



NUOVA LINEA TORINO LIONE

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

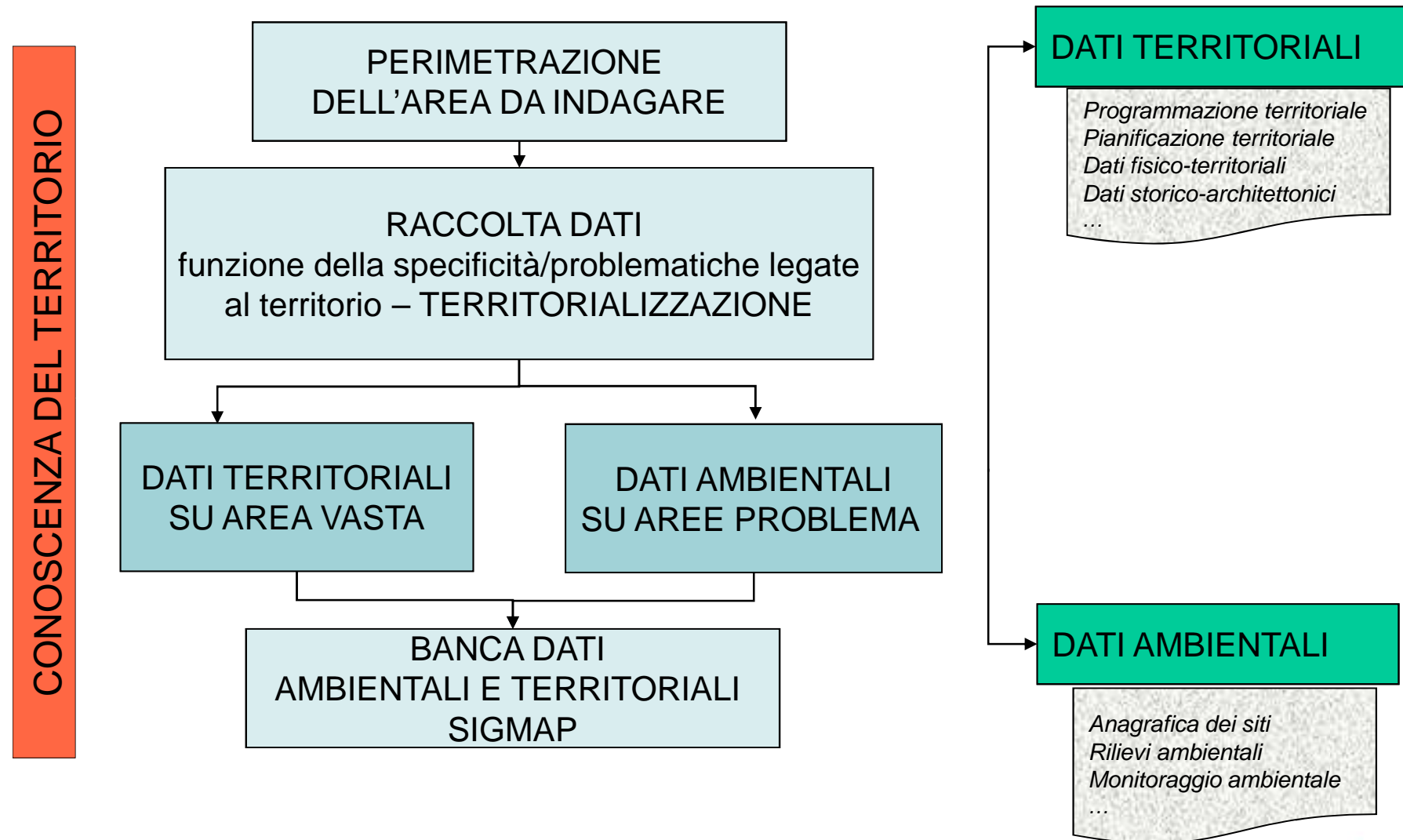
TRATTA NAZIONALE

Torino 18 maggio 2011

STRUTTURA DELLA PRESENTAZIONE

- ✓ **RACCOLTA DEI DATI AMBIENTALI E TERRITORIALI**
- ✓ **ANALISI DELLE ALTERNATIVE**
- ✓ **STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**
 - *Metodologie ed Analisi.*
 - *Approfondimenti : studi geologici,
paesaggio e progettazione integrata*
 - *Cantieri, gestione dei materiali e siti di deposito*
- ✓ **CONTROLLO DEI DATI AMBIENTALI**
- ✓ **STUDI ARCHEOLOGICI**

RACCOLTA DEI DATI AMBIENTALI E TERRITORIALI



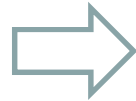
RACCOLTA DEI DATI AMBIENTALI E TERRITORIALI



Acquisizione di area vasta

RACCOLTA DEI DATI AMBIENTALI E TERRITORIALI

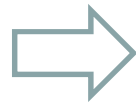
TIPOLOGIA DEI DATI PRINCIPALI



- Atto integrativo dell'Intesa Quadro Regione/Governo
- Piano Trasportistico Regionale/Provinciale
- Piano Strategico della Provincia di Torino
- PTR (Piano Territoriale Regionale) e PPR (Piano Paesistico Regionale)
- PTP e PTC
- PTI (Piani Territoriali Integrati)
 - Reti 2011 Settimo Torinese
 - Metromontano Rivoli
 - Paesaggi reali Venaria
- PRUSST (comprensivo di piani/programmi di attuazione)
- Piano Cave e Discariche
- PRG
- Individuazione siti contaminati
- Individuazione SIC e ZPS
- Ecosistemi – Rete ecologica
- Individuazione parchi e aree protette
- Censimento pozzi e sorgenti
- PAI
- Dati geologici
- Vincoli acque
- Vincoli archeologici e architettonico/paesaggistici (c/o Soprintendenze competenti)
- Zonizzazione acustica comunale
- Studi e progetti in atto di assi infrastrutturali all'interno della fascia di indagine
- Dati su aree da riqualificare
- Dati sul sociale
- Dati e linee guida di osservazione del territorio veicolate attraverso l'Osservatorio Tecnico
- Laguna verde, Corona verde, Progetto corso marche

RACCOLTA DEI DATI AMBIENTALI E TERRITORIALI

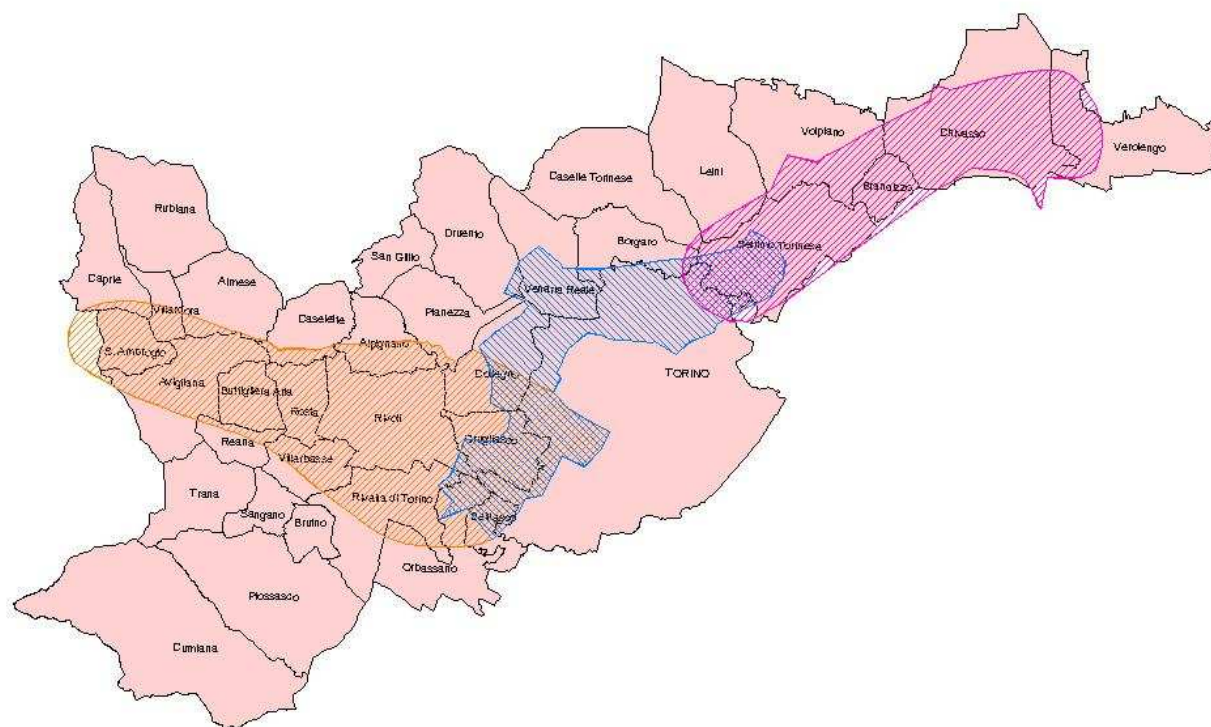
PRINCIPALI ENTI COINVOLTI



- Regione Piemonte
- ARPA Piemonte
- Autorità di Bacino
- Soprintendenza Beni Archeologici
- Soprintendenza Beni Architettonici
- Provincia di Torino
- Enti Parco
- Comunità Montane
- Comuni
- Politecnico di Torino
- Università degli Studi di Torino
- ACEA
- SMAT
- SITAF
- IRIDE
- IPLA
- ATIVA
- Istituto Superiore della Sanità

