










LEGENDA


-  MS - impianto macchia strutturata
-  MM - impianto macchia modello
-  BI - bosco igrofilo
-  RB - riqualificazione bosco


-  A - impianto arbusteto e prato


-  SM - impianto siepe modello
-  RR - rinverdimento rilevato


-  SF - costruzione sottopasso fauna


-  F - impianto filare


-  BA - barriera acustica


-  Parco ed aree di interesse sovracomunale e comunale

-  AC - arginatura corso d'acqua


-  CR - riqualificazione canali e rogge


-  PC - equipaggiamento pista ciclabile già realizzata


-  PC - equipaggiamento pista ciclabile da realizzare

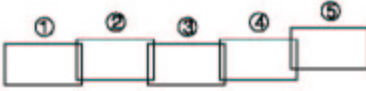
-  RV - riqualificazione viabilità esistente

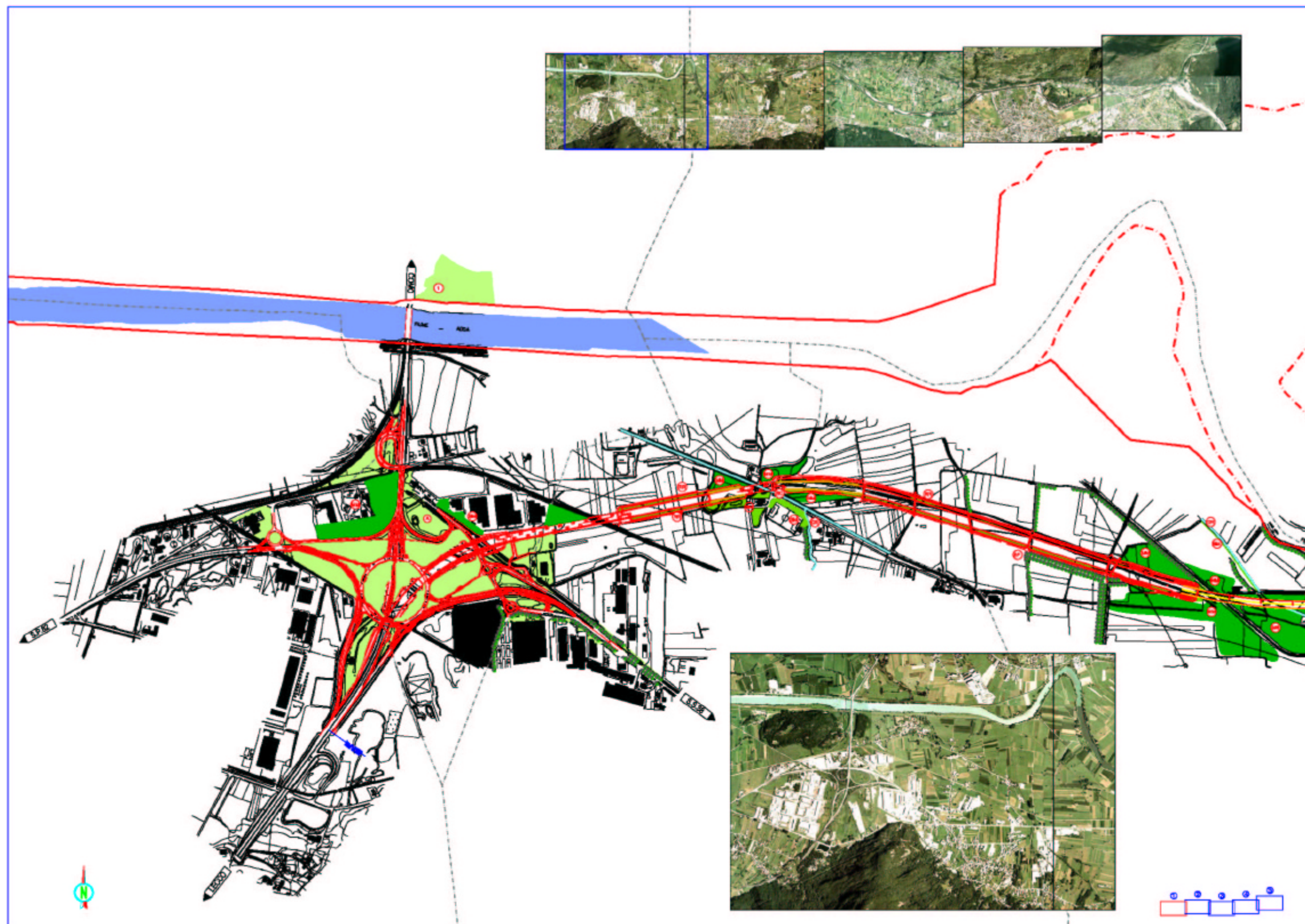
- SC - costruzione sovrappasso canale
- SP - costruzione sottopasso ciclo - pedonale

