamenti; colate ed espansioni laterali)	<b>4</b>
Aree a franosità superficiale attiva diffusa (scivolamenti, soliflusso)	<b>4</b>
Aree a pericolosità potenziale per grandi frane complesse (comprehensive di aree di distacco ed accumulo)	<b>4</b>
Aree in erosione accelerata (calanchi, ruscellamento in depositi superficiali o rocce deboli)	<b>4</b>
Aree interessate da trasporto in massa e flusso di detrito su conoide	<b>4*</b>
Aree a pericolosità potenziale per crolli a causa della presenza di pareti in roccia fratturata e stimata o calcolata area di influenza	<b>4</b>
Aree a pericolosità potenziale legata a orientazione sfavorevole della stratificazione in roccia debole e stimata o calcolata area di influenza	<b>3</b>
Aree a pericolosità potenziale legata a possibilità di innesco di colate in detrito e terreno	<b>3</b>

valutate o calcolate in base alla pendenza e alle caratteristiche geotecniche dei terreni	
Aree di percorsi potenziali di colate in detrito e terreno	<b>4*</b>
Aree a pericolosità potenziale legate alla presenza di terreni a granulometria fine (limi e argille) su pendii inclinati, comprensive delle aree di possibile accumulo (aree di influenza)	<b>3</b>
Aree interessate da valanghe già avvenute	<b>4</b>
Aree a probabile localizzazione di valanghe potenziali	<b>4</b>
Aree protette da interventi di difesa efficaci ed efficienti	<b>3</b>
Aree estrattive attive o dismesse non ancora recuperate, comprendendo una fascia di rispetto da valutare in base alle condizioni di stabilità dell'area	<b>3</b>
<b>Aree vulnerabili dal punto di vista idrogeologico</b>	
Aree ad elevata vulnerabilità dell'acquifero sfruttato ad uso idropotabile e/o del primo acquifero	<b>3</b>
Aree con emergenze idriche diffuse (fontanili, sorgenti, aree con emergenza della falda)	<b>4</b>
Aree a bassa soggiacenza della falda o con presenza di falde sospese	<b>3</b>
Aree interessate da carsismo profondo (caratterizzate da inghiottitoi e doline)	<b>4</b>
<b>Aree vulnerabili dal punto di vista idraulico</b>	
Aree ripetutamente allagate in occasione di precedenti eventi alluvionali o frequentemente inondabili (indicativamente con tempi di ritorno inferiori a 20-50 anni), con significativi valori di velocità e/o altezze d'acqua o con consistenti fenomeni di trasporto solido	<b>4</b>
Aree allagate in occasione di eventi meteorici eccezionali o allagabili con minore frequenza (indicativamente con tempi di ritorno superiori a 100 anni) e/o con modesti valori di velocità ed altezze d'acqua, tali da non pregiudicare l'incolumità delle persone, la funzionalità di edifici e infrastrutture e lo svolgimento di attività economiche	<b>3</b>
Aree potenzialmente inondabili individuate con criteri geomorfologici tenendo conto delle criticità derivanti da punti di debolezze delle strutture di contenimento quali tratti di sponde in erosione, punti di possibile tracimazione, sovralluvionamenti, sezioni di deflusso insufficienti anche a causa della presenza di depositi di materiale vario in alveo o in sua prossimità ecc.	<b>4</b>
Aree già allagate in occasione di precedenti eventi alluvionali nelle quali non siano state realizzate opere di difesa e quando non è stato possibile definire un tempo di ritorno	<b>4</b>
Aree soggette ad esondazioni lacuali	<b>3</b>
Aree protette da interventi di difesa dalle esondazioni efficaci ed efficienti, dei quali sia stato verificato il corretto dimensionamento secondo l'allegato 3 (con portate solido-liquide aventi tempo di ritorno almeno centennale)	<b>3</b>
Aree interessabili da fenomeni di erosione fluviale e non idoneamente protette da interventi di difesa	<b>4</b>
aree potenzialmente interessate da flussi di detrito in corrispondenza dei conoidi pedemontani di raccordo collina-pianura	<b>3</b>
<b>Aree che presentano scadenti caratteristiche geotecniche</b>	
aree di possibile ristagno, torbose e paludose	<b>3</b>
aree prevalentemente limo-argillose con limitata capacità portante (riportare gli spessori)	<b>3</b>
aree con consistenti disomogeneità tessiture verticali e laterali (indicare le ampiezze)	<b>3</b>
aree con riporti di materiale, aree colmate	<b>3</b>

Classe di fattibilità per le aree ricadenti all'interno delle fasce fluviali

	<b>Classe</b>	<b>norme</b>
Fascia A all'esterno dei centri edificati	4	artt. 29, 38, 38 bis, 38 ter, 39 e 41 N.d.A. del PAI
Fascia B all'esterno dei centri edificati	3	consentiti solo gli interventi previsti dagli artt. 30, 38, 38bis, 38 ter, 39 e 41 delle N.d.A. del PAI
Fasce A e B all'interno dei centri edificati	da attribuire sulla scorta degli studi idraulici per la valutazione del rischio realizzati con il metodo approfondito di cui all'Allegato 4	Fino ad avvenuta valutazione delle condizioni di rischio si applicano anche all'interno dei centri edificati le norme riguardanti le fasce A e B
Territori di fascia C delimitati con segno grafico indicato come "limite e progetto tra la fascia B e la Fascia C"	da attribuire sulla scorta degli studi idraulici per la valutazione del rischio realizzati con il metodo approfondito di cui all'Allegato 4	Fino ad avvenuta valutazione delle condizioni di rischio si applicano le norme riguardanti la fascia B fino al limite esterno della fascia C
Fascia C	Da attribuire in base alle problematiche riscontrate	Da definire nell'ambito dello studio, fermo restando quanto stabilito dall'art. 31 delle N.d.A. del PAI

L'area di progetto ricade in parte in Classe 3f – zone esondabili in fascia B del PAI - in parte in Classe 4a - alvei attivi dei corsi d'acqua in fascia A del PAI – descritte come segue. La striscia di circa metà carreggiata lato nord lungo lo sviluppo del nuovo tracciato dall'inizio del cantiere a SW fino alla nuova rotatoria prevista lungo la S.P. 19 per immettersi da sud sulla S.S. 38 rientra nella classe 3e – Zone su piana alluvionale artificialmente rialzate e/o poste a quote superiori ai livelli di piena del Fiume Adda.