RACCOLTA DEI DATI AMBIENTALI E TERRITORIALI

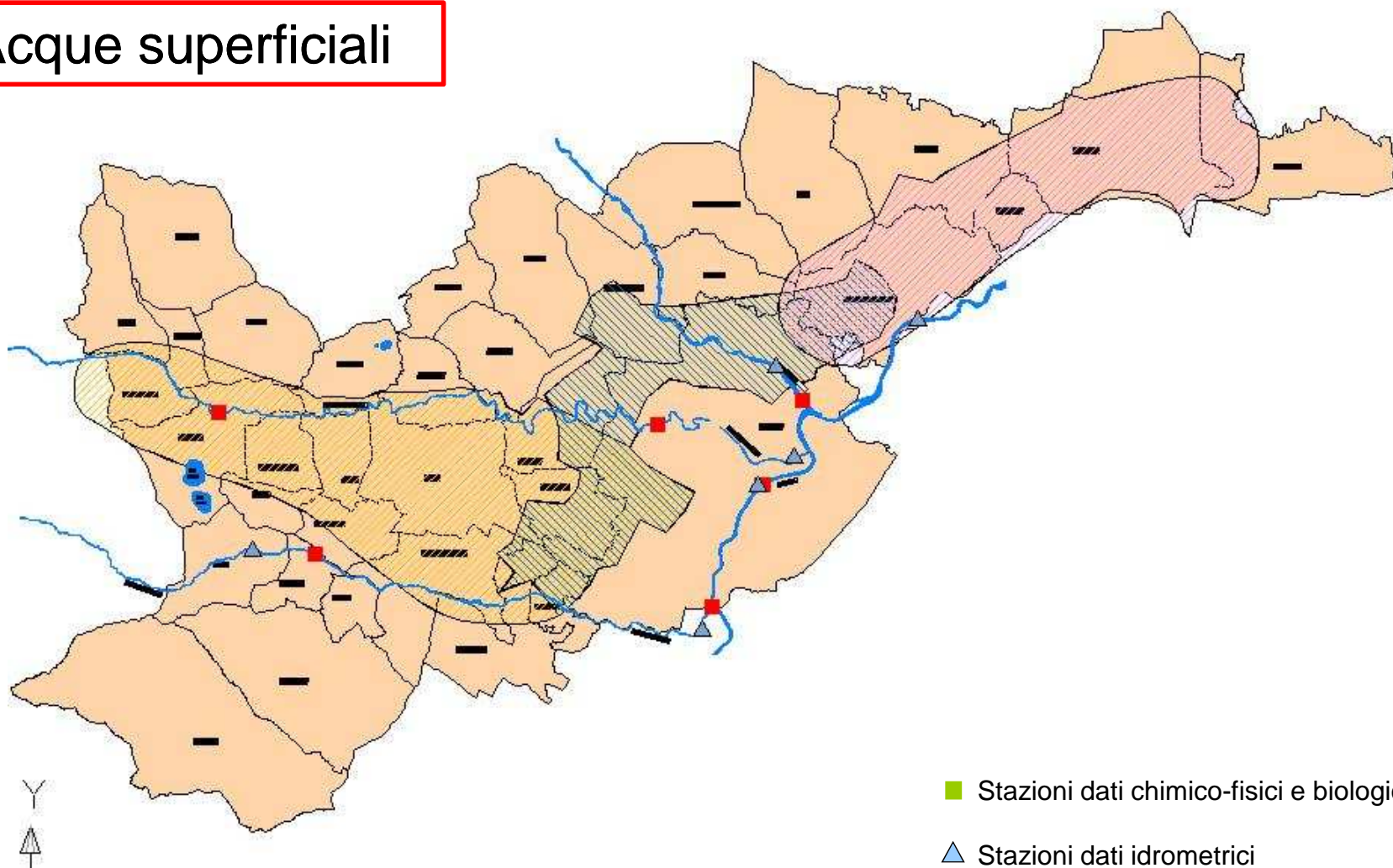
Settori di approfondimento



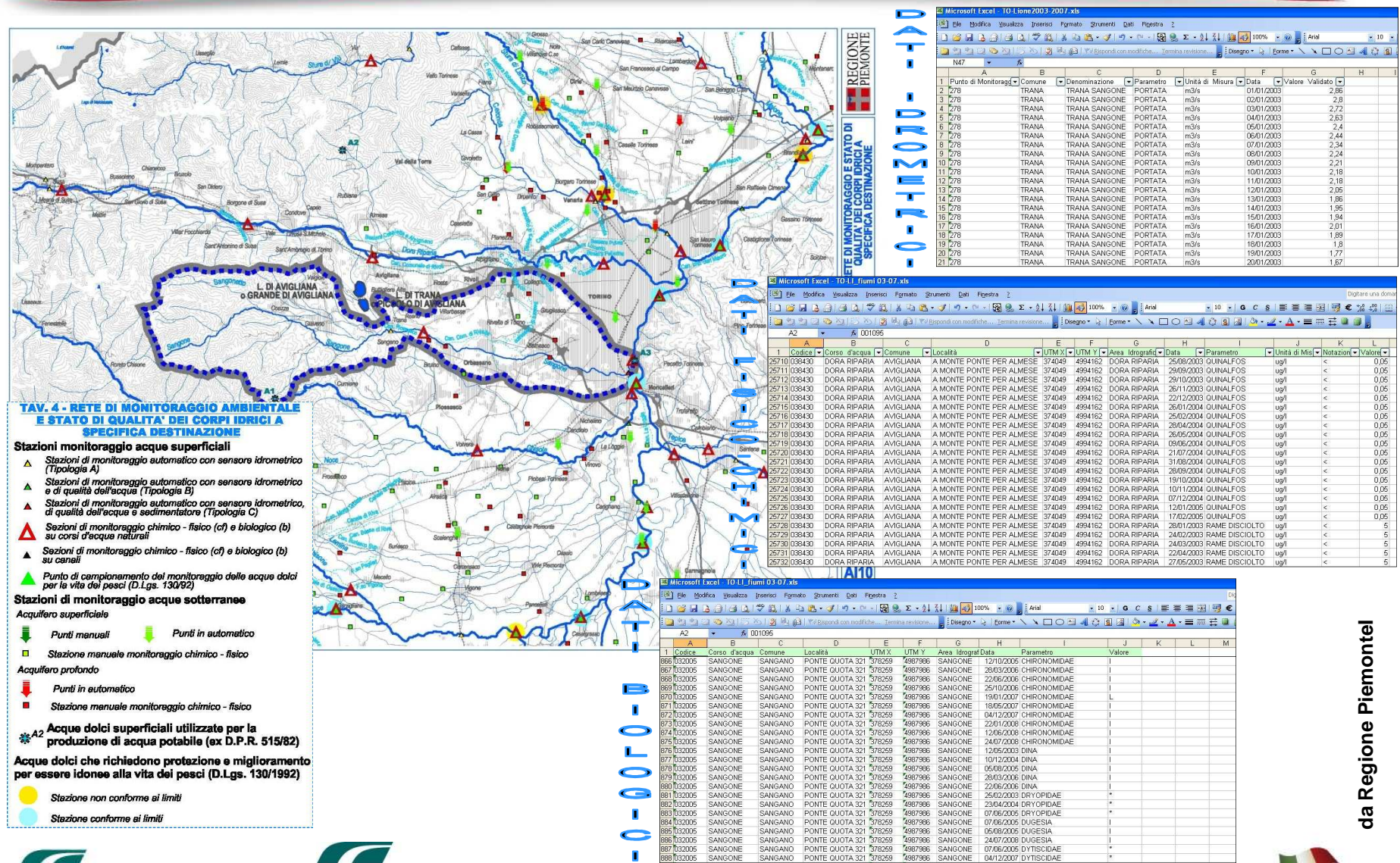
- Atmosfera/Meteoclima
- Acque superficiali e sotterranee
- Rumore
- Vibrazioni
- Suolo e sottosuolo
- Geologia e fenomeni di dissesto
- Ecosistema, biodiversità, paesaggio, corridoi ecologico-naturalistici
- Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti
- Modelli e Monitoraggi
- Pianificazione Territoriale
- Dati di traffico
- Impianti di smaltimento e trattamento rifiuti
- Anagrafe dei siti contaminati
- Aziende a rischio rilevante

RACCOLTA DEI DATI AMBIENTALI E TERRITORIALI

Acque superficiali



RACCOLTA DEI DATI AMBIENTALI E TERRITORIALI



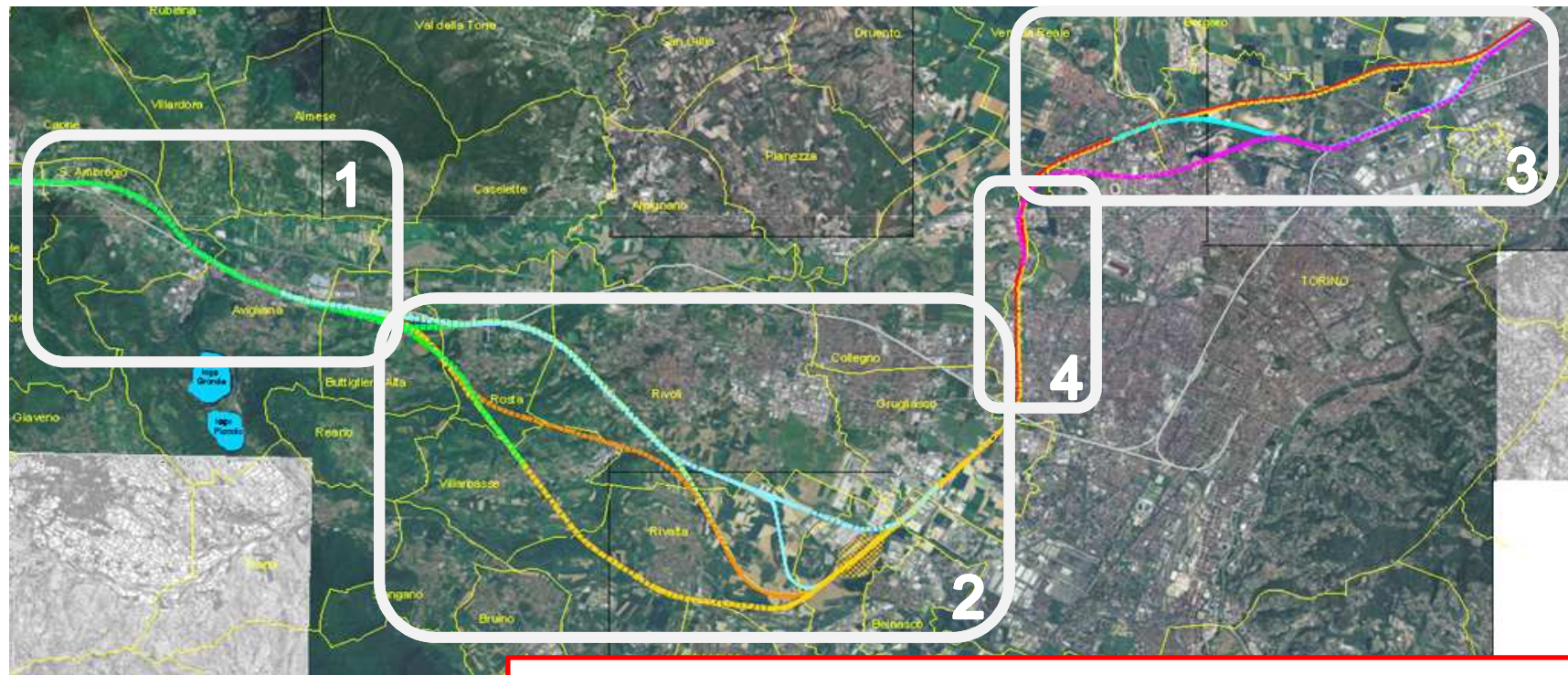
RACCOLTA DEI DATI AMBIENTALI E TERRITORIALI

Le attività di monitoraggio e di raccolta dei dati ambientali sono state implementate **durante** tutta la fase di redazione del progetto preliminare e nelle fasi **contermini** .

Tali attività (circa 2 anni) hanno consentito di mettere a disposizione del progetto un quadro conoscitivo **completo**, **integrativo** ed **aggiornato**.

ANALISI DELLE ALTERNATIVE

La soluzione di progetto preliminare è frutto di una comparazione fra alternative di tracciato avvenuta sulla base di criteri/indicatori condivisi e resi espliciti con la metodologia dell'**analisi multicriteri** e per la quale l'Osservatorio Tecnico ha fornito il Documento di Indirizzo.



Ambiti AMC oggetto di approfondimento progettuale

ANALISI DELLE ALTERNATIVE

TABELLA DEI CRITERI AGGREGATA

EFFETTI SUL SISTEMA URBANISTICO - INSEDIATIVO	1	<i>PRESSIONE SU EDIFICI RESIDENZIALI</i>	<i>NUMERO DI EDIFICI SOTTOATTRAVERSATI DA ELIMINARE O SOTTOATTRAVERSATI IN MODO CRITICO</i>
		<i>PRESSIONE SU CAPANNONI INDUSTRIALI</i>	<i>NUMERO DI CAPANNONI INDUSTRIALI DA ELIMINARE O SOTTOATTRAVERSATI IN MODO CRITICO</i>
	2	<i>EFFETTI SUL VALORE IMMOBILIARE DEGLI EDIFICI DIRETTAMENTE O INDIRETTAMENTE INTERESSATI</i>	<i>PRESSIONE DALLA LINEA SUBITA DA EDIFICI DISTINTI PER DISTANZA DALLA LINEA IN PROGETTO ALLO SCOPERTO O INTERCLUSI</i>
	3	<i>USO DEL SUOLO LIBERO IN AMBITO URBANO</i>	<i>ANALISI DELLA SUPERFICIE OCCUPATA DALLA LINEA</i>
EFFETTI SUL SISTEMA INFRASTRUTTURALE	4	<i>OPPORTUNITA' DI RECUPERO PATRIMONIO EDILIZIO</i>	<i>X</i>
	5	<i>PRESSIONE SUL TRAFFICO STRADALE</i>	<i>NUMERO DI VIABILITA INTERFERITE TRASVERSALMENTE, KM VIABILITA' INTERFERITE LONGITUDINALMENTE</i>
EFFETTI SUL GENIUS LOCI IN SISTEMA URBANISTICO- INSEDIATIVO	6	<i>UTILIZZO TRASPORTO PUBBLICO</i>	<i>X</i>
	7	<i>IMPATTO SUL PAESAGGIO</i>	<i>KM DI LINEA ALLO SCOPERTO ED INGOMBRO VISIVO</i>
SISTEMA INSEDIATIVO ED INFRASTRUTTURALE: RUMORE E VIBRAZIONI	8	<i>BENI CULTURALI</i>	<i>BENI CULTURALI INTERFERITI</i>
	9	<i>EFFETTI ACUSTICI DEL TRAFFICO FERROVIARIO ALLO SCOPERTO</i>	<i>KM DI LINEA ALLO SCOPERTO NELLE VARIE FASCE ACUSTICHE</i>
EFFETTI SULLA SICUREZZA IDRAULICA	10	<i>VIBRAZIONI</i>	<i>X</i>
	11	<i>OPPORTUNITA'-RIDUZIONE DEL RISCHIO IDRAULICO</i>	<i>VALUTAZIONE CRITICITA' SU FASCE PAI</i>
EFFETTI SUL SISTEMA DELLE RISORSE NATURALI	12	<i>ACQUE SOTTERRANEE</i>	<i>VALUTAZIONE CRITICITA' IDROGEOLOGICHE</i>
	13	<i>ACQUE SUPERFICIALI</i>	<i>CANALI E CORSI D'ACQUA INTERFERITI</i>

ANALISI DELLE ALTERNATIVE

TABELLA DEI CRITERI AGGREGATA

EFFETTI SUL SISTEMA DELLE RISORSE NATURALI	15	ASSETTO GEO-MORFOLOGICO	VALUTAZIONE CRITICITA' DI CARATTERE GEOLOGICO
	16	USO DEL SUOLO LIBERO AGRICOLO E NATURALE	OCCUPAZIONE DI SUOLO LIBERO AGRICOLO E NATURALE
EFFETTI SUL GENIUS LOCI "SPAZI LIBERI"	17	IMPATTO SUL PAESAGGIO	KM DI LINEA ALLO SCOPERTO ED INGOMBRO VISIVO
	18	BENI CULTURALI	BENI CULTURALI INTERFERITI
EFFETTI SULLA BIO-DIVERSITA'	19	ANIMALE E VEGETALE	X
SISTEMA AGRICOLO E NATURALE: RUMORE E VIBRAZIONI	20	EFFETTI ACUSTICI DEL TRAFFICO FERROVIARIO ALLO SCOPERTO	KM DI LINEA ALLO SCOPERTO NELLE VARIE FASCE ACUSTICHE
	21	VIBRAZIONI	X
RECUPERO AREE DEGRADATE	22	OPPORTUNITA' DI UTILIZZO NELLE FASI DI CANTIERE E PROGETTAZIONE DEL RECUPERO	X
PRESTAZIONI TECNICHE DELL'OPERA	23	CAPACITA' LINEE ED IMPIANTI	VALUTAZIONE QUALITATIVA ARGOMENTATA
	24	FLESSIBILITA' DELL'ESERCIZIO/ROBUSTEZZA	VALUTAZIONE QUALITATIVA ARGOMENTATA
	25	TEMPI DI PERCORRENZA DEI TRENI	VALUTAZIONE QUALITATIVA ARGOMENTATA
	26	FACILITA' DI MANUTENZIONE	VALUTAZIONE QUALITATIVA ARGOMENTATA
COSTI E TEMPI DI REALIZZAZIONE DELL'OPERA	27	COSTI ECONOMICI DI INVESTIMENTO	DELTA% RISPETTO RIFERIMENTO
	28	COSTI ECONOMICI DI MANUTENZIONE	DELTA% RISPETTO RIFERIMENTO
	29	TEMPI DI REALIZZAZIONE	DELTA TEMPORALE RISPETTO RIFERIMENTO

ANALISI DELLE ALTERNATIVE

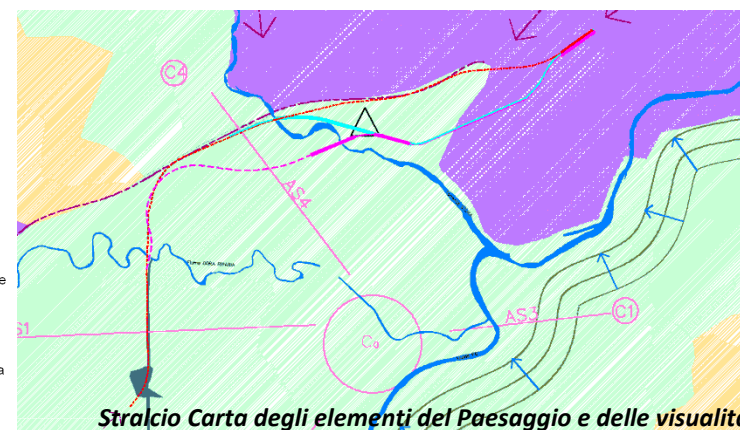
Tipologie di indicatori

7 – Impatto sul paesaggio in sistema urbanistico-insediativo
16 – Impatto sul paesaggio in sistema agricolo e naturale



Naturale/rurale alterato episodicamente da insediamenti: compresenza e consolidata interazione di sistemi naturali, prevalentemente montani e collinari, con sistemi insediativi rurali tradizionali, in contesti ad alta caratterizzazione, alterati dalla realizzazione, puntuale di infrastrutture, seconde case, impianti ed attrezzature per lo più connesse al turismo.

Rurale/insediato non rilevante alterato: Compresenza e consolidata interazione tra sistemi rurali e sistemi insediativi urbani o suburbani, in parte alterati e privi di significativa rilevanza.