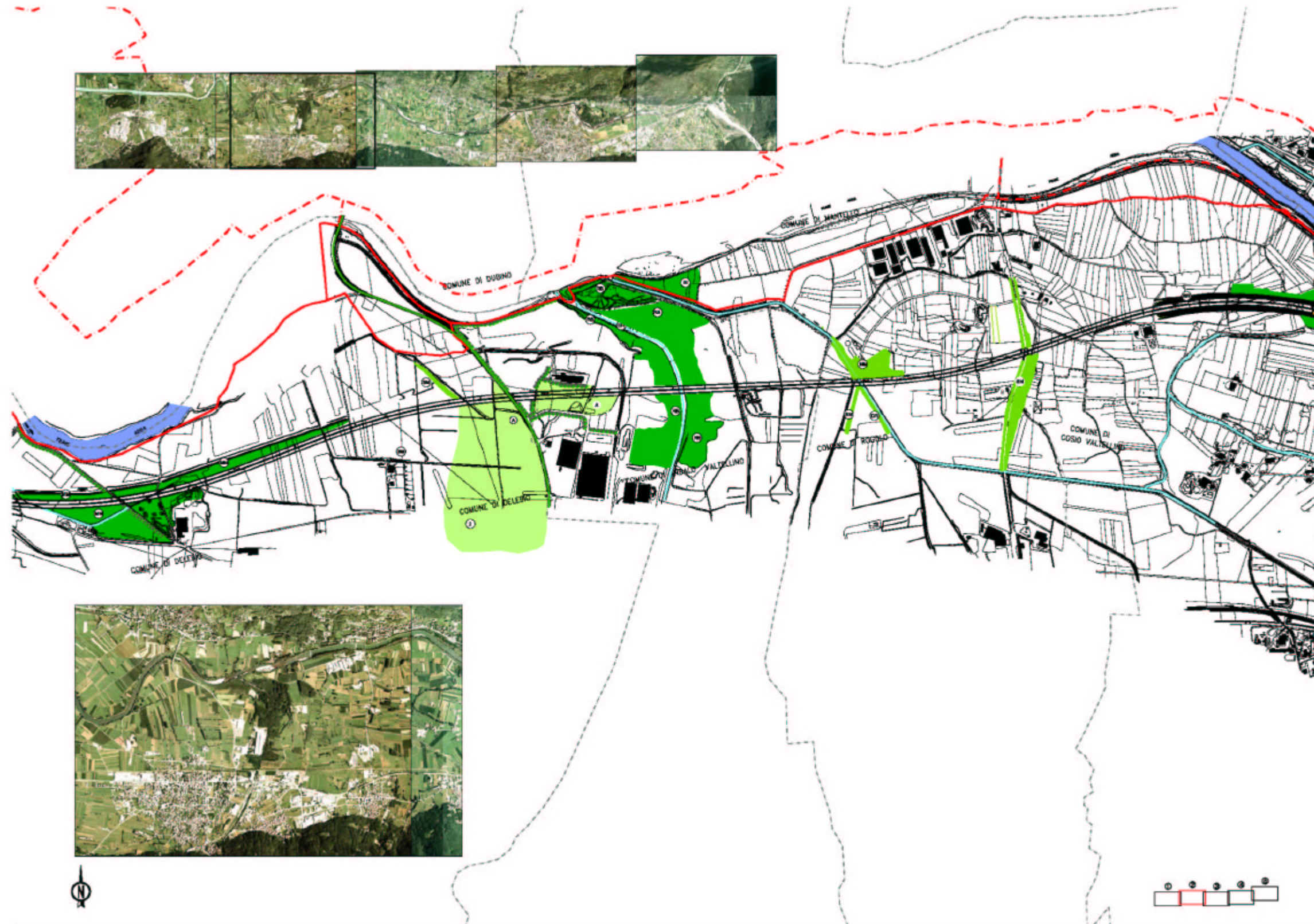
-  Area di cantiere

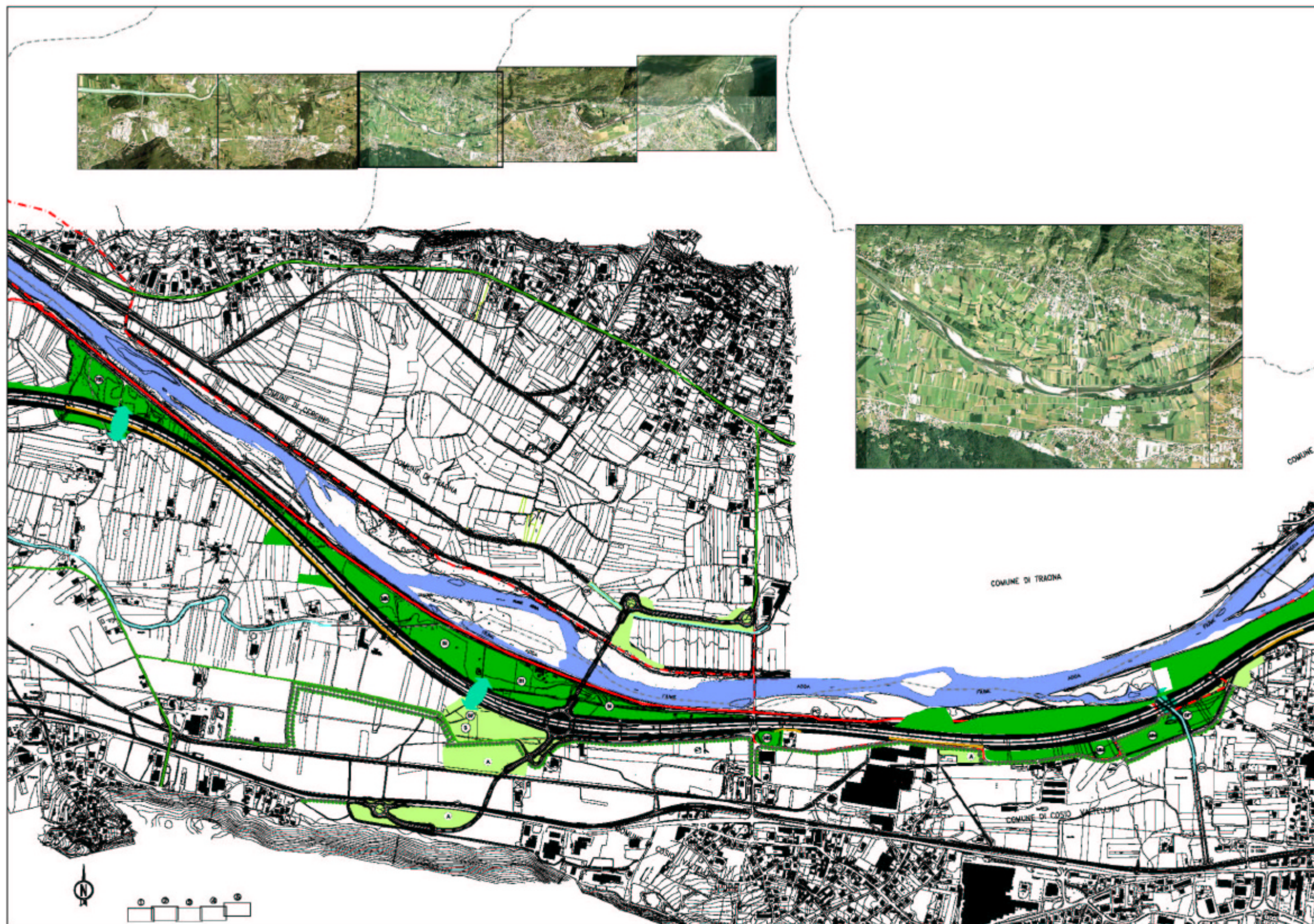
-  Confine comunale

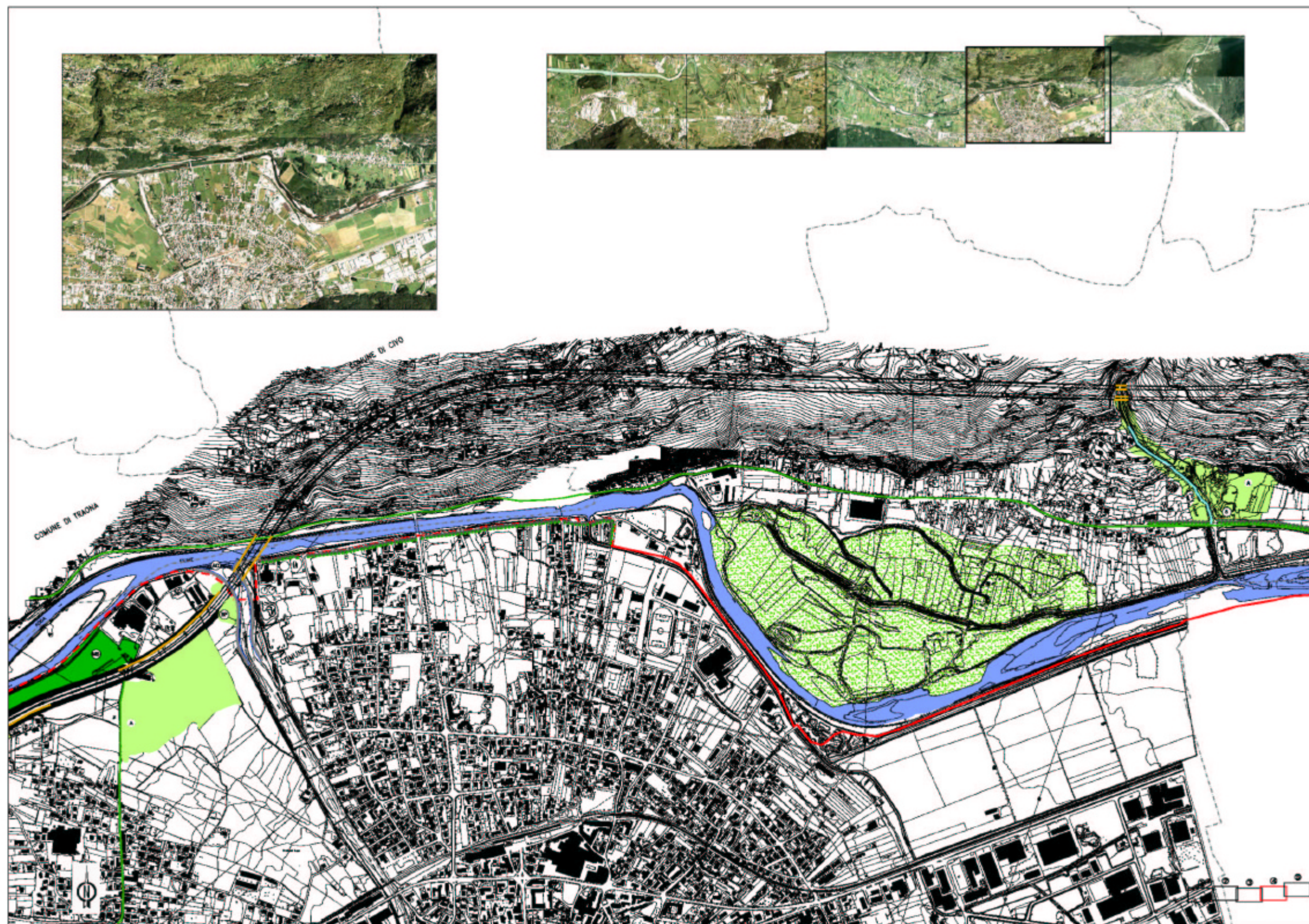
-  Fiume Adda

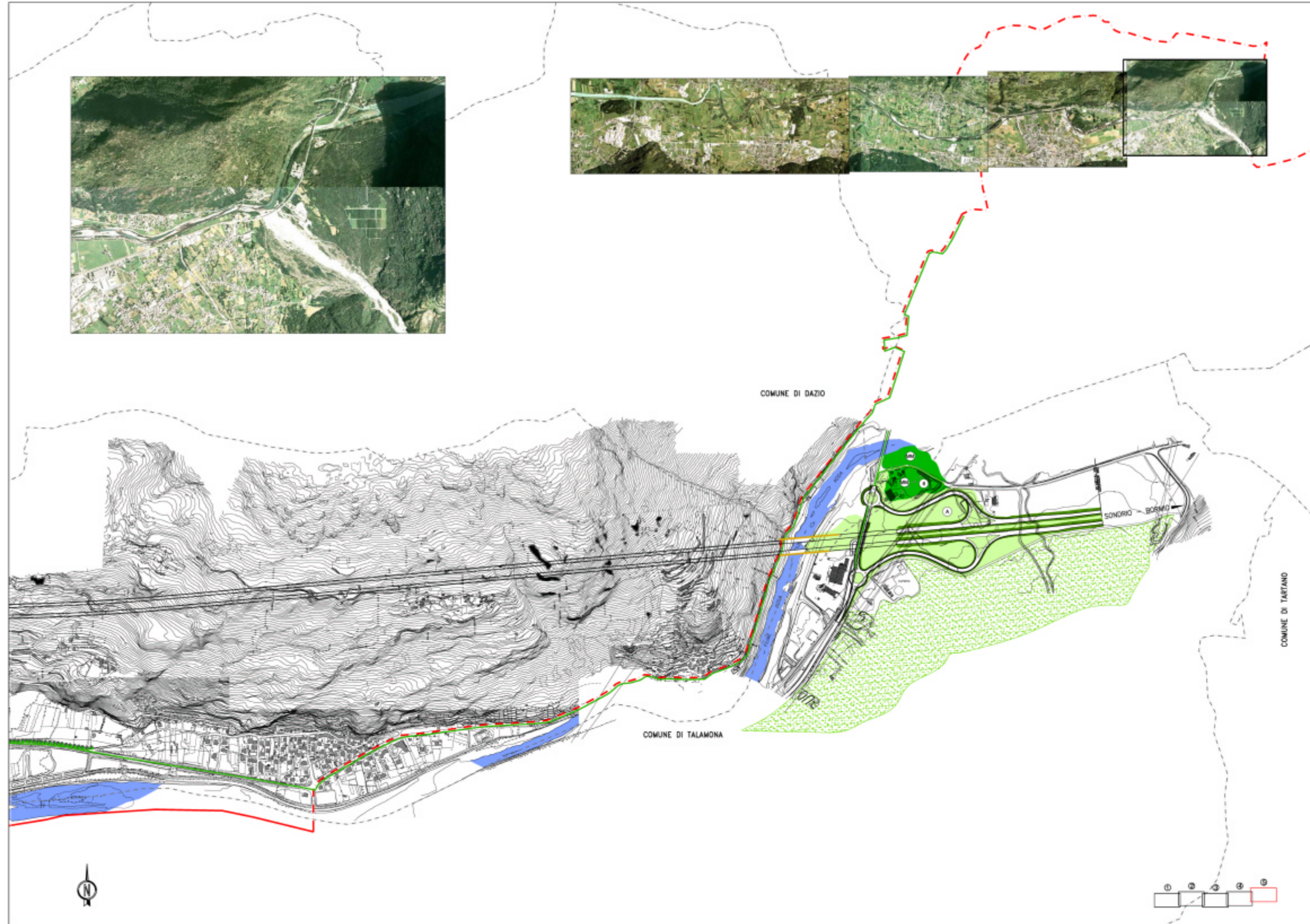












6. ATTIVITA' CONCLUSIVE

6.1 Descrizione sintetica delle difficoltà incontrate durante la redazione dello studio

In questo capitolo si mettono in evidenza le problematiche e le difficoltà di carattere generale che gli esperti chiamati ad affrontare le diverse componenti ambientali hanno incontrato durante lo svolgimento dello Studio di Impatto Ambientale:

- la mancanza di dati ed informazioni in serie storica per le diverse componenti ambientali, o almeno per alcune di esse. Una disponibilità