**Classe 3e – Zone su piana alluvionale artificialmente rialzate e/o poste a quote superiori ai livelli di piena del Fiume Adda**

*Tale classe comprende zone di piana alluvionale che, mediante riporti di materiale, risultano artificialmente poste ad una quota superiore rispetto alla piana circostante e, pertanto, all'esterno delle possibili zone interessate dall'esondazione dei fossi presenti.*

*Dal punto di vista geotecnico si rileva la presenza in superficie, per uno spessore di circa 1,0-2,0 m, di materiali di ripiena attualmente in parte coperti da infrastrutture e/o adibiti a piazzali.*

*In corrispondenza della località Agneda tale classe identifica aree di fondovalle non interessate dall'alluvione dell'87 e poste in Fascia C del PAI ed in zona RP P1/L del PGRA; si tratta di zone caratterizzate in superficie da terreni con scarse proprietà geotecniche e con presenza di falda freatica a limitata profondità dal piano campagna.*

...omissis...

*In località Agneda la relazione geologica dovrà, in particolare, indagare la situazione stratigrafica e idrogeologica della zona fornendo tutte le indicazioni di competenza utili alla corretta progettazione delle opere di fondazione e impermeabilizzazione degli edifici.*

### **Classe 3f – zone esondabili in fascia B del PAI**

*Aree comprese nella FASCIA B del PAI, situate a tergo della FASCIA B DI PROGETTO e all'interno della zona RP P2/M del PGRA.*

*In queste zone valgono le limitazioni e prescrizioni previste per la FASCIA B di esondazione, contenute nelle NdA del PAI.*

### **Classe 4a - alvei attivi dei corsi d'acqua in fascia A del PAI**

*Sono stati inseriti in questa sottoclasse gli alvei attivi dei corsi d'acqua, le aree esondabili (FASCIA A del PAI e RP P3/H del PGRA) e le loro zone di rispetto assoluto necessarie per mantenere una corretta funzionalità idraulica delle opere e consentire un facile accesso per le operazioni di svaso e pulizia. Nel caso di alvei non regimati sono state incluse le aree di pertinenza idraulica. Nella parte montana del bacino sono state, inoltre, inserite le aree valanghive note o potenziali.*

*È vietata la realizzazione di nuove costruzioni di qualsiasi tipo che comportino la riduzione delle possibilità di espansione del corso d'acqua in caso di piena, peggiorino le condizioni di deflusso delle acque e limitino l'accesso al corso d'acqua necessario per interventi manutentivi o di svaso. Sono quindi ammessi interventi di regimazione idraulica, strettamente finalizzati al miglioramento delle caratteristiche idrogeologiche ed idrauliche della zona, nonché la realizzazione delle opere di derivazione e convogliamento delle acque per fini consentiti dalla legislazione vigente in materia di derivazioni idriche, ferme restando le condizioni idrauliche pregresse dei siti in oggetto.*

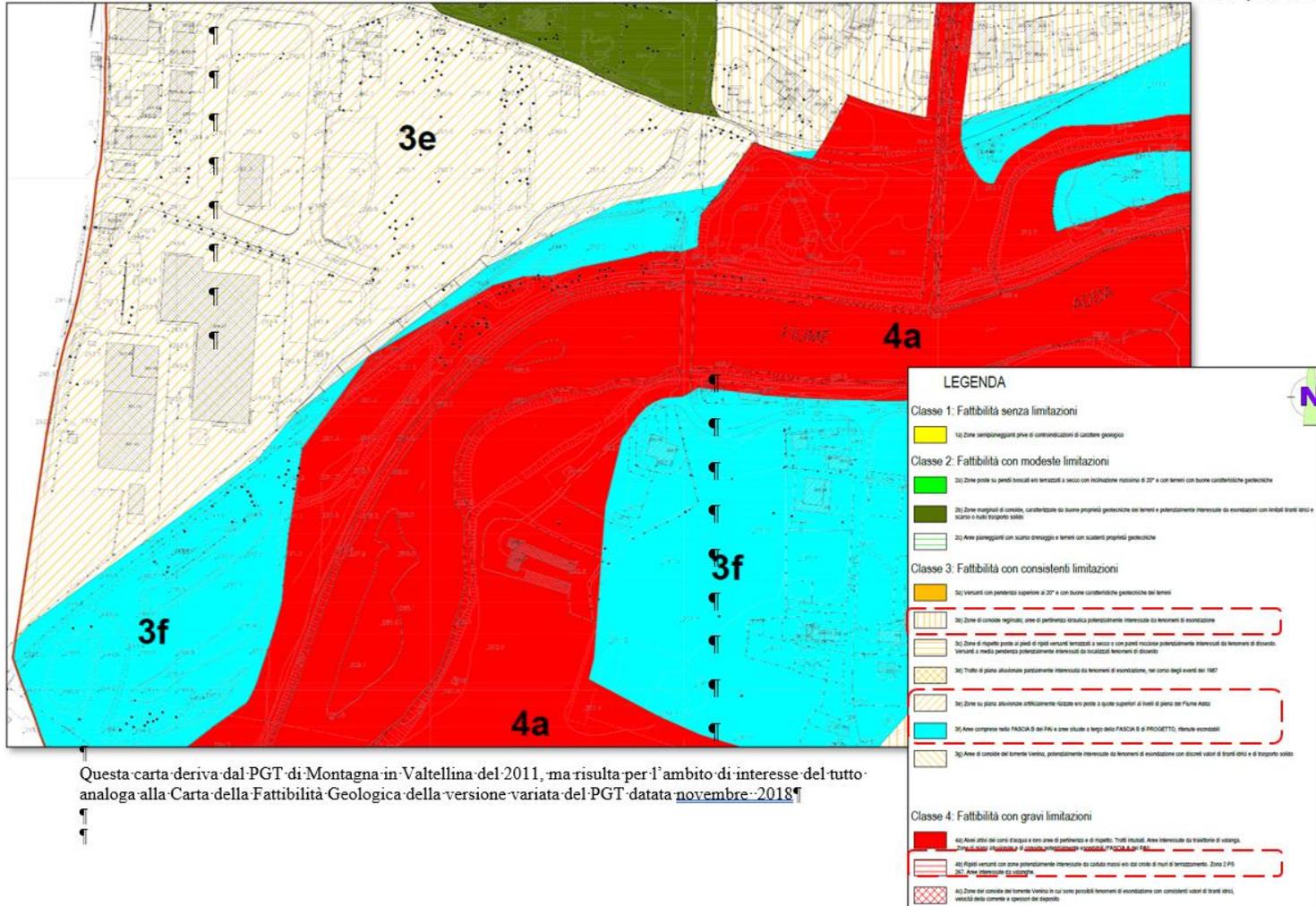
*Sono vietati gli interventi che comportino tombamenti di tratti di corsi d'acqua.*