INDICATORI	FATTORI	PARAMETRI	A	B	GALLERIA PROFONDA
IMPATTO SUL PAESAGGIO	TRATTI ALLO SCOPERTO	km tratto allo scoperto	4,8	3,64	1
		km tratto allo scoperto SU VIADOTTO O RILEVATO ALTO	0,138	0,250	0
		km tratto allo scoperto PIANO CAMPAGNA (RILEVATO BASSO/TRINCEA)	4,662	3,39	1
	INTERESSAMENTO DEI TRATTI ALLO SCOPERTO DI ASSI PROSPETTICI TEORICI		SI	SI	NO

INDICATORI	A	B	GALLERIA PROFONDA
VALUTAZIONE DI IMPATTO SUL PAESAGGIO IN SISTEMA URBANISTICO INSEDIATIVO	2	2	5
VALUTAZIONE DI IMPATTO SUL PAESAGGIO IN SISTEMA URBANISTICO INSEDIATIVO	2	2	5

ANALISI DELLE ALTERNATIVE

Tipologie di indicatori

22 – Capacità linee ed impianti

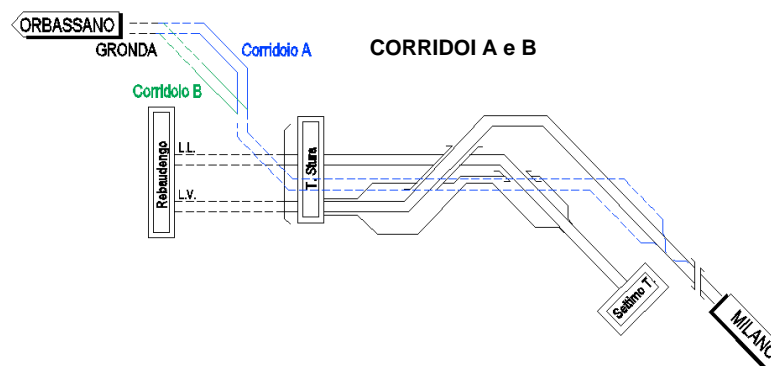
Dipende dal cadenzamento degli impianti in cui è possibile effettuare operazioni di circolazione (precedenza, passaggio da un binario all'altro, passaggi da una linea all'altra ed accumulo di treni).

	A	B	GALLERIA PROFONDA
VALUTAZIONE INDICATORE	4	4	4

24 – Tempi di percorrenza dei treni viaggiatori

Dipende dalla velocità dei tracciati ed è valutata utilizzando software di simulazione.

	A	B	GALLERIA PROFONDA
VALUTAZIONE INDICATORE	4	4	4



23 – Flessibilità dell'esercizio

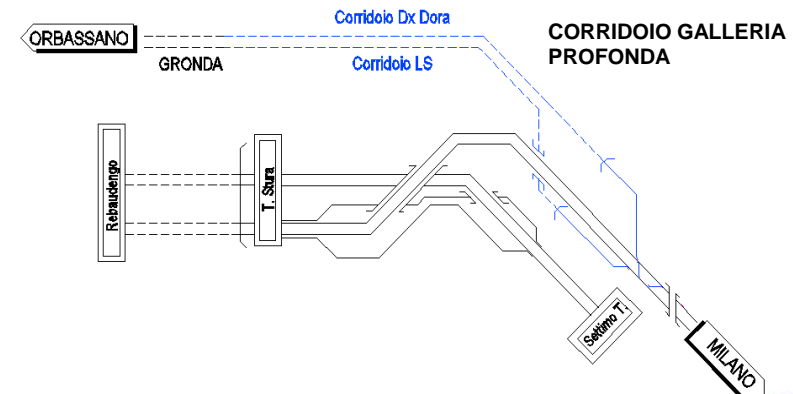
E' la capacità del sistema di assorbire perturbazioni della circolazione. Dipende essenzialmente dalla configurazione degli impianti e dalle modalità di allaccio da una linea all'altra.

	A	B	GALLERIA PROFONDA
VALUTAZIONE INDICATORE	3	3	3

25 – Facilità di manutenzione

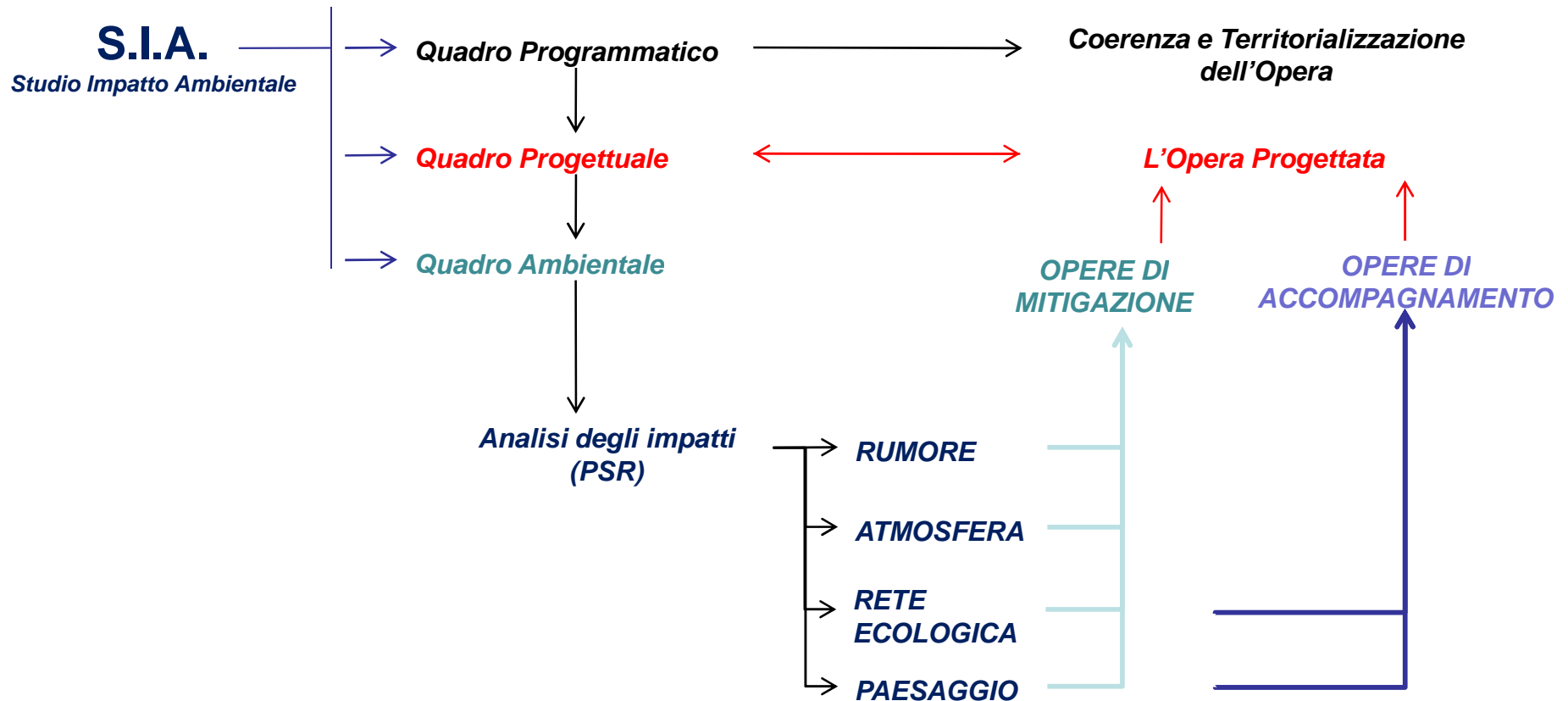
Dipende dalla posizione delle basi di manutenzione (in questo caso uguale per tutte le soluzioni considerate), dalla lunghezza delle linee (maggiori lunghezza maggiori costi); dall'estensione dei tratti in tunnel (in tunnel esistono impianti tecnologici in più da mantenere); dall'accessibilità alla sede ferroviaria per manutenzione

	A	B	GALLERIA PROFONDA
VALUTAZIONE INDICATORE	3	4	3



STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

SCHEMA CONCETTUALE



LO SCENARIO DELLA PIANIFICAZIONE E DELLA PROGRAMMAZIONE

PIANIFICAZIONE TERRITORIALE

- *PIANO TERRITORIALE REGIONALE VIGENTE (PTR)*
- *NUOVO PTR E DOCUMENTO PROGRAMMATICO*
- *PIANO PAESISTICO REGIONALE (PPR)*
- *PTR: APPROFONDIMENTO VAL DI SUSA*
- *PROGETTO TERRITORIALE OPERATIVO DEL PO*
- *PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO DELLA PROVINCIA DI TORINO*
- *PIANO STRATEGICO PER LA DIRETTRICE FERROVIARIA TO-LY*
- *CORONA VERDE*
- *PRUSST – 2010 PLAN: TANGENZIALE VERDE*
- *LAGUNA VERDE*

PIANIFICAZIONE DI SETTORE

- *PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI)*
- *PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE (PTA)*
- *PIANO REGIONALE PER IL RISANAMENTO E LA TUTELA DELLA QUALITÀ DELL'ARIA (PRRTA)*
- *PIANO REGIONALE ATTIVITÀ ESTRATTIVE (PRAE)*

VINCOLI E TUTELE TERRITORIALI

- *PROTEZIONE DELLE BELLEZZE NATURALI (DLGS 42/2004, ART. 136)*
- *AREE DI TUTELA ARCHEOLOGICA (DLGS 42/2004, ART. 142-M)*
- *FASCE DI RISPETTO FLUVIALE E LACUALE (DLGS 42/2004, ART. 142)*
- *TERRITORI COPERTI DA BOSCHI E FORESTE O SOTTOPOSTI A VINCOLI DI RIMBOSCHIMENTO (D.LGS. 42/2004, ART. 142-G)*
- *GALASSINI (D.M. 01/08/1985 N. 431)*
- *VINCOLO IDROGEOLOGICO: R.D. N°3267 DEL 30/12/1923*

AREE PROTETTE

- *PARCHI NATURALI*
- *RISERVE NATURALI E ZONE DI SALVAGUARDIA*
- *AREE PROTETTE PROVINCIALI*
- *RETE NATURA 2000 (SIC, SIR, ZPS)*

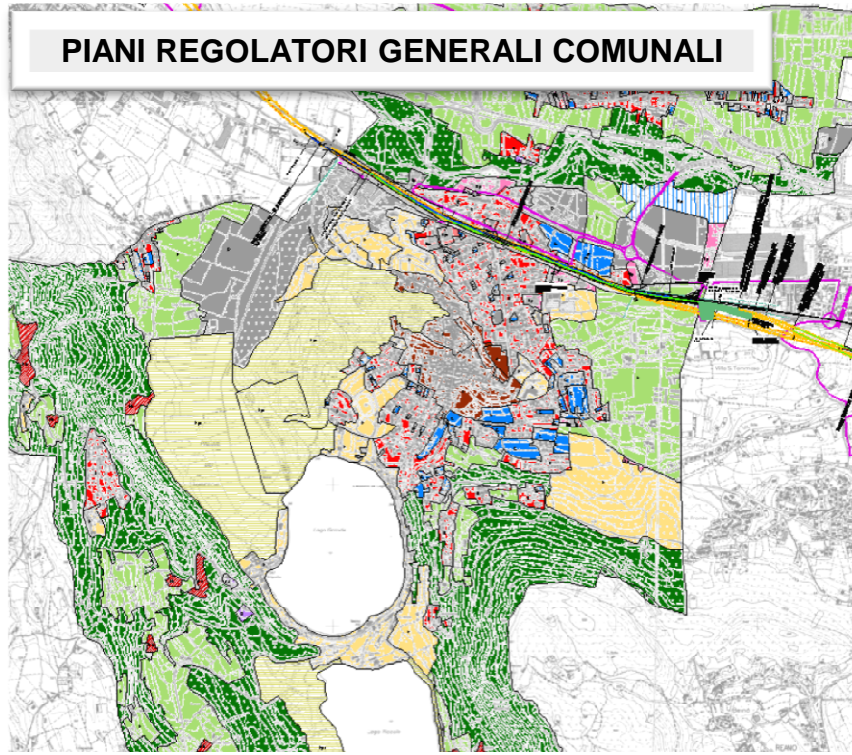
PIANIFICAZIONE URBANISTICA LOCALE

- *PIANI REGOLATORI GENERALI COMUNALI*
- *ZONIZZAZIONE ACUSTICA COMUNALE*

COERENZA DELL'OPERA CON GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE IL PROGETTO DI TERRITORIALIZZAZIONE

PIANIFICAZIONE URBANISTICA LOCALE

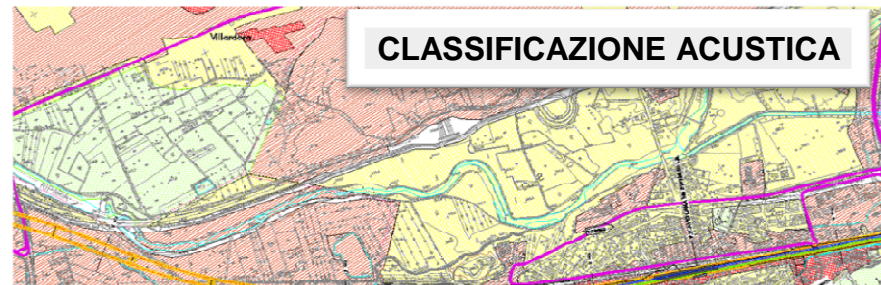
PIANI REGOLATORI GENERALI COMUNALI



COMUNE DI AVIGLIANA
P.R.G.C. Vigente approvato con D.G.R. 22/09/1997 n. 5-22506
LEGENDA

- ZONA A - CENTRO STORICO E AREE DI INTERESSE STORICO, AMBIENTALE E PAESISTICO
- ZONA B - AREE RESIDENZIALI TOTALMENTE EDIFICATE
- ZONA C - AREE RESIDENZIALI DA RISTRUTTURARE, DI COMPLETAMENTO O DI ESPANSIONE
- ZONA Bp - AREE PRODUTTIVE TOTALMENTE EDIFICATE
- ZONA Bpr - AREE PRODUTTIVE DA TRASFORMARE IN RESIDENZIALI
- ZONA D - AREE A DESTINAZIONE PRODUTTIVA
- ZONA C1 - AREE TERZIARIE
- ZONA F - SERVIZI E ATTREZZATURE DI INTERESSE GENERALE
- ZONA FPR - PARCO NATURALE REGIONALE
- ZONA E - AREE AGRICOLE
- ZONA Eb - NUCLEI DI ANTICO IMPIANTO IN TERRITORIO AGRICOLO E FORESTALE
- ZONA RA - AREE DI RECUPERO AMBIENTALE
- AREE RISERVATE ALLE FERROVIE E SERVIZI CONNESSI
- ZONA Ei - AMBITI INEDIFICATI E BOSCHI DA SALVAGUARDARE CON VINCOLO DI INEDIFICABILITA'