più completa di queste informazioni consentirebbe una lettura più puntuale e precisa della situazione ambientale esistente, aiutando i redattori dello Studio di Impatto Ambientale a disporre di una base informativa più approfondita e contestuale;
- la difficoltà a contattare un numero significativo e consistente di enti pubblici ed associazioni. Per il territorio interessato dal progetto, il problema è ancora più gravoso, in quanto le amministrazioni comunali interessate dal nuovo tracciato sono di dimensioni piccole, se non piccolissime e, quindi, oltre alla difficoltà pratica di acquisire le informazioni e incontrare i responsabili, vi è anche una carenza oggettiva di dati ed informazioni disponibili;
- la disponibilità riscontrata da parte degli enti pubblici, ed in modo particolare dall'Amministrazione Provinciale di Sondrio, nel fornire la documentazione ed i dati disponibili. E' sicuramente stato elemento di utilità per lo Studio di Impatto Ambientale, l'attuale fase di elaborazione del Piano Territoriale di Coordinamento da parte dell'Amministrazione Provinciale di Sondrio, che ha consentito di utilizzare importanti e validi studi di approfondimento prodotti per il PTCP;
- la disomogeneità complessiva dei dati raccolti rispetto alle modalità di rappresentazione e, soprattutto, rispetto ai supporti su cui venivano forniti, con una prevalenza delle informazioni su supporto cartaceo, rispetto al supporto informatizzato. Tale situazione ha quindi comportato un'attività supplementare di omogeneizzazione dei dati, al fine di raggiungere livelli accettabili ed unitari di rappresentazione;
- la disomogeneità dei dati raccolti all'interno delle singole componenti ambientali, rispetto alle metodologie utilizzate dai diversi studi, alle modalità di individuazione degli indicatori significativi ed alle modalità di rappresentazione. Anche in questo caso, ciò ha significato l'impostazione di una fase di interpretazione e riletture dei dati raccolti, risultata difficile ed impegnativa;
- la mancanza di basi cartografiche adeguate ad una rappresentazione corretta ed efficace degli approfondimenti tematici svolti dallo Studio di Impatto Ambientale.