*Eventuali tratti tombinati esistenti sono soggetti a quanto stabilito dall'art. 21 N.d.A. del PAI.*

*Relativamente alle zone in FASCIA A del PAI e RP P3/H del PGRA sono prevalenti le limitazioni e prescrizioni indicate nelle NdA del PAI.*

Delle condizioni di fattibilità idraulica 3f e 4a si occuperà l'elaborato relativo agli aspetti idrologici ed idraulici; di quelle della classe 3e la relazione geotecnica.

**TAV. 5 - CARTA DELLA FATTIBILITÀ DELLE AZIONI DI PIANO (COMPONENTE GEOLOGICA del P.G.T. COMUNALE) - scala 1:5.000**



Questa carta deriva dal PGT di Montagna in Valtellina del 2011, ma risulta per l'ambito di interesse del tutto analoga alla Carta della Fattibilità Geologica della versione variata del PGT datata novembre 2018

### **CARTA PAI – PGRA (vedi TAV. 6 di seguito)**

La carta PAI – PGRA contiene la delimitazione delle aree allagabili per tre scenari di pericolosità:

- aree P3 (H in cartografia) o aree potenzialmente interessate da alluvioni frequenti;
- aree P2 (M in cartografia) o aree potenzialmente interessate da alluvioni poco frequenti;
- aree P1(L in cartografia) o aree potenzialmente interessate da alluvioni rare;

Relativamente al comune di Montagna in Valtellina le aree allagabili individuate riguardano i seguenti “ambiti territoriali”:

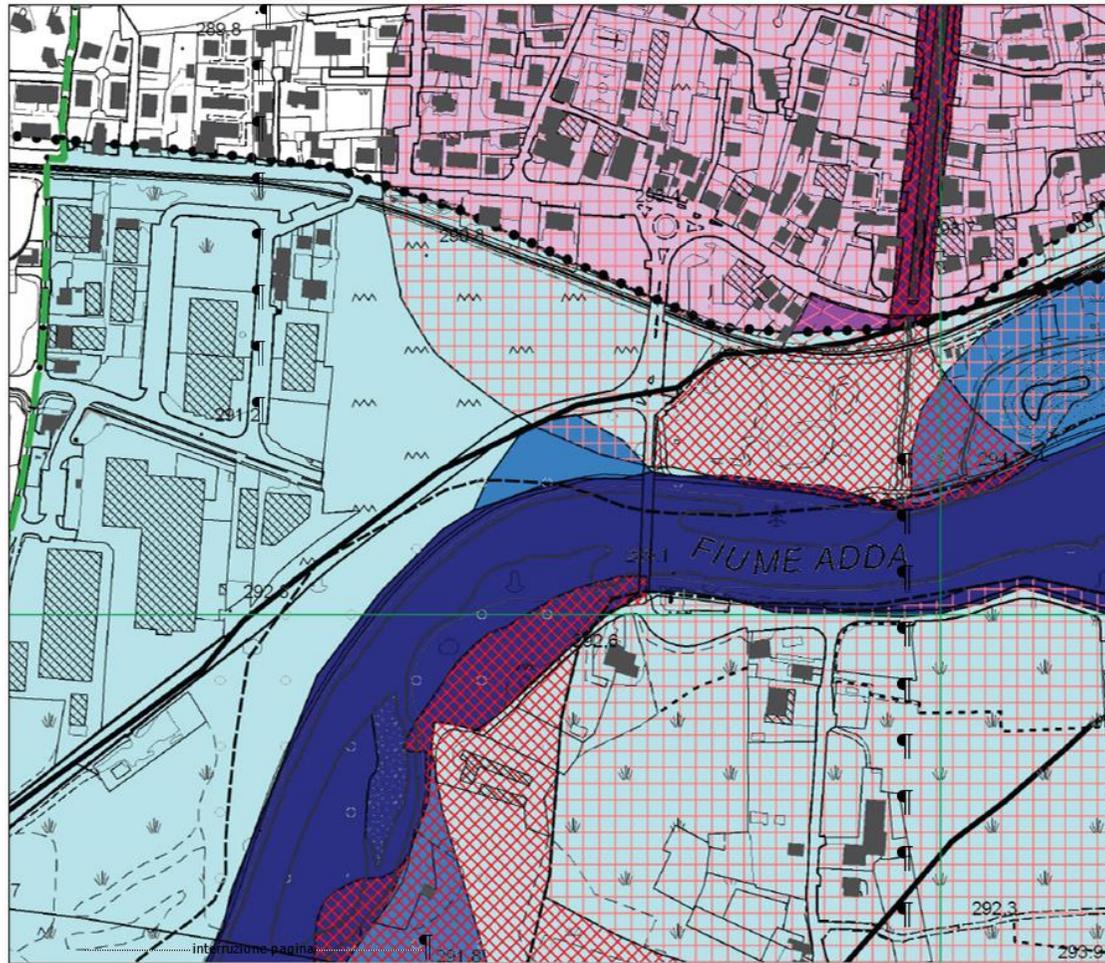
- Reticolo principale di pianura e di fondovalle (RP);
- Reticolo secondario collinare e montano (RSCM).

Le mappe di pericolosità e rischio contenute nel PGRA rappresentano un aggiornamento e integrazione del quadro conoscitivo rappresentato nel PAI in quanto contengono la delimitazione delle aree allagabili su corsi d’acqua del reticolo principale (RP) di pianura e di fondovalle anche non interessati dalla delimitazione delle fasce fluviali nel PAI, aggiornano la delimitazione delle aree allagabili dei corsi d’acqua già interessati dalle delimitazioni delle fasce fluviali nel PAI, contengono localmente aggiornamenti delle delimitazioni delle aree allagabili dei corsi d’acqua del reticolo secondario collinare e montano (RSCM) rispetto a quelle presenti nel PAI e classificano gli elementi esposti ricadenti entro le aree allagabili in quattro gradi di rischio crescente.