CLASSIFICAZIONE ACUSTICA

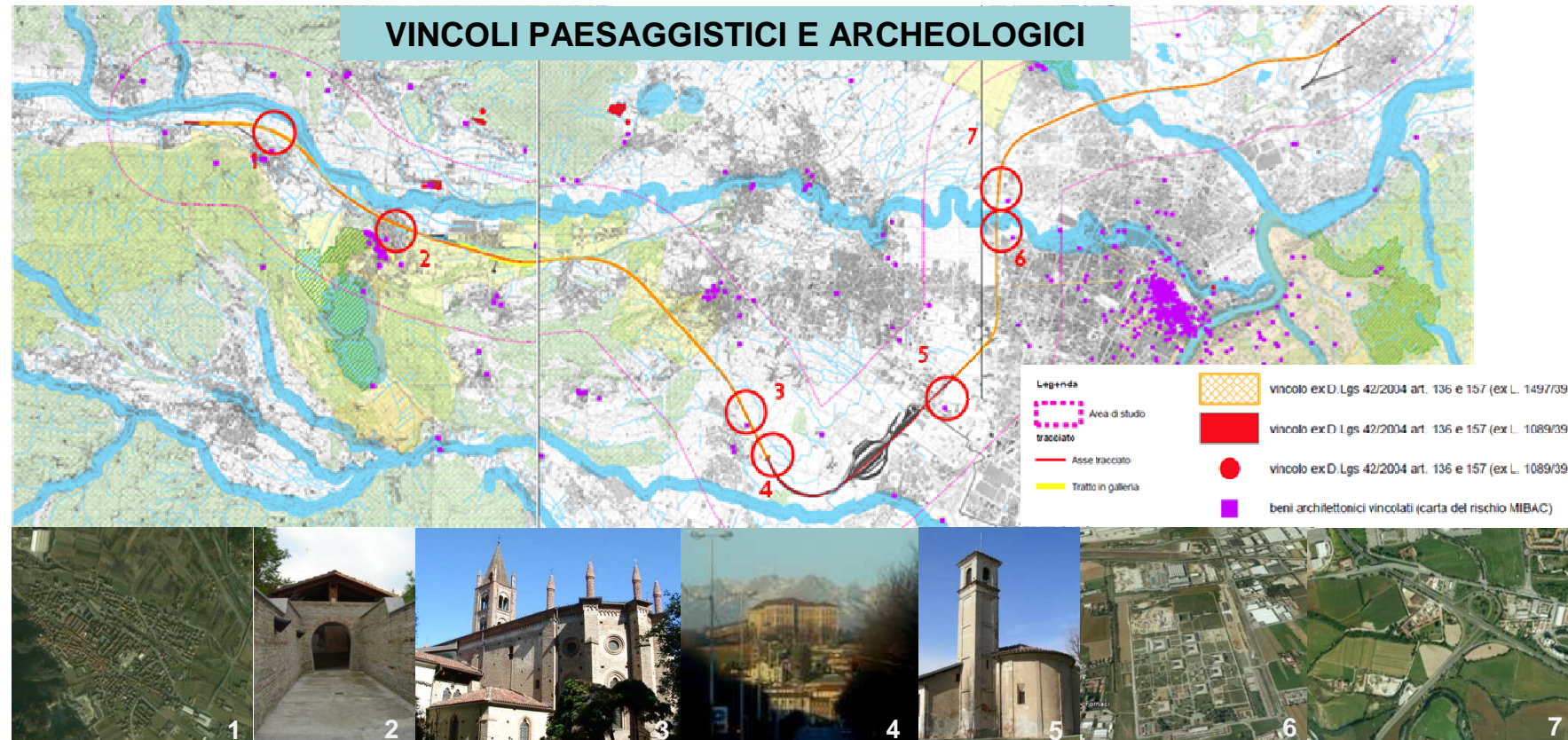


LEGENDA

- CLASSE I - AREE PARTICOLARMENTE PROTETTE
- CLASSE II - AREE DESTINATE AD USO PREVALENTEMENTE RESIDENZIALE
- CLASSE III - AREE DI TIPO MISTO
- CLASSE IV - AREE DI INTENSA ATTIVITA' UMANA
- CLASSE V - AREE PREVALENTEMENTE INDUSTRIALI
- CLASSE VI - AREE ESCLUSIVAMENTE INDUSTRIALI
- FASCIA DI PERTINENZA ACUSTICA PER RICETTORI SENSIBILI (500m)

L'analisi territoriale individua, tramite una lettura congiunta delle previsioni dei Piani Regolatori, quali siano le tendenze in atto e le linee di sviluppo perseguite analizzando la coerenza con le opere.

SISTEMA DEI VINCOLI



Zone di attenzione

Nelle aree di attenzione individuate, l'opera non determina interferenze

id	Infrastruttura	Territorio	Bene individuato
1	Galleria	S. Ambrogio	Cascina Bertini
2	Galleria	Avigliana	Dinamificio Nobel e centro storico
3	Galleria	Rivoli e Buttigliera Alta	Torre della Bicocca - Sant'Antonio e centro storico
4	Galleria	Rivoli	Castello e centro Rivoli
5	Galleria	Rivalta di Torino	San Vittore, Campanile, Parrocchia,...
6	Aperto	Orbassano	Cimitero
7	Galleria	Torino	Ricovero Provinciale, Cascina Pellegrina

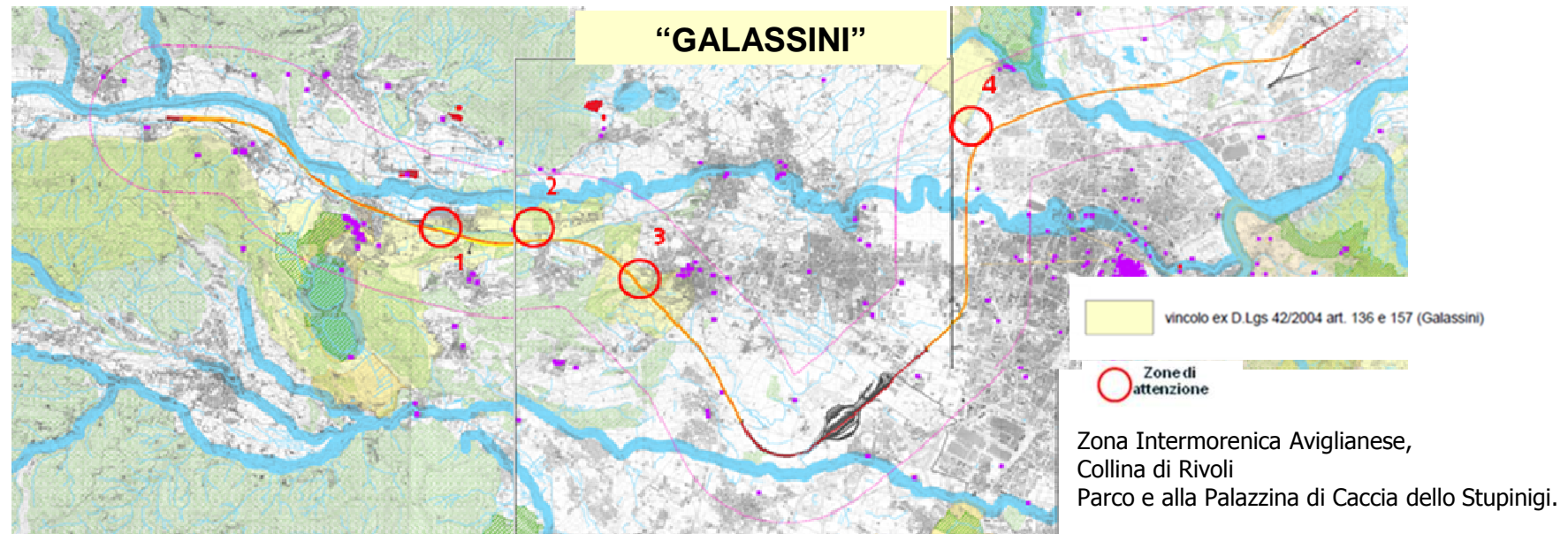
SISTEMA DEI VINCOLI



Minimizzazione dei punti in cui il tracciato risulta planimetricamente in sovrapposizione con fasce vincolate oggetto di specifica progettualità.

Id	Fascia di rispetto relativa a:	Territorio
1	Dora Riparia	S.Ambrogio-Avigliana
2	Dora Riparia	Avigliana
3	Torrente Sangone	Orbassano
4	Po - LungoDora Siena	Torino- Viale Regina Margherita
5	Po - Confluenza con lo Stura	Torino - Diga 1

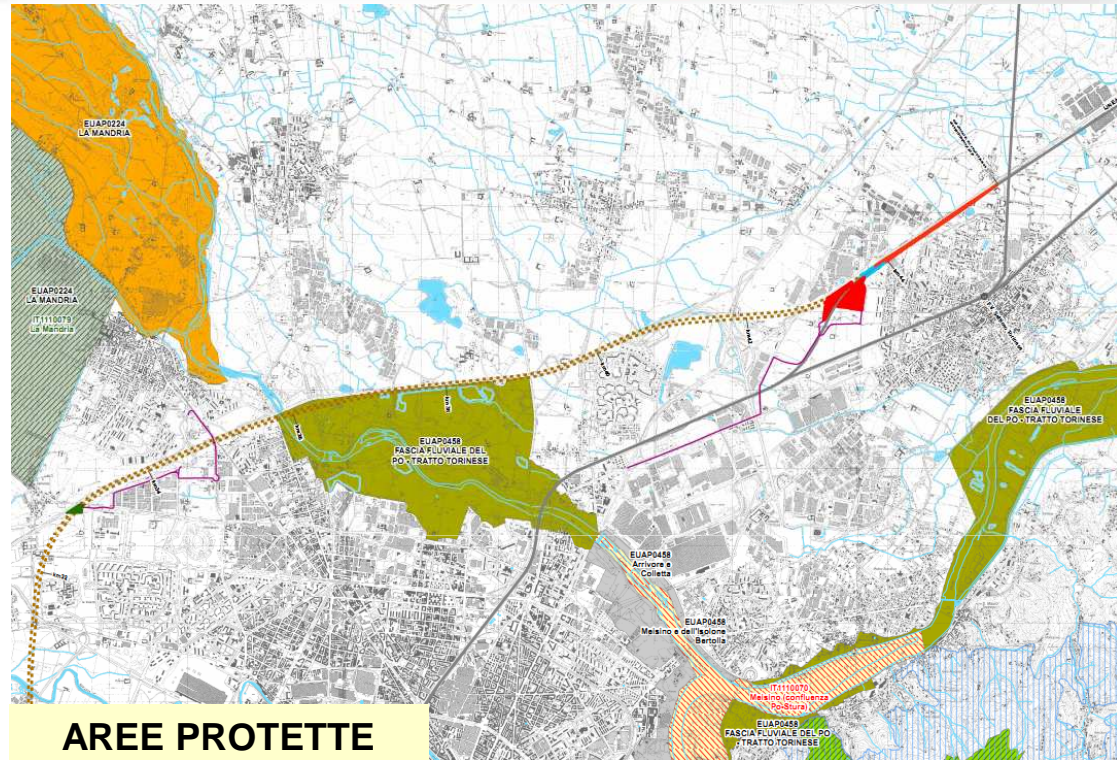
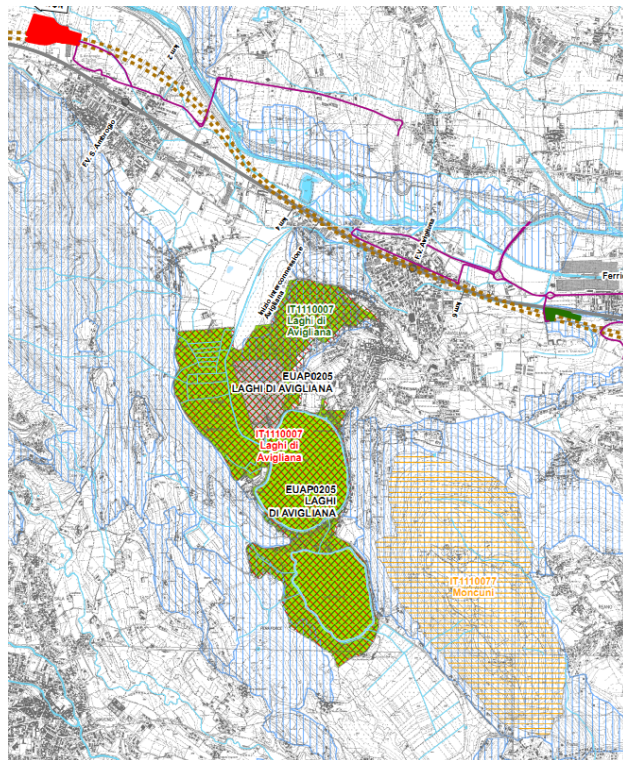
SISTEMA DEI VINCOLI



Il tracciato prevede per tutte le zone il passaggio in galleria profonda, evitando interferenze paesaggistiche.

VINCOLI NATURALISTICI

- aree protette**
- Area attrezzata
 - Parco naturale
 - Riserva naturale Integrale
 - Riserva naturale Orientata
 - Riserva naturale Speciale
 - Zona preparco
 - Zona salvaguardia
 - vincolo idrogeologico - R.D. 30/12/1923 n.3267
 - aree protette provinciali istituite
 - Rete NATURA 2000 - Siti di Importanza Comunitaria
 - Rete NATURA 2000 - Siti di Importanza Regionale
 - Rete NATURA 2000 - Zone di Protezione Speciale



AREE PROTETTE

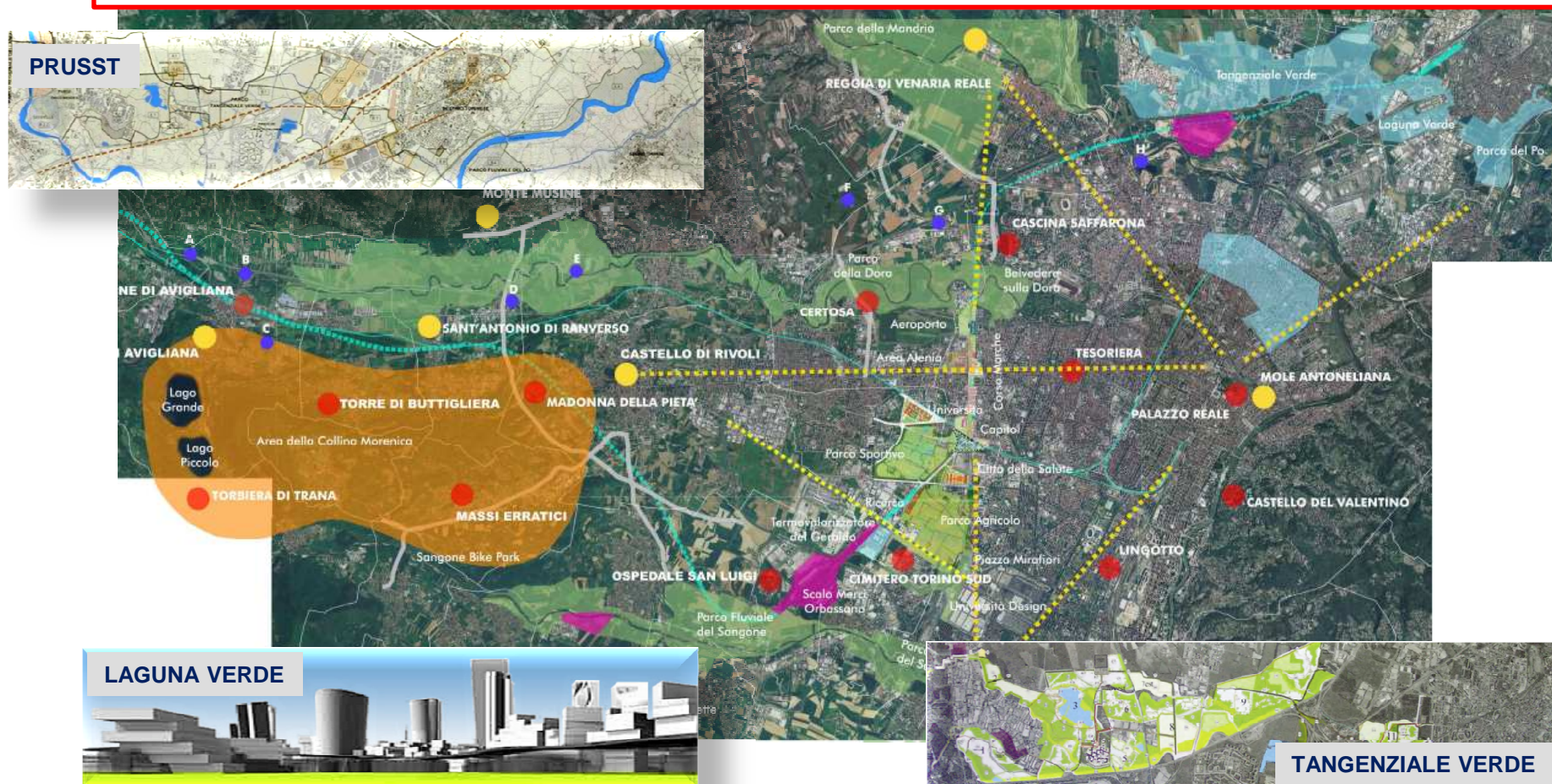
Il tracciato evita le interferenze con il sistema della Rete Natura 2000