A queste considerazioni di carattere generale, è possibile aggiungere, per le diverse componenti ambientali esaminate, le seguenti ulteriori difficoltà riscontrate nella redazione dello Studio di Impatto Ambientale:

- per tutte le diverse componenti ambientali esaminate, una disponibilità non pienamente soddisfacente di dati ed informazioni che, di conseguenza, non ha consentito la definizione più approfondita della situazione ambientale esistente;
- per quanto riguarda la componente ambientale dell'agricoltura, si evidenzia la carenza di dati aggiuntivi a quelli contenuti nel Censimento dell'Agricoltura, fondamentali per precisare le caratteristiche attuali dell'attività agricola;
- per quanto riguarda la componente ambientale della vegetazione, fauna ed ecosistemi, si evidenzia la mancanza di dati ed informazioni più precise e puntuali riguardanti il territorio del fondovalle della Valtellina;
- per quanto riguarda la componente ambientale del rumore, si evidenzia la scarsità di dati, informazioni e rilevamenti sulla rumorosità ambientale urbana e nel territorio interessato dalla realizzazione della nuova infrastruttura stradale;
- per quanto riguarda la componente ambientale dell'atmosfera, si evidenzia la disponibilità di un numero di dati e di informazioni puntuali e contestuali che però non hanno consentito un'analisi completa del territorio interessato dall'intervento;
- per quanto riguarda la componente ambientale del traffico e mobilità, si evidenzia la mancanza di dati e rilevamenti in serie storica relativi ai volumi di traffico, ed anche ai livelli di incidentalità, unitamente alla carenza di dati e di informazioni per effettuare un'analisi completa ed approfondita del territorio interessato dalla nuova SS38.

6.2 Descrizione sintetica delle misure di monitoraggio nella fase di esercizio

L'attività di monitoraggio ambientale è finalizzata ad evidenziare l'esigenza di attivare un sistema complessivo, oppure parziale, di gestione e di controllo delle condizioni ambientali del territorio interessato dalla realizzazione della nuova infrastruttura viaria, attivando reti e sistemi di monitoraggio.

E' evidente, ed anche indispensabile, che questa attività dovrà essere coordinata con le attività di monitoraggio e di rilevamento ambientale che attualmente gli enti pubblici già effettuano, in modo particolare Provincia di Sondrio, Comunità Montana di Morbegno, ASL, ARPA e Amministrazioni Comunali, al fine di ottimizzare le attività di rilevamento e disporre di nuovi dati ed informazioni utilizzabili per una miglior definizione delle condizioni ambientali del territorio della bassa Valtellina.

La creazione di un sistema di monitoraggio dovrà fornire informazioni necessarie a²:

- verificare i parametri di progetto e delle relative perturbazioni ambientali;
- controllare gli effetti sulle componenti e sui sistemi ambientali;
- controllare l'efficacia delle misure di mitigazione e compensazione previste.

L'implementazione di un sistema di monitoraggio va inteso come l'insieme di tutti gli strumenti e di tutte le operazioni relative alla acquisizione, alla elaborazione, alla restituzione dei dati ed informazioni finalizzate alla stima degli effetti, alla verifica ed al controllo a posteriori degli impatti derivanti dalla realizzazione dell'opera.

Inoltre, l'attività di monitoraggio ambientale può diventare strumento per controllare e verificare interventi di sviluppo del territorio, inseriti all'interno di un sistema strutturato e complessivo di acquisizione ed elaborazione di dati ed informazioni.

Risultano, pertanto, importanti tre fattori:

- il primo fattore consiste nell'individuazione dei dati la cui raccolta è garantita da reti o sistemi operanti sulle aree di interesse afferenti alla pubblica amministrazione o di soggetti non istituzionali e nella verifica della possibilità di utilizzare queste informazioni;
- il secondo riguarda la necessità di creare un effettivo coordinamento tra i diversi enti pubblici coinvolti nell'attività di monitoraggio, finalizzato ad un coinvolgimento effettivo e propositivo di coloro che già svolgono attività di monitoraggio, oppure hanno una conoscenza dei problemi e delle necessità espressi dai cittadini e dalle attività economiche operanti sul territorio;
- il terzo fattore consiste nella realizzazione di una struttura di coordinamento tra soggetto realizzatore dell'opera ed enti di controllo e prevenzione operanti sul territorio al fine di individuare e ridurre le criticità degli impatti residui o sopravvenuti, unitamente allo scopo di monitorare in modo sinergico l'evoluzione post-opera delle componenti e dei sistemi ambientali.