La carta PAI-PGRA per la fascia di interesse comprende quasi esclusivamente la zona di pericolosità idraulica P1/L per alluvioni rare mentre con un’unica area a pericolosità P2/M posizionata in sponda sinistra nell’ansa fluviale posta in vicinanza della nuova rotatoria prevista lungo la S.P. 19 sfiora la infrastruttura viaria di collegamento a raso con detta rotatoria.

Di questa pericolosità idraulica si occuperà l’elaborato relativo agli aspetti idrologici ed idraulici.

**TAV. 6 - CARTA DEL PAI - PGRA (COMPONENTE GEOLOGICA del P.G.T. COMUNALE) - scala 1:10.000**



**Legenda**

— comune

**P.A.I. - FASCE FLUVIALI**

--- Limite\_Fascia\_A

— Limite\_Fascia\_B

●●● Limite\_Fascia\_B\_di\_progetto

●●● Limite\_Fascia\_C

**P.A.I. - AREE IN DISSESTO**

**Elementi poligonali**

▨ Area di frana stabilizzata (Fs)

▩ Area di conoide attiva non protetta (Ca)

▩ Area di conoide attiva parzialmente protetta (Cp)

▩ Area di conoide non recentemente attivatosi o completamente protetta (Cn)

▨ Area a rischio idrogeologico elevato o molto elevato per frana - ZONA 2

▨ Area a pericolosità elevata per dissesto a carattere torrentizio (Eb)

▨ Area a pericolosità media o moderata per dissesto a carattere torrentizio (Em)

**Elementi lineari**

— Alveo lineare a pericolosità molto elevata (Ee)

— Alveo lineare a pericolosità elevata (Eb)

**P.G.R.A. - Ambito territoriale RP**

▨ Aree interessate da alluvioni frequenti - P3/H

▨ Aree interessate da alluvioni poco frequenti - P2/M

▨ Aree interessate da alluvioni rare - P1/L

**P.G.R.A. - Ambito territoriale RSCM**

▨ Aree interessate da alluvioni frequenti - P3/H

▨ Aree interessate da alluvioni poco frequenti - P2/M

▨ Aree interessate da alluvioni rare - P1/L

### **CARTA DEI FATTORI DI AMPLIFICAZIONE (vedi TAV. 7 di seguito)**

La carta dei fattori di amplificazione rappresenta un contributo efficace alla verifica di secondo livello della sismicità territoriale di Montagna in Valtellina e, per la fase progettuale, un avanzato step di lavoro.

In accordo a quanto emerso dallo Studio Sismico di II livello prodotto a supporto della variante 2019 del PGT comunale, nella quasi totalità delle aree urbanizzate del territorio, e comunque in tutto il territorio interessato dal progetto in discussione, lo spettro della normativa nazionale della categoria individuata (FAS) risulta sufficiente a salvaguardare dagli effetti di amplificazione sismica locale (leggi: FAS superiore al fattore di amplificazione calcolato FAC).

In queste condizioni la normativa prevede, per l'attività edificatoria ordinaria, ad esclusione delle zone sismiche Z2 della Carta della P.S.L., di procedere con l'assunzione dello spettro di normativa e quindi l'approccio semplificato proposto nel NTC 2018.

Per la zona sismica Z2 e laddove il valore di Fa calcolato (FAC) sia superiore al valore Fa di soglia comunale (FAS), in fase di progettazione edilizia, è prevista l'applicazione della verifica sismica di 3<sup>a</sup> livello per la quantificazione degli effetti di amplificazione litologica (D.G.R. 30 novembre 2011 n. 9/2616 - All. 5, § 2.3.3) oppure l'utilizzo dello spettro di norma caratteristico della categoria di sottosuolo superiore rispetto a quello misurato in sito.

Considerata la variabilità litologica e morfologica del territorio comunale, sarà comunque facoltà del progettista-geologo, applicare nuovamente la procedura di 2<sup>a</sup> livello prevista dalla D.G.R. 30 novembre 2011 n. 9/2616 (All. 5 - § 2.2.2) sulla base di indagini geofisiche sito-specifiche.

La Carta dei fattori di amplificazione, che predispose a livello comunale la fase pianificatoria della verifica di 2<sup>a</sup> livello, mostra per l'area di progetto i dati che seguono:

Scenario di interesse: area 3 Canile corrispondente alla PSL 1° livello Z4a;

Scenario di interesse: area 4 Agneda corrispondente alla PSL 1° livello Z2;

Scenario di interesse: area 5 Davaglione corrispondente alla PSL 1° livello Z4b;

Area 3 Canile categoria di **suolo B** ( $V_s=462$  m/s);

Area 4 Agneda categoria di **suolo B** ( $V_s=429$  m/s);

Area 5 Davaglione categoria di **suolo B** ( $V_s=395$  m/s);

Area 3 Canile FAC 0.1-0.5 sec **1,0** – FAC 0.5-1.5 sec **1,62**;

Area 4 Agneda FAC 0.1-0.5 sec **1,0** – FAC 0.5-1.5 sec **1,48**;

Area 5 Davaglione FAC 0.1-0.5 sec **1,0** – FAC 0.5-1.5 sec **1,56**;

Area 3 Canile FAS 0.1-0.5 sec **1,5** – FAS 0.5-1.5 sec **1,7**;

Area 4 Agneda FAS 0.1-0.5 sec **1,5** – FAS 0.5-1.5 sec **1,7**;

Area 5 Davaglione FAS 0.1-0.5 sec **1,5** – FAS 0.5-1.5 sec **1,7**;

con:

Intervallo di periodo di riferimento	Suolo di tipo B	Suolo di tipo C	Suolo di tipo D	Suolo di tipo E
T 0.1 – 0.5 s	1.5	1.9	2.3	2.1
T 0.5 – 1.5 s	1.7	2.5	4.4	3.1