ANALISI DI COERENZA CON GLI STRUMENTI DI PROGRAMMAZIONE

PIANO/PROGRAMMA	Scala/Livello	Sintesi degli obiettivi del Piano	Sintesi di verifica di compromissioni alla coerenza/compatibilità con il piano
Piano Territoriale Regionale vigente	Regionale	Quadro di riferimento delle politiche territoriali	Il piano prevede l'infrastruttura
Nuovo Piano Territoriale Regionale e Documento Programmatico	Regionale	Quadro di riferimento delle politiche territoriali con recepimento di nuove politiche territoriali provinciali	La coerenza deriva dalla coerenza del Piano di Coordinamento Provinciale
Piano Paesistico Regionale	Regionale	Tutela e valorizzazione del patrimonio paesaggistico naturale e culturale	La coerenza deriva dal Quadro Progettuale e dagli interventi di inserimento dell'infrastruttura
Progetto Territoriale Operativo del Po	Regionale	Indica lo stato ambientale e le risorse da utilizzare ai fini delle verifiche di impatto dei progetti e le relative metodologie valutative	Il progetto dovrà sempre tenere presente le Norme di Attuazione per evitare i punti di conflitto
Piano regionale delle attività estrattive	Regionale/Provinciale	Base per i Piani Provinciali per la verifica degli scenari evolutivi dei Bacini estrattivi	La coerenza è il punto di partenza del Quadro Progettuale e dalla cantierizzazione.
Stabilimenti a rischio di incidente rilevante	Regionale/Provinciale	Individuazione degli stabilimenti e dei siti inquinati con verifica dei PEI e della pericolosità	Non è richiesta la coerenza ma adozione di misure ad hoc previste nei piani
Piano strategico della provincia di Torino	Provinciale	Approfondimento delle tematiche a livello provinciale del coordinamento dei piani territoriali. Sono indicati i corridoi, le strategie e le varianti possibili della Torino Lione	Nello studio sono stati considerati i corridoi, le strategie e le varianti indicate nel Piano
Schema di revisione generale del P.T.C.: il P.T.C.2	Provinciale	Considerare la qualità territoriale come fattore di sviluppo	Il progetto ha considerato "le opportunità" che l'infrastruttura può offrire
Piano strategico per il territorio interessato dalla direttrice ferroviaria To-Ly	Provinciale	Previsione e definizione di una serie di interventi e relativi finanziamenti tesi a raggiungere uno sviluppo sostenibile condiviso dagli enti locali	Il progetto deriva dalle valutazioni finanziarie di finanziamento e comprende interventi in linea con le previsioni di piano
Corona verde	Provinciale	Creazione di un sistema di verde intorno alla Provincia di Torino al fine di rendere usufruibili e collegati i parchi regionali	Coerenza progettuale; non si ravvisano situazioni interferenti
PRUSST 2010 e tangenziale verde	Provinciale	Interventi rivolti a migliorare le caratteristiche territoriali dei comuni limitrofi a Torino	Non si ravvisano situazioni interefrenti

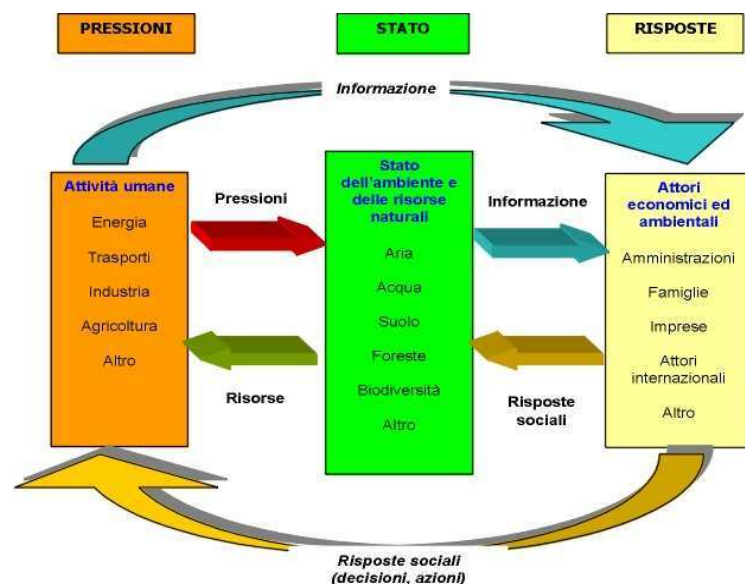
PROGRAMMAZIONE E OPPORTUNITA'

Il progetto della Nuova Linea Torino Lione si integra con le prospettive ed i futuri programmi di sviluppo dei comuni e dell'area metropolitana, non ragionando in modo settoriale e per progettualità separate.



RAPPORTI FRA PROGETTO ED AMBIENTE

MODELLO ANALITICO DI VALUTAZIONE ADOTTATO



Il modello **Pressioni – Stato - Risposte (PSR)** valuta le **relazioni di causa-effetto fra azioni di progetto e stato iniziale**, tenuto conto delle pressioni prevedibili, delle dinamiche evolutive del territorio e delle risposte che possono essere fornite dai vari attori economici ed ambientali nel loro insieme, fornendo una lettura integrata dei fenomeni.

Applicato alla **VIA**, considera le **risorse naturali** (acqua, aria, suolo, ecc.) come **base dello stato dell'ambiente** che interagisce con attività umane già presenti (agricoltura, commercio, industria, trasporti, ecc.) che prelevano le risorse ed esercitano quindi, a loro volta, delle pressioni.

Lo stato delle risorse e il livello delle pressioni dovute al progetto fornisce informazioni che possono far individuare delle risposte adeguate sia nei confronti dello stato dell'ambiente, sia nei confronti delle pressioni.

Nel caso del progetto della NLTL le **risposte** saranno sia quelle **mitigative** che di **riequilibrio** ed **“accompagnamento”**.

VALUTAZIONE DELLE INTERFERENZE

Sono state costruite **matrici di riferimento**, che indicano le azioni di progetto in riferimento alle tipologie di opera.

La scala è costruita sulla base della intensità e della durata dell'azione di progetto.

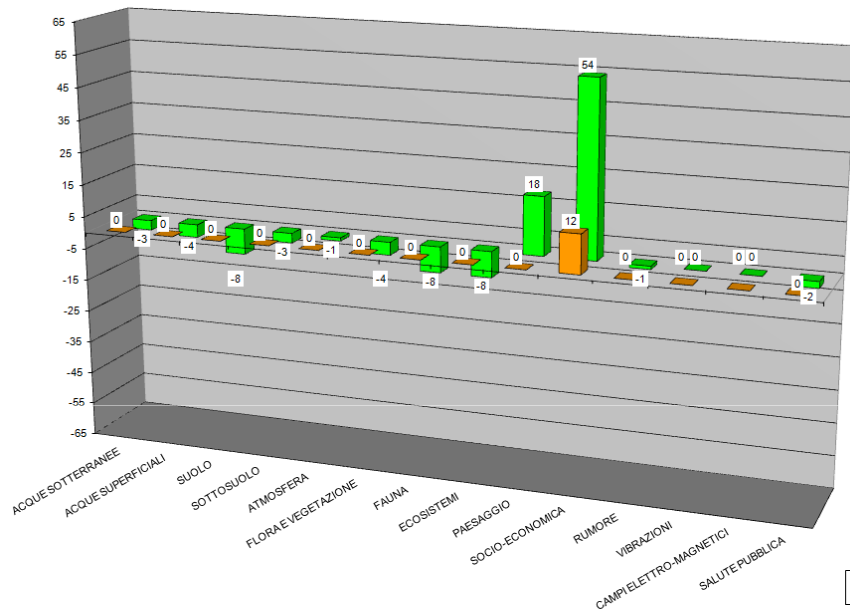
		AZIONI DI PROGETTO						
		Traffico ferroviario	Traffico veicolare	Alimentazione linea	Illuminazione linea	Ventilazione	Gestione e manutenzione della linea	Gestione venute d'acqua e acque meteoriche
TIPOLOGIA DI OPERA	Galleria	x		x	x	x	x	x
	Rilevato > 6m	x		x	x		x	x
	Altri edifici		x	x	x		x	x
	Viabilità definitiva		x					x
	Deviazioni idrauliche						x	x
	Trincea	x		x	x		x	x
	Elettrodotto			x	x		x	x
	Piazzali Soccorso		x		x		x	x
	Pozzi accesso	x	x	x	x	x	x	x
	Uscite sicurezza					x	x	
	Opere d'arte	x	x				x	
	Uscite emergenza	x	x		x	x	x	x
	Cabine TE SSE	x	x	x	x		x	x

		AZIONI DI PROGETTO												
FASE DI COSTRUZIONE		Preparazione area	Demolizioni	Scavi e movimenti terra	Scavi in roccia (meccanizzato)	Scavi in roccia (tradizionale)	Getti calcestruzzo	Produzione conci	Trasporti	Riporti - Abbancamento smarino	Posa in opera prefabbricati	Richiesta di manodopera	Armamento linea ferroviaria	Funzionamento impianti di cantiere
ERA	Galleria artificiale			X			X		X	X	X	X	X	X
	Galleria naturale			X	X	X	X		X	X	X	X	X	X
	Camerone			X		X	X		X	X	X	X	X	X
	Imbocco galleria o finestra	X	X	X		X	X		X	X		X		X
	Cantiere industriale	X	X	X			X	X	X	X		X		X
	Deposito smarino temporaneo	X		X					X	X		X		
	SCALA DEGLI IMPATTI													
	I (intensità)													
-3 fortemente negativo														

SCALA DEGLI IMPATTI	
I (intensità)	
-3	fortemente negativo
-2	mediamente negativo
-1	lievemente negativo
0	nullo
1	lievemente positivo
2	mediamente positivo
3	fortemente positivo
D (durata)	
1	temporaneo breve (reversibile entro 2 anni)
2	temporaneo lungo (reversibile entro 5 anni)
3	permanente (reversibile oltre 5 anni o irreversibile)

Sulla base di questi elementi di valutazione, sono stimate le **magnitudo** su ciascuna componente analizzata come **prodotto della intensità per la durata** riferita a ciascuna azione di progetto per tipologia dell'opera selezionata.

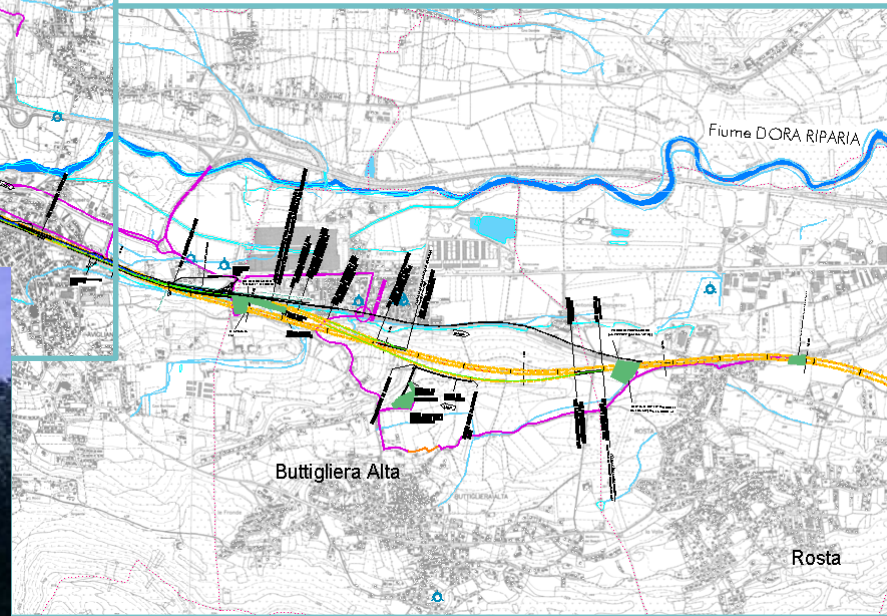
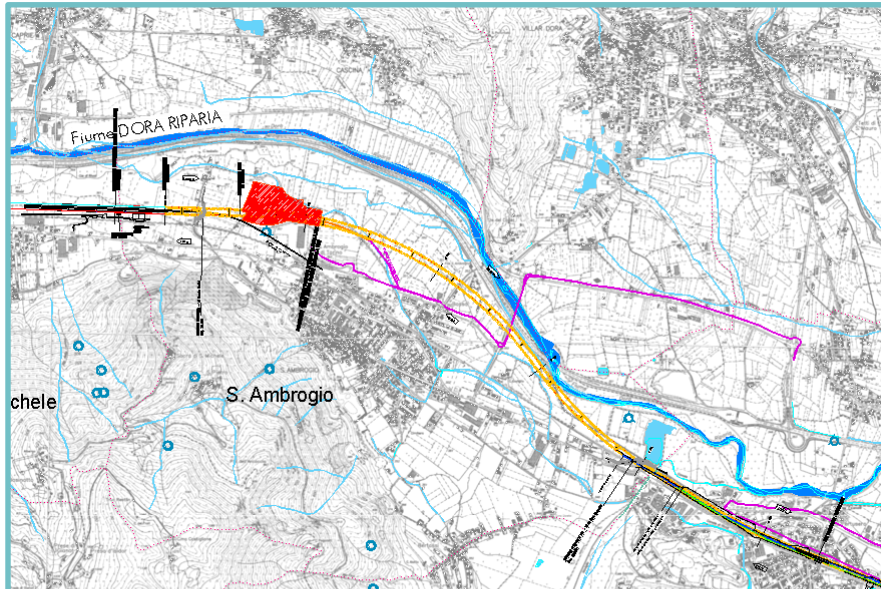
VALUTAZIONE DELLE INTERFERENZE



Per ogni “tratto omogeneo” dell’opera e per ogni area di cantiere è stata curata una sintesi finale esposta in forma matriciale (che rappresenta la pressione (sia in fase di costruzione che in fase di esercizio) che quella parte d’opera (o tipologia d’opera) esercita sull’ambiente costituito, effetto dell’insieme delle componenti analizzate.