Quest'ultimo fattore è importante in quanto, se attivato, consentirà di verificare e valutare l'efficacia degli interventi di mitigazione/compensazione proposti in questa fase e, se necessario, individuare eventuali opere ed interventi di mitigazione/compensazione ad integrazione di quelli proposti originariamente al fine di aumentare ulteriormente gli effetti positivi derivanti dalla loro attuazione.

Il sistema di monitoraggio dovrà articolarsi e strutturarsi autonomamente, in accordo con strutture dell'amministrazione pubblica tenuto conto delle informazioni e della rete di rilevamento dei dati esistenti, costituendo occasione importante per integrare e completare un sistema di monitoraggio ambientale già oggi in parte esistente sul territorio della Valtellina.

Vista la complessità delle opere di mitigazione e di compensazione previste dal progetto, si ritiene che il monitoraggio in fase di esercizio della strada debba verificare l'efficacia delle opere previste dal progetto.

Sono un importante esempio i sottopassi per la fauna previsti lungo il tracciato e la costruzione della collina artificiale. Questi interventi sono stati introdotti per limitare l'effetto barriera che la strada ha nel corridoio ecologico di fondovalle, in particolare sulla forte riduzione della mobilità degli animali che non possono raggiungere il fiume e le aree verdi boscate.

² L'attività di monitoraggio può essere svolta, oltre che durante la fase di esercizio, anche durante la fase di costruzione dell'infrastruttura.

Il monitoraggio prevede il censimento della fauna che passa oltre la strada al fine di una verifica non solo dell'effettivo uso del sottopasso, ma anche per la verifica di quali animali passano.

Non meno importanti risulteranno i monitoraggi sul sistema boschi in stretta connessione con il sistema faunistico. I nuovi boschi, le aree a prato ed arbusteto previste dal progetto di mitigazione/compensazione svolgono essenzialmente funzioni ecologiche di creazione di habitat e di riconnessione di una rete ecologica debole e fortemente frantumata dalla presenza del nuovo tracciato stradale. Oltre quindi a verificare la crescita e la capacità di colonizzazione da parte dei nuovi impianti, l'effettivo attecchimento e la corretta fruizione da parte della popolazione residente e non, di queste nuove aree boscate, si dovrà verificare la funzione protettiva che i boschi potranno svolgere nei confronti della fauna selvatica.

Per quanto concerne il monitoraggio sulla attività agricola, risulta fondamentale la costante verifica della presenza di inquinanti derivanti dalla strada sulla produzione agricola della zona che entra in parte direttamente e in parte indirettamente in contatto con la catena alimentare umana. Al riguardo, gli elementi che maggiormente interesserà monitorare sono i metalli pesanti, in particolare il piombo, e gli idrocarburi derivati dalla combustione dei motori.

Si segnalano schematicamente per le diverse componenti ambientali, le azioni-fattori d'interferenza da monitorare (prima colonna) e gli enti interessati e/o interessabili (seconda colonna).

ARIA – ATMOSFERA	
Monitoraggio della qualità dell'aria lungo la nuova infrastruttura viaria Monitoraggio della qualità dell'aria lungo la vecchia SS38 Produzione di polveri Gas di scarico da flussi veicolari	ARPA Lombardia ASL Sondrio Provincia di Sondrio
ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE	
Innalzamento della falda freatica Scarichi in corpi d'acqua superficiali Occupazione di ambiti fluviali Interferenza con aree ex L.267 Scavi in alveo Regime idrologico generale del fiume Adda	ARPA Lombardia Autorità di bacino fiume Po Provincia di Sondrio
SUOLO – SOTTOSUOLO	
Occupazione di conoidi attivi Subsidenza e assestamenti del terreno Ricadute al suolo di emissioni da flussi veicolari	Struttura Rischi idrogeologici Regione Lombardia ARPA Lombardia Provincia di Sondrio
ATTIVITA' AGRICOLA	
Monitoraggio attività agricola e tipologia delle coltivazioni nelle aree più direttamente a contatto con la nuova infrastruttura Attività agricola in generale Verifica della presenza di inquinanti derivanti dalla presenza della strada sulla produzione agricola	Provincia di Sondrio Comunità Montana di Morbegno SPAFA Comuni Camera di Commercio Associazioni di categoria
FAUNA	
Censimento della sistema faunistico Monitoraggio del funzionamento dei sottopassi fauna realizzati (quali e quanti animali) Monitoraggio in luoghi ed aree di particolare importanza ed interesse faunistico	Provincia di Sondrio Comunità Montana di Morbegno Comuni
VEGETAZIONE	