Valori soglia comune di Montagna in Valtellina

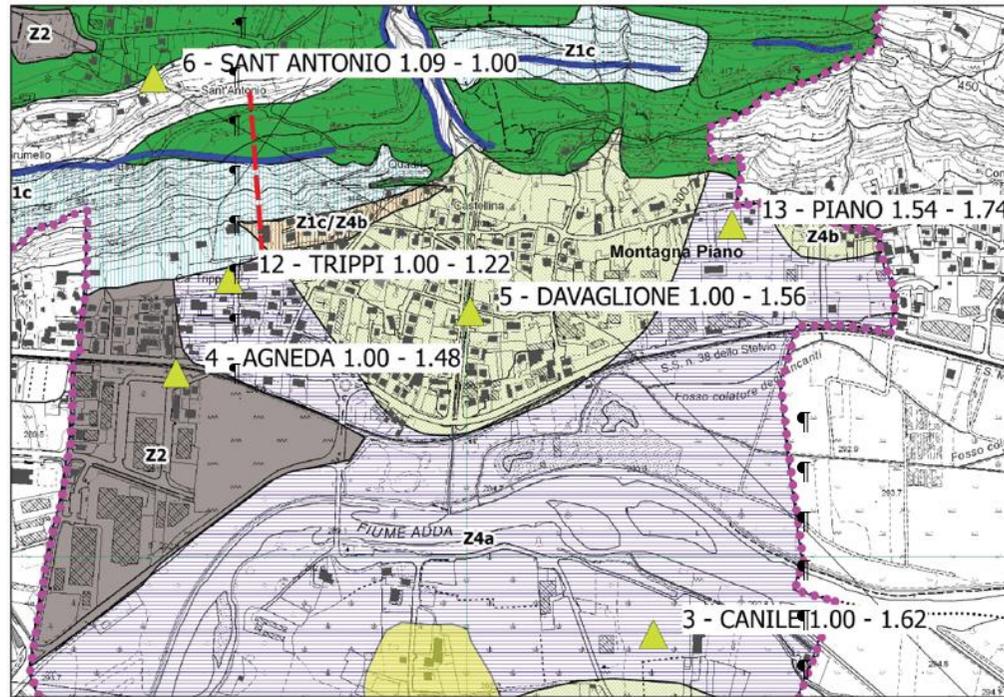
ed in sintesi:

Area 3 Canile FAC < FAS<sub>0.1-0.5 sec</sub> **VERIF.** – FAC < FAS<sub>0.5-1.5 sec</sub> **VERIF.;**

Area 4 Agneda FAC < FAS<sub>0.1-0.5 sec</sub> **VERIF.** – FAC < FAS<sub>0.5-1.5 sec</sub> **VERIF.;**

Area 5 Davaglione FAC < FAS<sub>0.1-0.5 sec</sub> **VERIF.** – FAC < FAS<sub>0.5-1.5 sec</sub> **VERIF.;**

TAV.7- CARTA DEI FATTORI DI AMPLIFICAZIONE (COMPONENTE GEOLOGICA del P.G.T. COMUNALE) - scala 1:10.000



Legenda

- comune
  - Sezioni di verifica scarpate (Z3a)
  - ▲ Siti con FAC > FAS
  - ▲ Area con Fa maggiore dei valori soglia previsti
  - ▲ Siti con FAC < FAS
- Carta di Pericolosità Sismica Locale
- SCENARI DI PERICOLOSITA' SISMICA LOCALE - elementi lineari
- Z3a - Zona di ciglio H > 10 m (scarpata, nicchia di distacco, orlo di terrazzo morfologico ecc)
- SCENARI DI PERICOLOSITA' SISMICA LOCALE - elementi poligonali
- Z1a - Zona caratterizzata da movimenti franosi attivi
  - Z1b - Zona caratterizzata da movimenti franosi quiescenti
  - Z1c - Zona potenzialmente franosa o esposta a rischio di frana
  - Z1c/Z4b
  - Z2 - Zona con terreni di fondazione saturi e particolarmente scadenti
  - Z4a - Zona di fondovalle e di pianura con presenza di depositi alluvionali
  - Z4b - Zona pedemontana di falda di detrito e conoide alluvionale
  - Z4c - Zona morenica con presenza di depositi granulari e/o coesivi

N	Sito	Scenario PSL	Categoria sismica del suolo	V <sub>eq</sub> (m/s)	FAC (0.1-0.5s)	FAS (0.1-0.5s)	verifica	FAC (0.5-1.5s)	FAS (0.5-1.5s)	Verifica
1	Basteggia Chiesa	Z4b	B	448	1,54	1,50	FAC<FAS*	1,74	1,70	FAC<FAS*
2	Venna	Z4a	B	390	1,03	1,50	FAC<FAS	1,87	1,70	FAC>FAS
3	Canile	Z4a	B	462	1,00	1,50	FAC<FAS	1,62	1,70	FAC<FAS
4	Agneda	Z2	B	428	1,00	1,50	FAC<FAS	1,48	1,70	FAC<FAS*
5	Davaglione	Z4b	B	395	1,00	1,50	FAC<FAS	1,56	1,70	FAC<FAS
6	S. Antonio	Z4c	B	412	1,09	1,50	FAC<FAS*	1,00	1,70	FAC<FAS*
7	Campagna	Z4b	B	464	1,23	1,50	FAC<FAS	1,03	1,70	FAC<FAS
8	Cà Castaldo	Z4c	B	420	1,07	1,50	FAC<FAS	1,03	1,70	FAC<FAS
9	Montagna centro	Z4c	B	463	1,22	1,50	FAC<FAS	1,03	1,70	FAC<FAS
10	Cà Bernardini	Z4c	B	537	1,40	1,50	FAC<FAS	1,09	1,70	FAC<FAS
11	Carrale	Z4c	B	504	1,15	1,50	FAC<FAS	1,01	1,70	FAC<FAS
12	Trippi	Z4a	B	504	1,00	1,50	FAC<FAS	1,22	1,70	FAC<FAS
13	Piano	Z4a	B	435	1,54	1,50	FAC<FAS	1,74	1,70	FAC<FAS

Intervallo di periodo di riferimento	Suolo di tipo B	Suolo di tipo C	Suolo di tipo D	Suolo di tipo E
T 0.1 - 0.5 s	1.5	1.9	2.3	2.1
0.5 - 1.5 s	1.7	2.5	4.4	3.1

Valori soglia comuni di Montagna in Valtellina

località	inclinazione scarpata α (°)	altezza H (m)	lunghezza L (m)	inclinazione fronte superiore β (°)	Area d'influenza A <sub>i</sub> (m)	Fattore di amplificazione F <sub>β,0.1-0.5</sub>
Trippi	45	50	50	9	60	1,3

Risultati analisi effetti morfologici

FAC: fattore di amplificazione sismica calcolato

FAS: fattore di amplificazione sismica di soglia comunale

\* la normativa consente una variabilità/conservazione di ± 0,1

### **CARTA DELLA PERICOLOSITA' IDRAULICA (vedi TAV. 8 di seguito)**

La carta della pericolosità idraulica contiene le medesime criticità della Carta di sintesi (TAV. 6), costituite dall'area golenale (Fascia A – fascia di deflusso della piena) e dalla Fascia B (Fascia di esondazione) derivanti dal PAI del F. Po.