Sono state quindi individuate, se necessarie, le opportune azioni mitigative.

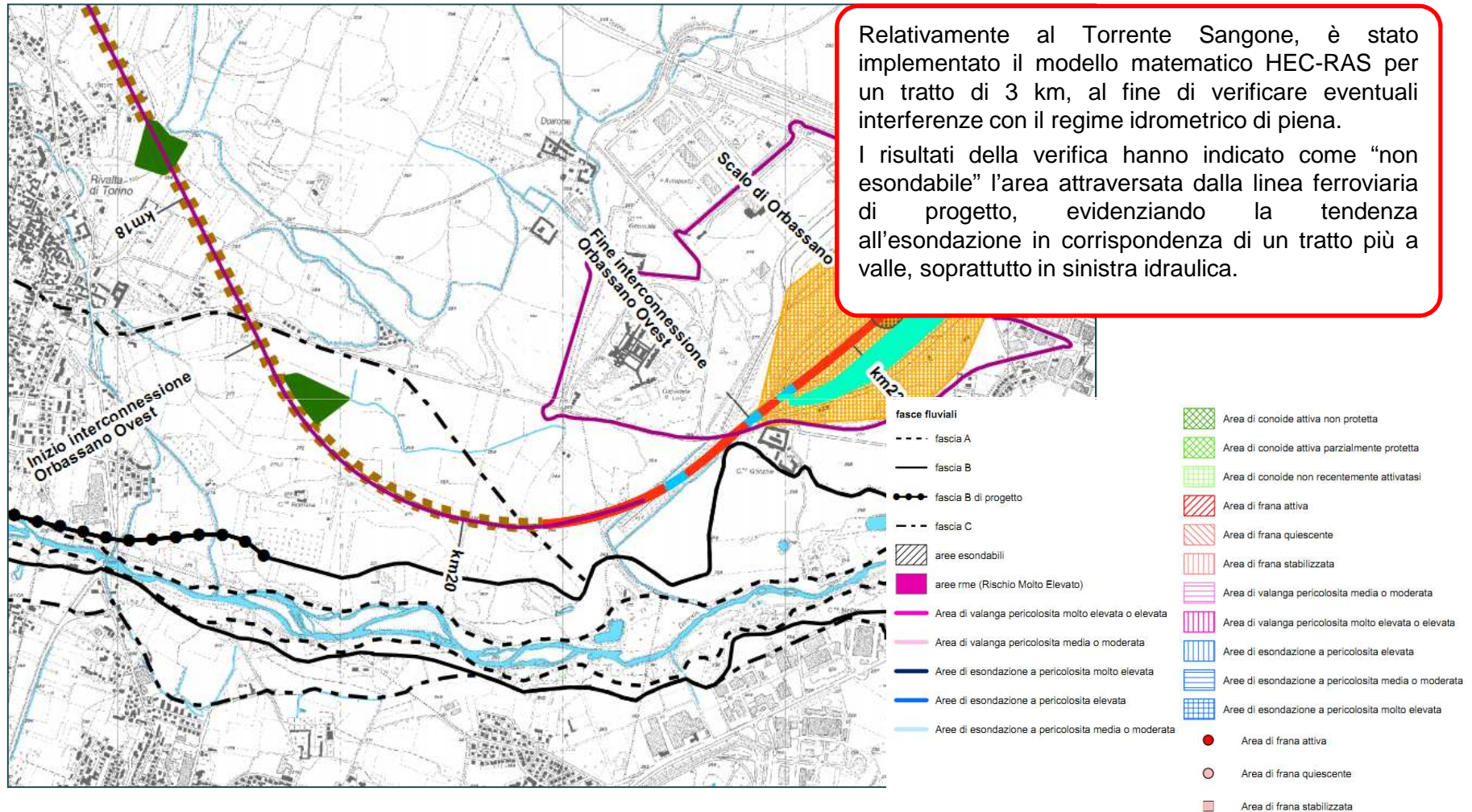
FATTORI FISICI: ACQUE SUPERFICIALI



Relazioni con il reticolo idrografico principale:

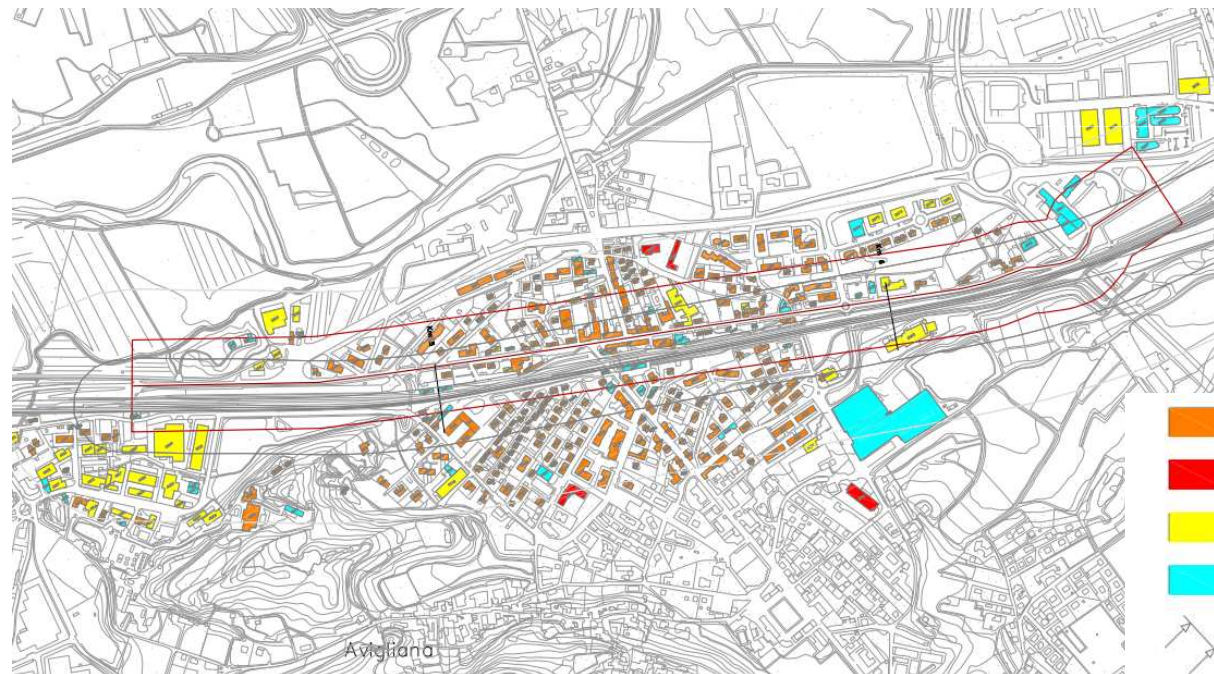
- Fiume Dora Riparia – Attraversamento in galleria naturale
- Torrente Stura di Lanzo – Attraversamento in galleria naturale
- Torrente Sangone: interferenza fascia C del PSFF

FATTORI FISICI: ACQUE SUPERFICIALI



FATTORI EMISSIVI: RUMORE

- Censimento e classificazione dei ricettori acustici entro 250 m dalla linea (500 m per quelli di classe 1)
- Caratterizzazione delle sorgenti acustiche
- Individuazione delle sorgenti concorsuali (strade)
- Simulazioni modellistiche previsionali per la fase di costruzione e per quella di esercizio
- Dimensionamento degli interventi di mitigazione



NUOVA LINEA TORINO LIONE - TRATTA NAZIONALE
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
Schede di censimento dei ricettori

CODICE RICETTORE	1002
------------------	------

LOCALIZZAZIONE DELL'EDIFICIO	
Regione	Piemonte
Comune	Avigliana
Progressiva	10+400
Distanza infrastruttura	50 m
Fascia	Fascia A
Lato linea	Disperi
Tipo linea	Rilevato



DATI CARATTERISTICI DELL'EDIFICIO ESAMINATO	
Tipologia	residenziale e assimilabili
Stato conservazione	Buono
Numero dei piani	2
Orientamento	Obliquo

DESCRIZIONE DELLA FASCIA TRA L'INFRASTRUTTURA E L'EDIFICIO	
Destinazione d'uso	Edificio basso
DESCRIZIONE DELLE SORGENTI DI RUMORE	
Ferrovie:	<input type="checkbox"/>
Industrie:	<input type="checkbox"/>
Strade	Strada di scorrimento urbano
Altro:	

NOTE
INFRASTRUTTURA DI RIFERIMENTO: Interconnessione Avigliana

- edifici residenziali
- ricettori sensibili
- edifici industriali
- edifici con altra destinazione d'uso
-  imbocco galleria

FATTORI EMISSIVI: RUMORE



MAPPA ACUSTICA ANTE MITIGAZIONE



MAPPA ACUSTICA POST MITIGAZIONE

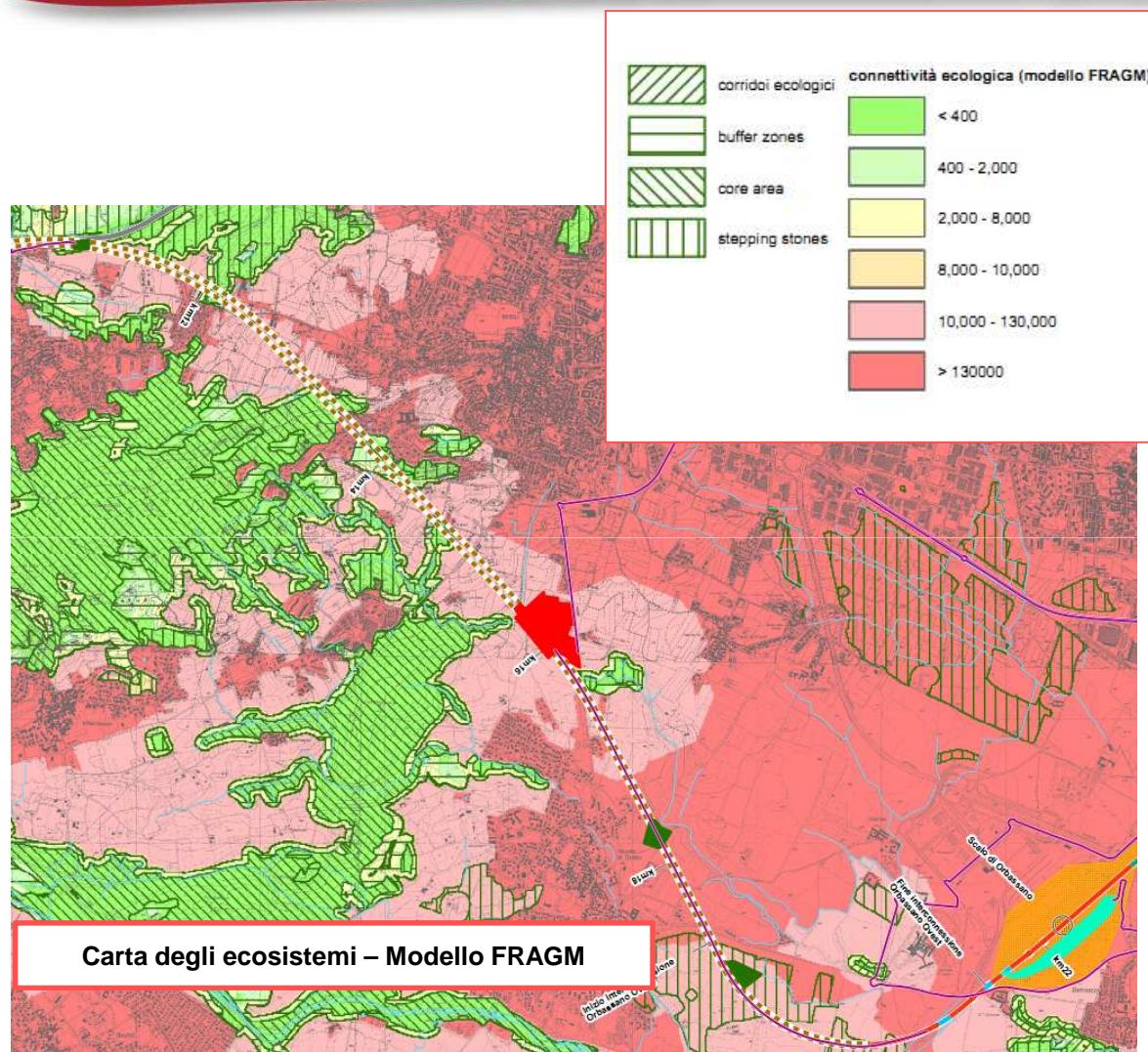


Comune	Inizio (progressiva)	Fine (progressiva)	Lato binario
Avigliana	4+300	4+540	Pari
Avigliana	4+760	5+390	Pari
Avigliana	5+480	6+215	Pari
Avigliana	4 + 550	6 + 500	Dispari
Settimo Torinese	44 + 050	Fine intervento	Pari

BARRIERE ACUSTICHE – TIPOLOGIA H 3 – h3,95

**TUTTI I RICETTORI
VENGONO MITIGATI**

FATTORI BIOTICI E NATURALISTICI: ECOSISTEMI



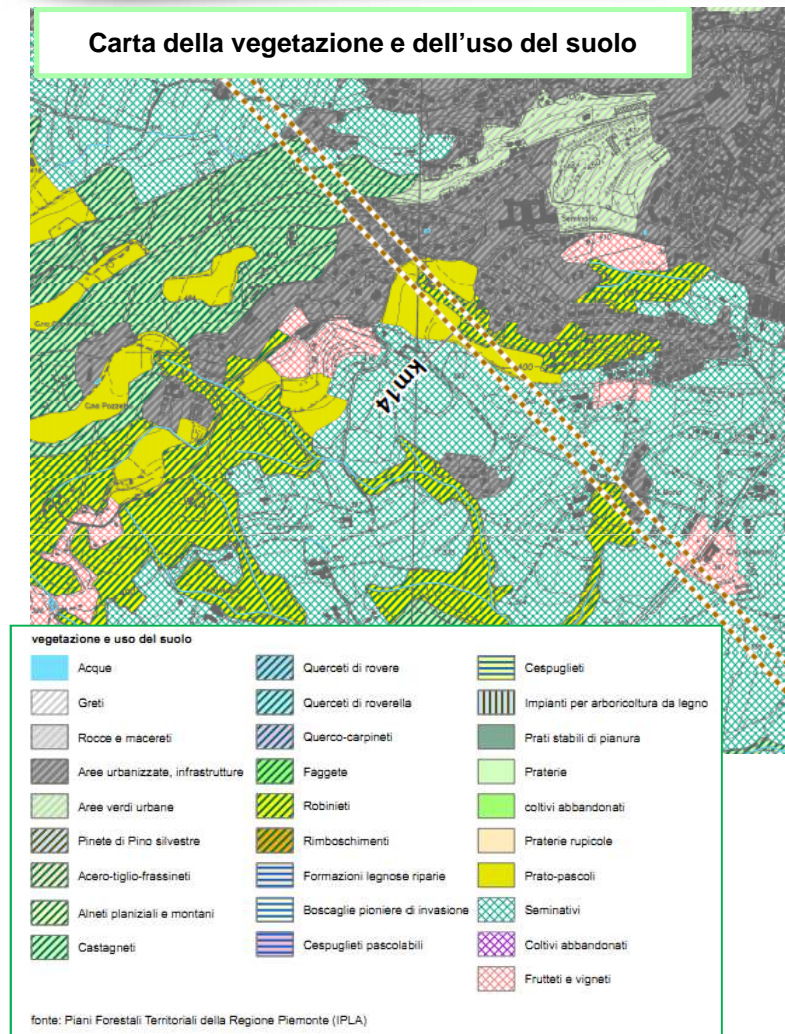
Le principali fasi metodologiche hanno comportato la realizzazione di modelli di tipo BIOMOD e FRAGM.