Monitoraggio sistema vegetazionale nelle aree interessate dalle opere di mitigazione / compensazione, nelle aree più direttamente a contatto con la nuova strada e nelle aree circostanti Monitoraggio in luoghi ed aree di particolare importanza ed interesse vegetazionale Verifica della crescita e della capacità di colonizzazione dei nuovi impianti Verifica della funzione protettiva dei boschi nei confronti della fauna selvatica	Provincia di Sondrio Comunità Montana di Morbegno Comuni
ECOSISTEMI	
Azioni-fattori d'interferenza	Struttura amministrativa pubblica
Verifica e valutazione degli effetti e dei risultati delle opere di compensazione (perdite vegetazionali subite, mediante ripiantumazione delle stesse), ed altri interventi coordinati, finalizzati ad una riqualificazione ambientale Monitoraggio dei "corridoi ecologici" per mitigare l'interruzione di rete costituita da svincoli e rilevati Monitoraggio post-operam per verificare gli interventi di riqualificazione	Provincia di Sondrio Comunità Montana di Morbegno Comuni
RUMORE E VIBRAZIONI	
Azioni-fattori d'interferenza	Struttura amministrativa pubblica
Monitoraggio clima acustico lungo la nuova infrastruttura viaria Verifica dell'efficienza delle barriere acustiche Monitoraggio clima acustico lungo la vecchia SS38	ARPA Lombardia ASL di Sondrio Provincia di Sondrio Comuni
SALUTE E BENESSERE	
Monitoraggio delle condizioni e della qualità della vita (confrontando luoghi lungo la nuova infrastruttura viaria e lungo la vecchia SS38)	ASL di Sondrio Provincia di Sondrio Comuni
VIABILITA' E TRASPORTI	
Volumi di traffico lungo la nuova strada Volumi di traffico lungo la vecchia SS38 Livelli di incidentalità lungo la nuova strada Livelli di incidentalità lungo la vecchia SS38	ANAS Provincia di Sondrio Comunità Montana di Morbegno Comuni
PAESAGGIO	
Riferimento alle azioni previste per la componente ambientale degli ecosistemi	Provincia di Sondrio Comunità Montana di Morbegno Comuni
SISTEMA INSEDIATIVO ED ECONOMICO	
Monitoraggio attività di pianificazione delle amministrazioni comunali Controllo sullo sviluppo del territorio e sull'uso del suolo Monitoraggio sistema economico e turistico/ricettivo	Provincia di Sondrio Comunità Montana di Morbegno Comuni Camera di Commercio di Sondrio

E' sicuramente importante impostare metodologicamente, e fin da subito, attività di controllo e di monitoraggio costante delle condizioni ambientali dell'area di fondovalle della Valtellina, una volta conclusa la fase di realizzazione degli interventi.

Al riguardo possiamo affermare che i dati, le analisi ed i rilevamenti effettuati per la redazione dello Studio di Impatto Ambientale costituiscono una valida base di riferimento che, rispetto alla situazione ambientale del territorio interessato dalla realizzazione della nuova SS38, ricostruisce all'anno 2002/2003 i caratteri ambientali, ed evidenzia le problematiche più rilevanti. Questa base dati di partenza, integrata da ulteriori dati ed informazioni esistenti presso gli enti locali e dall'attività di rilevamento e raccolta dati specifica, contribuirà a creare un valido sistema di monitoraggio ambientale.

Successivamente, analizzando le variabili, gli indicatori ed i loro trend si potrà verificare il raggiungimento, o meno, degli obiettivi di corretto impatto ambientale (sostenibilità ambientale) dell'intervento di realizzazione della nuova infrastruttura viaria.

Il sistema di monitoraggio della situazione ambientale permetterà di:

- confrontare le condizioni ambientali delle aree più direttamente a contatto con la nuova infrastruttura viaria e, soprattutto, le condizioni ambientali lungo il tracciato della vecchia SS38, evidenziando gli effettivi miglioramenti raggiunti con la realizzazione della nuova SS38;
- verificare le ipotesi assunte in sede di progettazione e, dove necessario e se possibile, apportare nel corso del tempo, gli accorgimenti e le messe a punto che si rendessero necessarie.

E' comunque evidente la necessità di una collaborazione ampia tra i diversi enti pubblici, unitamente alle associazioni di categoria, presenti sul territorio, in quanto solamente in una visione complessiva di livello sovracomunale, è possibile leggere ed interpretare correttamente i dati e le informazioni derivanti dal sistema di monitoraggio: la creazione di "tavoli permanenti" di livello politico e di livello tecnico, contribuirà in misura fondamentale a raggiungere questi obiettivi.