L'area potenzialmente allagabile con significativi valori di velocità e/o altezze d'acqua in occasione di eventi eccezionali dei Torrenti Venina e Davaglione, presente per un piccolissimo lembo di territorio tra la sponda ovest del Torrente Davaglione, la linea ferroviaria ed il tratto della S.S. 38 che costeggia a sud l'abitato di Montagna in Valtellina, caratterizzata da pericolosità dal punto di vista idraulico, non interessa il progetto che in quel tratto vi si sovrappone con il rilevato su piloni, che risulta quindi in trasparenza idraulica.

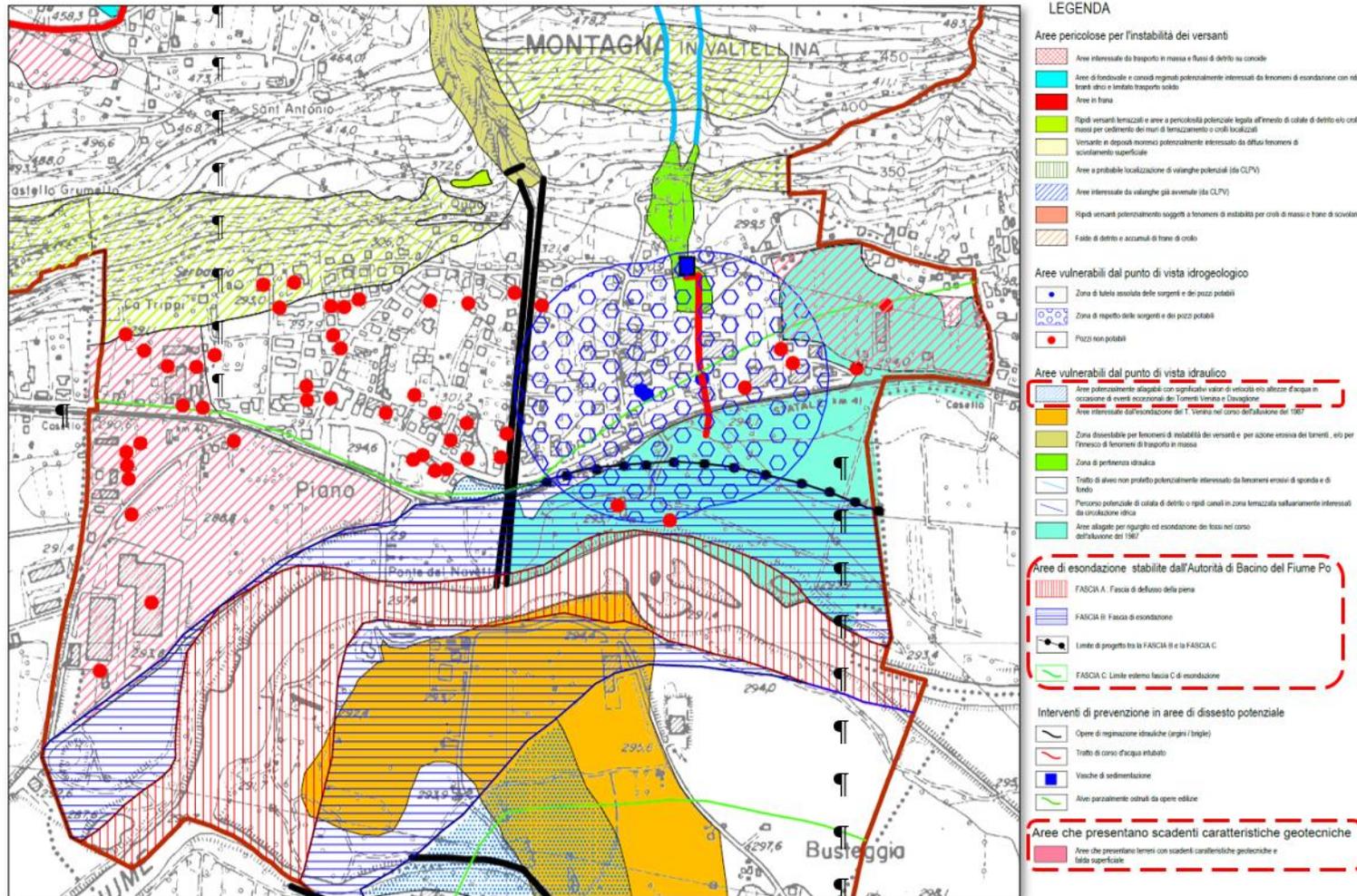
L'area triangolare presente lungo lo sviluppo del nuovo tracciato dall'inizio del cantiere a SW fino alla nuova rotatoria prevista lungo la S.P. 19 per immettersi da sud sulla S.S. 38 rientra per almeno metà della nuova carreggiata nella categoria dei pericoli *"per scadenti caratteristiche geotecniche o falda superficiale"*.

In realtà le indagini geognostiche eseguite all'interno di quella zona, costituite da un carotaggio continuo con numerose prove SPT fondo foro e due prove di carico su piastra in pozzetto, indicano, per quanto possa interessare in questa sede di analisi delle criticità, che il sottosuolo indagato non presenta caratteristiche geotecniche scadenti, con la superficie piezometrica che rimane qualche metro al di sotto del piano di sedime.

Considerando che il tratto di progetto che si affianca a questa zona di pericolo è limitato alla larghezza di mezza carreggiata della nuova S.S. 38, che si può escludere che quel sottosuolo abbia scarse caratteristiche geotecniche e che la fondazione del terrapieno su cui sarà impostata la nuova carreggiata sarà distante qualche metro dal livello piezometrico, un'eventuale problematica idrogeologica derivante dalla risalita del fronte capillare risulterà improbabile e, se del caso, affrontabile con presidi di progetto finalizzati ad interrompere detta risalita. Un'eventuale problematica di tipo geotecnico sarà affrontata invece con un adeguato dimensionamento della struttura fondale della nuova viabilità.