Il modello BIOMOD evidenzia, le aree che meglio esprimono l'attitudine dell'habitat.

Il modello ecologico FRAGM permette invece di conoscere il grado di connettività ecologica di un territorio, intesa come la sua capacità di ospitare specie animali, permetterne lo spostamento, e definirne così il grado di frammentazione.

L'analisi e l'incrocio dei risultati ottenuti dai modelli ecologici descritti ha permesso di individuare gli elementi essenziali alla funzionalità della RETE ECOLOGICA del territorio

FATTORI BIOTICI E NATURALISTICI: VEGETAZIONE ed USO DEL SUOLO



Consistente quota di aree già urbanizzate e come rilevante sia la presenza di aree agricole, quali principalmente seminativi e prati stabili. Gli ambienti a maggior naturalità (boschi e prato-pascoli montani) sono presenti in misura minore e soprattutto in gran parte sono a livello di area vasta.

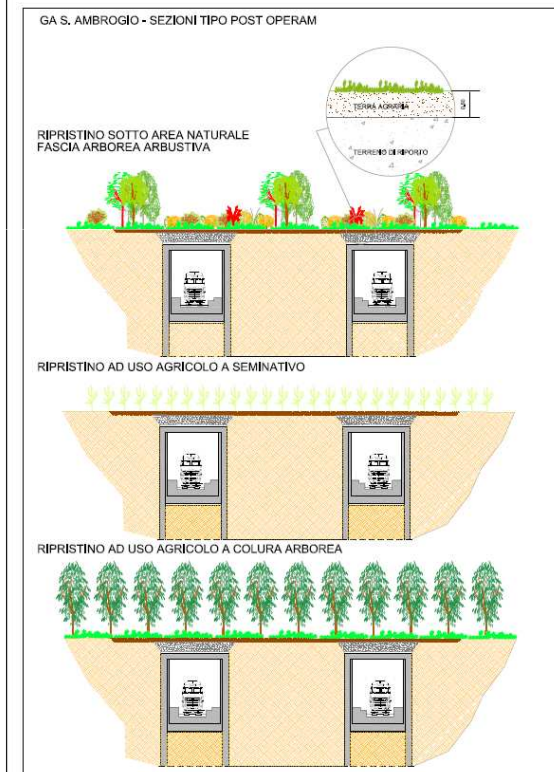
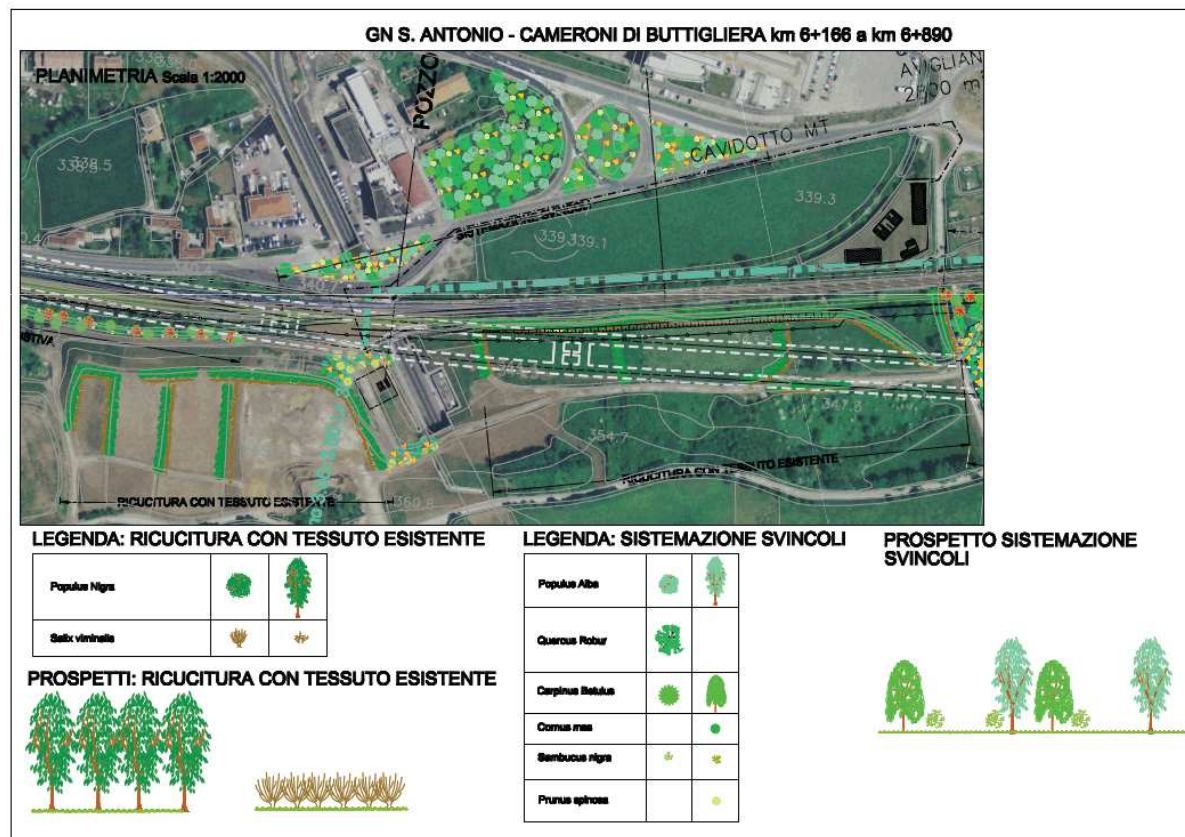
In particolare i prato pascoli sono presenti solo come radure delle aree boscate nelle situazioni di medio versante e svolgono un'importante funzione di arricchimento in biodiversità.

Le componenti boscate sono costituite principalmente da castagneti cedui, robinieti, quercocarpineti, acero frassineto di invasione e lembi di faggete.

FATTORI BIOTICI E NATURALISTICI

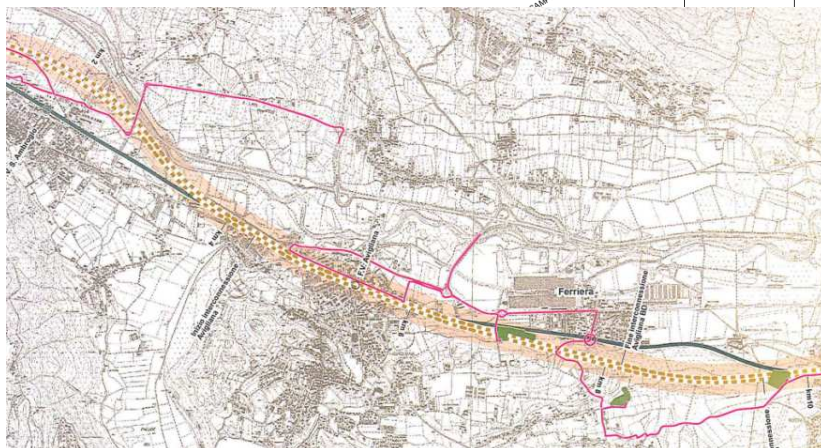
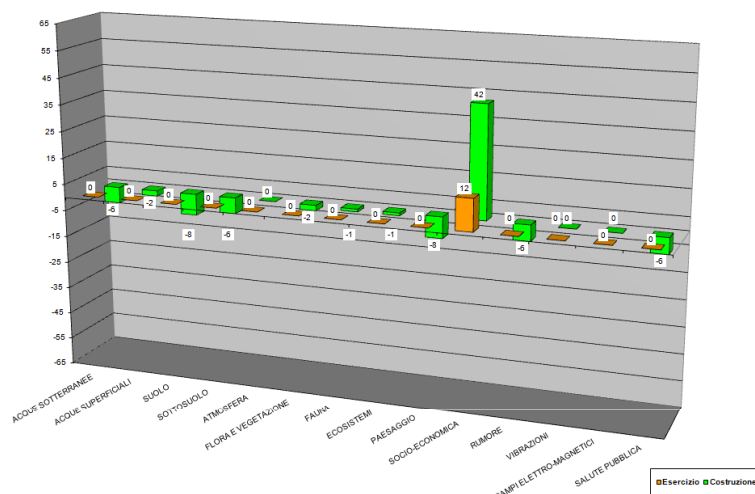
INTERVENTI LUNGO LINEA

- Ricucitura con la vegetazione naturale esistente
- Ricostituzione della vegetazione esistente interessata dalle aree di lavorazione
- Sistemazione di nuclei di vegetazione per riequilibrare l'occupazione di suolo e la sottrazione di fitocenosi



TRATTA km 1+100/15+600 – GN S. ANTONIO – CAMERONI BUTTIGLIERA

La Galleria naturale di S. Antonio si localizza sul territorio comunale di S. Ambrogio, Avigliana, Buttiglieria Alta, Rosta e Rivoli, in attraversamento della collina morenica.



Uso del Suolo: seminativo o urbanizzato; i suoli sono prevalentemente entisuoli nei tratti di pianura, di seconda capacità d'uso con valore medio di interferenza.

Fauna: il valore d'impatto è basso visto il valore basso della biodiversità potenziale.

Ecosistemi: l'area ha un'elevata frammentazione quindi basso valore ecosistemico.

Vibrazione: si evidenzia impatto nullo in corso d'opera ed assenza di criticità in fase di esercizio.

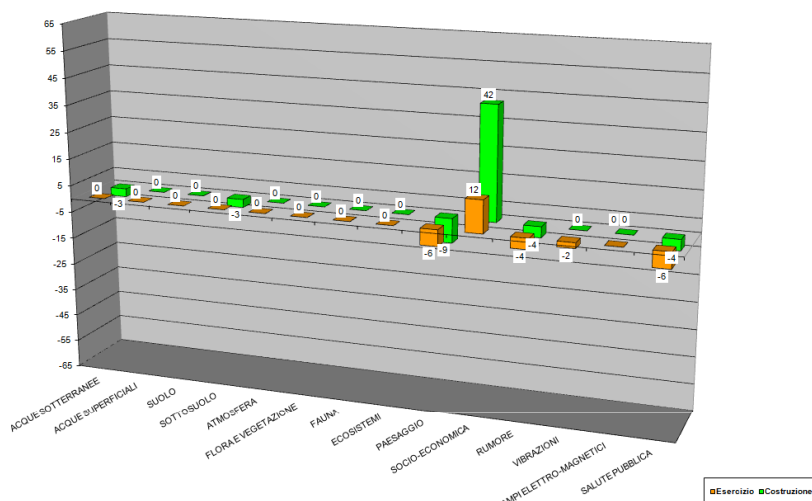
Rumore: si rileva la necessità di interventi di mitigazione attraverso l'inserimento di barriere fonoassorbenti anche in fase di costruzione

Atmosfera: ha un impatto nullo in fase di costruzione.

In fase di costruzione non si evidenziano impatti apprezzabili.

TRATTA km 6+500/9+500 – GN INTERCONNESSIONI AVIGLIANA RIVOLI

Il tratto in analisi corrisponde alla stazione di Avigliana e alla relativa interconnessione con la linea storica. Si sovrappone geograficamente con la tratta precedente.

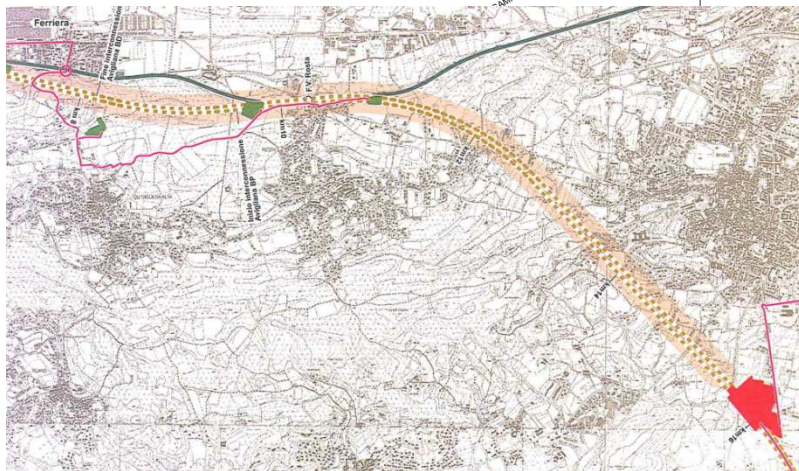


Sistema naturale: urbanizzato; non si rilevano, quindi, impatti sul sistema naturale.

Vibrazione: si evidenzia impatto nullo in corso d'opera ed assenza di criticità in fase di esercizio.