Le prescrizioni di questa carta saranno affrontate nella relazione idrologico idraulica.

**TAV. 8 - CARTA DELLA PERICOLOSITA' IDRAULICA (COMPONENTE GEOLOGICA del P.G.T. COMUNALE) scala 1:10.000**



### 2.3.3.3 PIANO GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI (PGRA)

Il **Piano di Gestione Rischio Alluvioni (PGRA)** è lo strumento operativo previsto dalla legge italiana, per individuare e programmare le azioni necessarie a ridurre le conseguenze negative delle alluvioni per la salute umana, il territorio, i beni, l'ambiente, il patrimonio culturale e le attività economiche e sociali (d.lgs. n. 49 del 2010), in attuazione della Direttiva Europea 2007/60/CE, "Direttiva Alluvioni". Il PGRA viene **predisposto a livello di distretto idrografico e aggiornato ogni 6 anni**. Per il Distretto Padano, cioè il territorio interessato dalle alluvioni di tutti i corsi d'acqua che confluiscono nel Po, dalla sorgente fino allo sbocco in mare, è stato predisposto il **Piano di Gestione del Rischio Alluvioni del fiume Po (PGRA-Po)**.

Il primo PGRA (PGRA 2015) è adottato dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del fiume Po con delibera n. 4 del 17 dicembre 2015 e approvato con delibera n. 2 del 3 marzo 2016; è **definitivamente approvato con d.p.c.m. del 27 ottobre 2016**.

La prima **revisione del PGRA (PGRA 2021)**, relativa al sessennio 2022-2027, è stata adottata dalla Conferenza Istituzionale Permanente dell'Autorità di bacino distrettuale del Fiume Po con deliberazione n. 3 del 29 dicembre 2020 e approvata con deliberazione n. 5 del 20 dicembre 2021.

Le perimetrazioni utilizzate per la presente relazione sono riferite alla revisione 2022 delle mappe di pericolosità del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni, che include le modifiche alle aree allagabili approvate dal Segretario Generale dell'Autorità di bacino distrettuale del Fiume Po. Sono stati riportati i limiti relativi alle classi di pericolosità con Tr 200 anni estratte dai file shp scaricabili dal Geoportale della Regione Lombardia (<https://www.geoportale.regione.lombardia.it>).

L'area di intervento è interessata dalle perimetrazioni nel seguente modo:

	TIPOLOGIA DI OPERA (procedendo da est ad ovest)					
	<i>Svincolo Trippi</i>	<i>Rilevato lato Tirano</i>	<i>Viadotto</i>	<i>Rotatoria Sp 19</i>	<i>Rilevato lato Sondrio e rampe di collegamento</i>	<i>Rotatoria Viale Europa</i>
<b>CLASSI DI PERICOLOSITÀ INTERFERITE (fase di cantiere)</b>	P2 reticolo secondario – in corrispondenza dell'attraversamento del T. Davaglione	Escluso	P2 reticolo secondario – area di cantiere per varo ponte e realizzazioni e pile	P2 reticolo secondario o – area di cantiere e deposito escluse	P2 reticolo secondario – area di cantiere e deposito escluse	P2 reticolo principale – interferenza localizzata in corrispondenza dell'area di cantiere relativa al braccio di raccordo alla SS 38 lato Sondrio

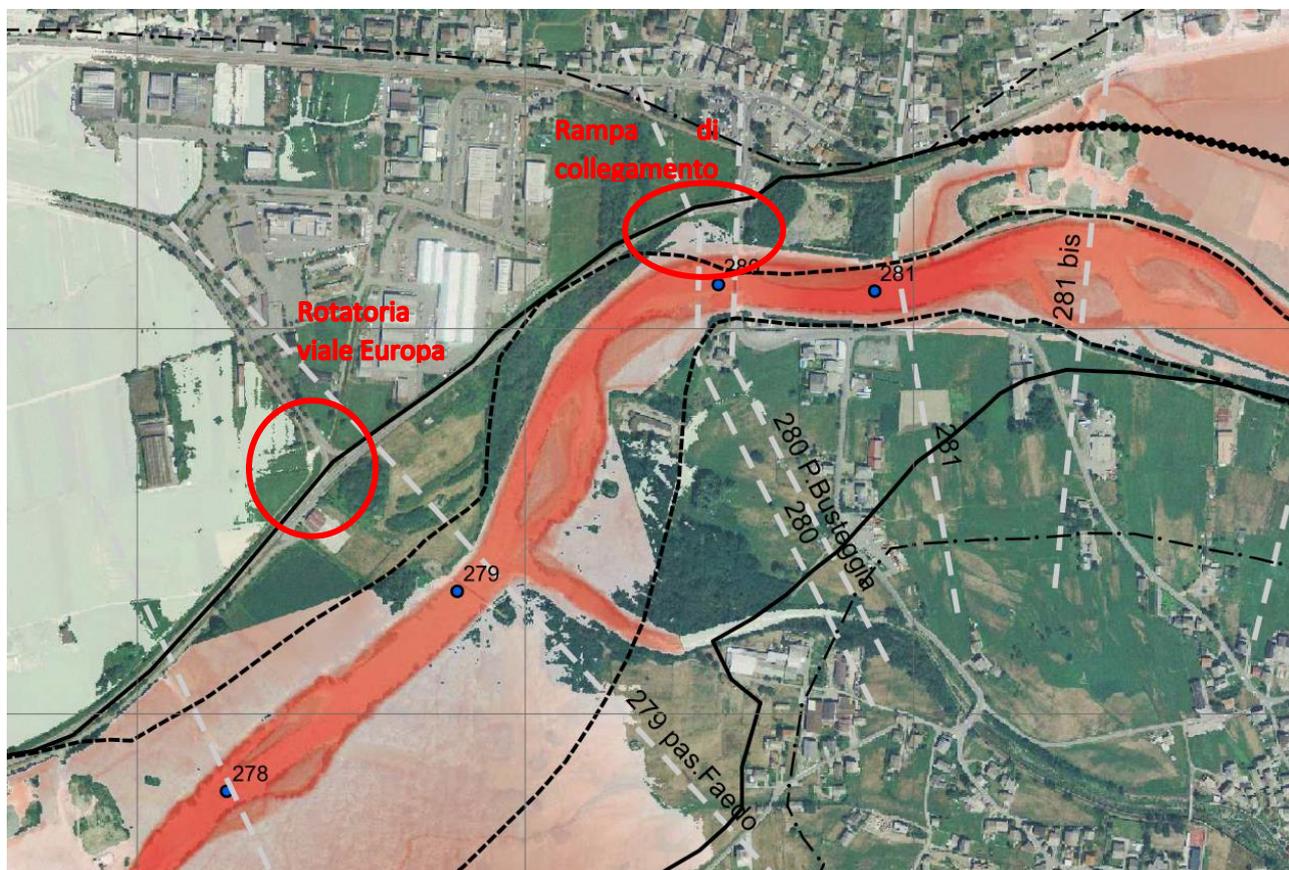
<b>CLASSI DI PERICOLOSITÀ INTERFERITE (fase di esercizio)</b>	P2 reticolo secondario – in corrispondenza dell'attraversamento del T. Davaglione	Escluso	P2 reticolo secondario –pile e spalla lato Tirano viadotto	Esclusa	P2 reticolo secondario – interferenza puntuale in corrispondenza della rampa di entrata	P2 reticolo principale – interferenza localizzata in corrispondenza col braccio di raccordo alla SS 38 lato Sondrio
---	---	---------	--	---------	---	---

Per l'aspetto grafico si rimanda al relativo elaborato allegato alla presente relazione: **T00IA20AMBC005\_A – Inquadramento PGRA.**

Per quanto riguarda l'interferenza tra lo Svincolo Trippi e il Viadotto, entrambi nei confronti del Torrente Davaglione, è stata sviluppata una **relazione di verifica di compatibilità idraulica** in modo che l'opera in progetto rispetti le prescrizioni di Normativa. Tale relazione dovrà essere sottoposta all'Autorità di Bacino competente.

Per le altre opere interessate invece si fa presente che laddove si verifica interferenza tra le opere e le aree di esondazione si fa presente che le velocità della corrente sono prossime allo zero e che quindi le opere in progetto non comportano una riduzione apprezzabile o parzializzazione della capacità di invaso.

Si riporta di seguito l'immagine con indicazione delle velocità presente nell' "Analisi idraulica sull'asta dell'Adda Sopralacuale finalizzata alla redazione delle mappe di pericolosità e del rischio alluvioni"



#### 2.3.3.4 RIEPILOGO

Di seguito è riportata l’analisi riepilogativa delle relazioni tra gli strumenti programmatici ordinari separati interferenti con l’area di intervento.

STRUMENTO DI PIANO	ANALISI
(PIF) Piano di Indirizzo Forestale della Comunità Montana Valtellina di Sondrio	<p>In generale all’area è attribuita un’elevata valenza naturalistica in virtù della posizione lungo un corridoio fluviale.</p> <p>Le aree di intervento ricadono su zone boscate non trasformabili. Ai sensi dell’art. 23 del Regolamento attuativo del Piano di indirizzo forestale le opere pubbliche sono comunque autorizzabili in tali ambiti prevedendo interventi compensativi.</p> <p>L’area dell’intervento in esame incide su aree già fortemente antropizzate interessando tipologie forestali di bassa valenza floristica. Vi è comunque una riduzione della fascia arborea lungo il Fiume Adda che, tuttavia, non comporta la perdita di habitat prioritari e non incide sulla presenza di specie target di cui al piano di gestione dell’area rientrante nella rete Natura 2000. Inoltre l’eliminazione delle superfici forestali per la realizzazione dell’opera non innesca problematiche di pubblica incolumità.</p> <p>In riferimento agli interventi di cui al presente progetto si ritiene che non sussistano elementi ostativi alla trasformabilità delle aree.</p>
PAI	<p>Il tratto di interesse diretto è interamente in viadotto, per il quale sono previsti piloni vincolati al sottosuolo mediante fondazioni profonde su pali, quindi il pericolo derivante dalla presenza della “conoide attiva non protetta”, rappresentato da potenziali effetti sia di natura geomorfologica (mobilità del deposito granulare) che idrografica (dinamica d’alveo) o geotecnica (addensamento dinamico e sismico) viene affrontato in chiave strutturale dimensionando opportunamente resistenza meccanica e profondità di incastro dei pali di fondazione.</p>
PGRA	<p>I tratti che interferiscono con le mappe di pericolosità idraulica sono limitati. Per le interferenze con il reticolo secondario (Torrente Davaglione) è stata svolta la verifica di compatibilità idraulica (Svincolo Trippi e opera in viadotto) mentre per quelle con il reticolo principale (Fiume Adda) si riscontra che le opere in progetto non comportano una riduzione apprezzabile o parzializzazione della capacità di invaso.</p>

<i>STRUMENTO DI PIANO</i>	<i>ANALISI</i>
Vincolo idrogeologico (R.D. 3267/23)	Le opere in progetto sono escluse dalla perimetrazione

#### 2.3.4 LE COERENZE CON GLI OBIETTIVI DI BASE DELL'OPERA IN ESAME

Il progetto in esame, per come è strutturato, risponde alla risoluzione dell'obiettivo principale, ovvero risolvere il nodo di traffico sulla direttrice Milano Bormio di cui la SS38 fa parte baipassando l'abitato di Montagna in Valtellina e contemporaneamente elimina una criticità (passaggio a livello) che comporta congestione e rallentamento di traffico.

Inoltre trovandosi l'opera all'interno di un corridoio ecologico regionale ad alta antropizzazione, l'opera ha dovuto prevedere adeguati inserimenti paesaggistico ambientali per mantenere il corridoio ecologico funzionale.

Le opere in progetto e le correlate opere di mitigazione e di inserimento paesaggistico, espone nelle relazioni successive, concorrono a garantire un ottimale inserimento dell'opera nel rispetto del contesto urbano ed ambientale limitrofo senza generare effetti diretti sulla ZPS limitrofa ma solo minimi effetti indiretti ampiamente mitigabili (si rimanda allo Studio di Incidenza allegato **TO0IA02AMBRE01A**).

A livello ambientale sono stati quindi, posti in atto tutti quegli accorgimenti cantieristici e costruttivi ai fini di minimizzare gli effetti dell'opera sull'ambiente circostante.