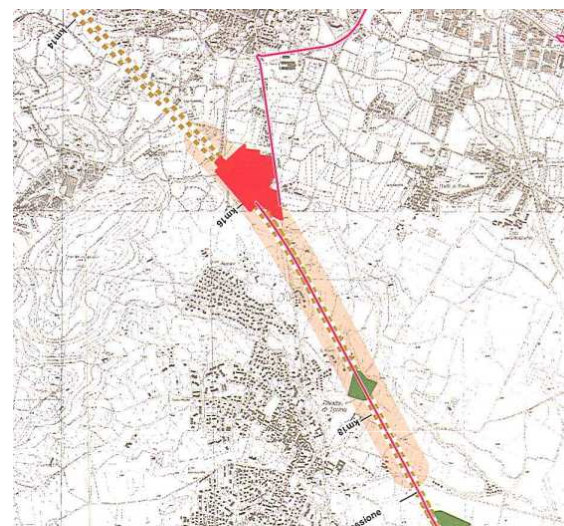
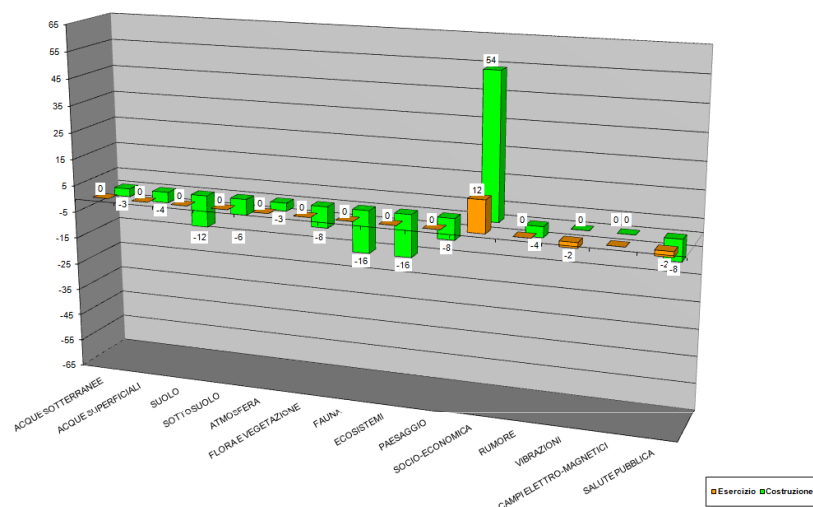
Rumore: si rileva la necessità di interventi di mitigazione attraverso l'inserimento di barriere fonoassorbenti.

Atmosfera: ha un impatto nullo in fase di costruzione.



TRATTA km 15+399/18+513 – GA RIVOLI-RIVALTA

Dal km 15+399 al km 18+513 è localizzata la galleria artificiale da Rivoli a Rivalta, e interessa territori destinati fondamentalmente ad aree agricole a conduzione intensiva.



Uso del Suolo: seminativo; i suoli sono alfisuoli e inceptisuoli, (elevato valore): potenziamento e riscostituzione

Fauna: valore medio della biodiversità potenziale; la tipologia di opere non determina interferenze a lungo termine

Ecosistemi: vista la presenza di lembi di stepping zones e core areas, l'area ha medio valore ecosistemico.

Vibrazione: si evidenzia impatto nullo in corso d'opera ed assenza di criticità in fase di esercizio.

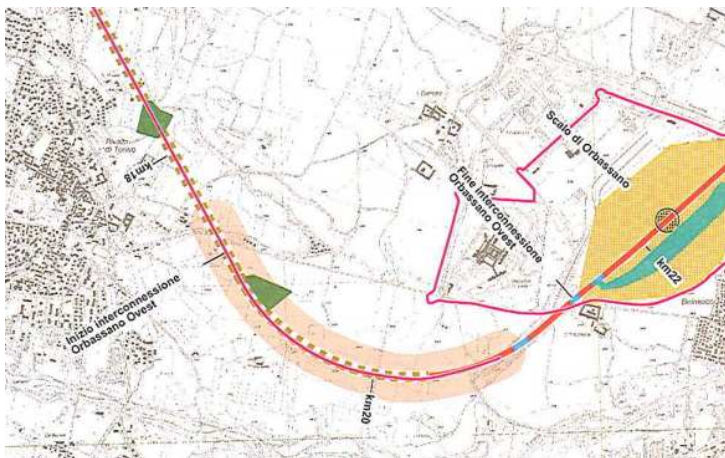
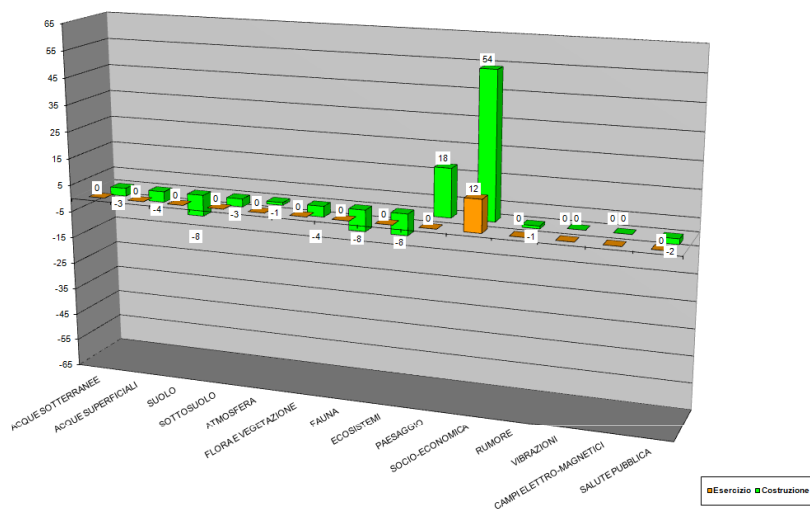
Rumore: si rileva la necessità di interventi di mitigazione attraverso l'inserimento di barriere fonoassorbenti.

Atmosfera: ha un impatto nullo in fase di costruzione.

In fase di costruzione ci sono impatti apprezzabili, anche relativamente alle componenti fauna e ecosistemi.

TRATTA km 18+513/20+825 – ECODOTTO SANGONE

A partire dalla progr. 18+500 il tracciato si sviluppa attraverso l'Ecodotto del Sangone, nel territorio comunale di Rivalta e Orbassano.



Uso del Suolo: seminativo; i suoli sono inceptisuoli, di seconda capacità d'uso con valore medio di interferenza.

Fauna: medio visto il valore medio della biodiversità potenziale: potenziamento connettività (ecodotto)

Ecosistemi: l'area ha un'elevata frammentazione quindi basso valore ecosistemico. Si rileva, comunque, l'attraversamento di una stepping zone.

Vibrazione: aree di attenzione puntuali per presenza urbanizzato isolato

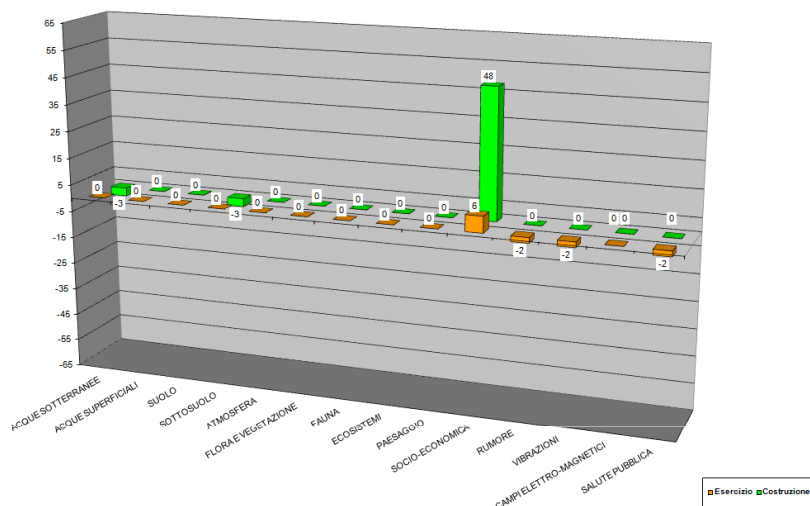
Rumore: raggiungimento limiti normativi attraverso l'inserimento di barriere fonoassorbenti.

Atmosfera: interferenza mitigabile in fase di costruzione.

L'intervento di territorializzazione previsto (ecodotto) è rilevante dal punto di vista paesaggistico, riassumendo molteplici funzioni di mitigazione e di ricucitura del paesaggio.

TRATTA km 20+825/25+277 – ORBASSANO

In questo tratto la NLTL attraversa lo scalo merci di Orbassano, entrando in ambito fortemente antropizzato.

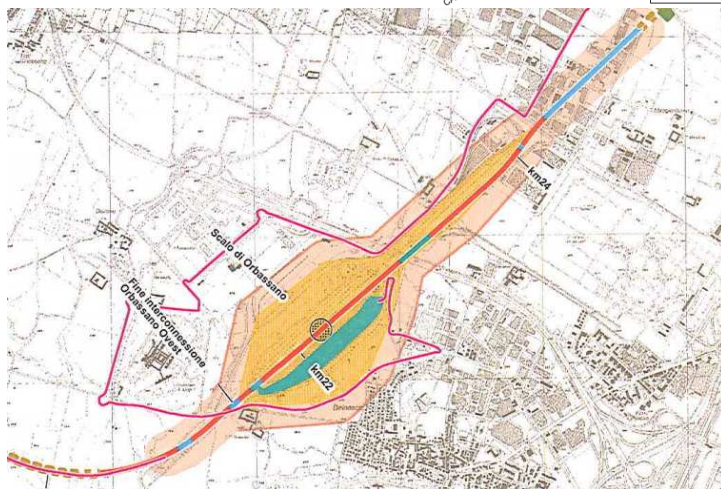


Sistema naturale: urbanizzato; non si rilevano, quindi, impatti sul sistema naturale.

Vibrazione: si evidenzia impatto nullo in corso d'opera ed assenza di criticità in fase di esercizio.

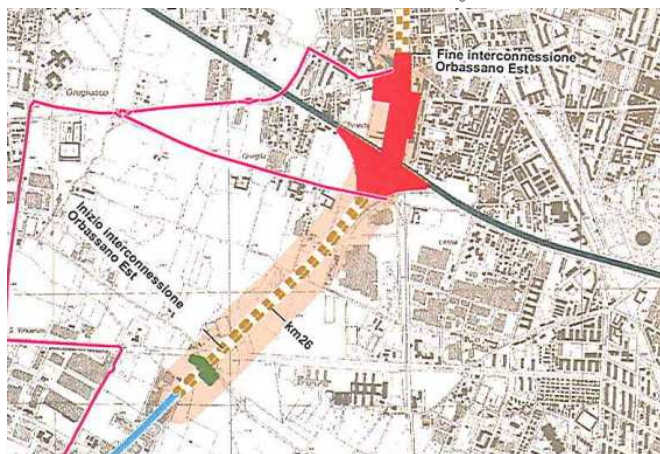
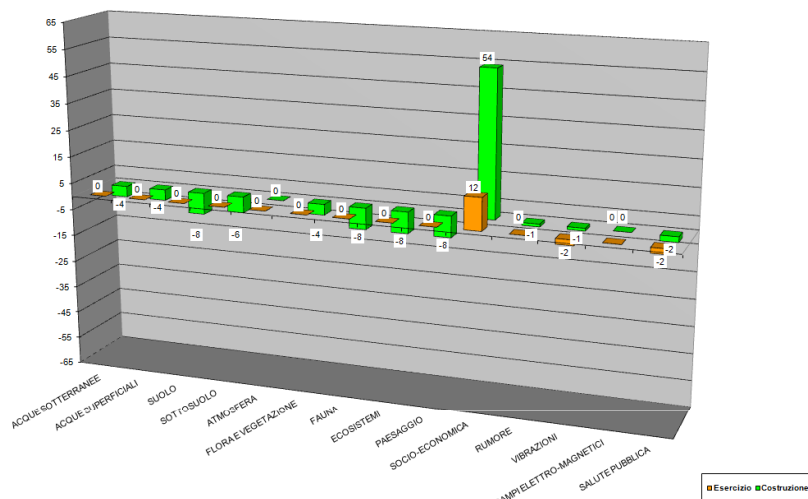
Rumore: limiti normativi in fase di esercizio, raggiungibili attraverso l'inserimento di barriere fonoassorbenti.

Atmosfera: ha un impatto nullo in fase di costruzione.



TRATTA km 25+277/27+682 – GA ORBASSANO EST

La galleria artificiale Orbassano est attraversa aree urbanizzate o industrializzate, nel territorio di Grugliasco e di Torino.



Uso del Suolo: seminativo prevalente; i suoli sono entisuoli, di seconda capacità d'uso con valore medio di impatto.

Fauna: il valore d'impatto è basso visto il valore basso della biodiversità potenziale.

Ecosistemi: l'area ha un'elevata frammentazione quindi basso valore ecosistemico.

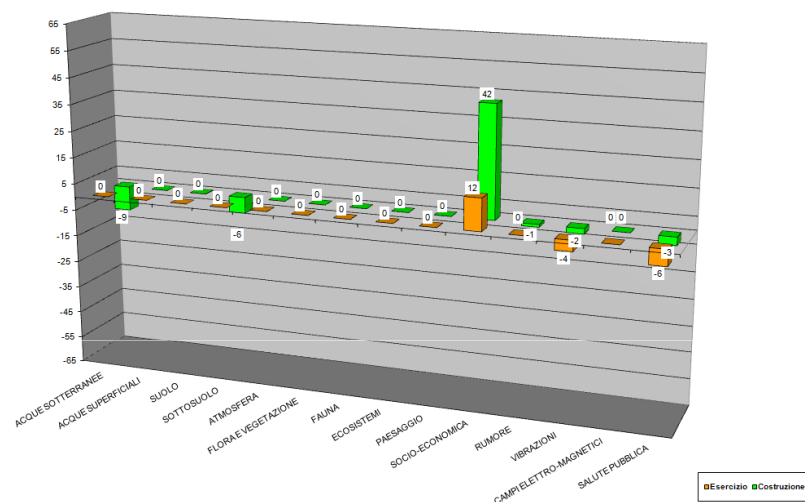
Vibrazione: si evidenzia disturbo contenuto in corso d'opera nello scenario temporale di picco, comunque mitigabile con accorgimenti nel programma lavori.

Rumore: raggiungimento dei limiti normativi in fase di costruzione, attraverso l'inserimento di barriere fonoassorbenti.

Atmosfera: ha un impatto nullo in fase di costruzione.

TRATTA km 27+682/43+030 – GN DORA C.so MARCHE-SETTIMO

A partire dalla progr. 27+682 inizia la galleria naturale profonda Dora, che attraversa il centro di Torino, il fiume Dora e la Stura di Lanzo. I comuni attraversati dalla GN Dora sono Torino, Collegno, Venaria Reale e Settimo Torinese.



Sistema naturale: non si rilevano impatti sul sistema naturale.

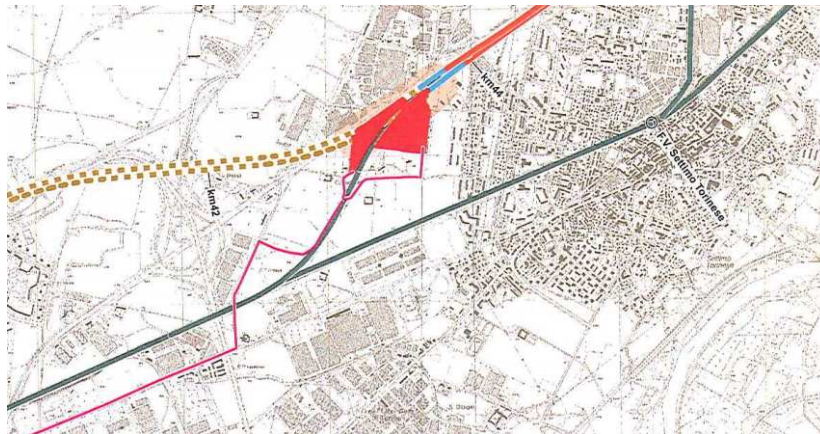
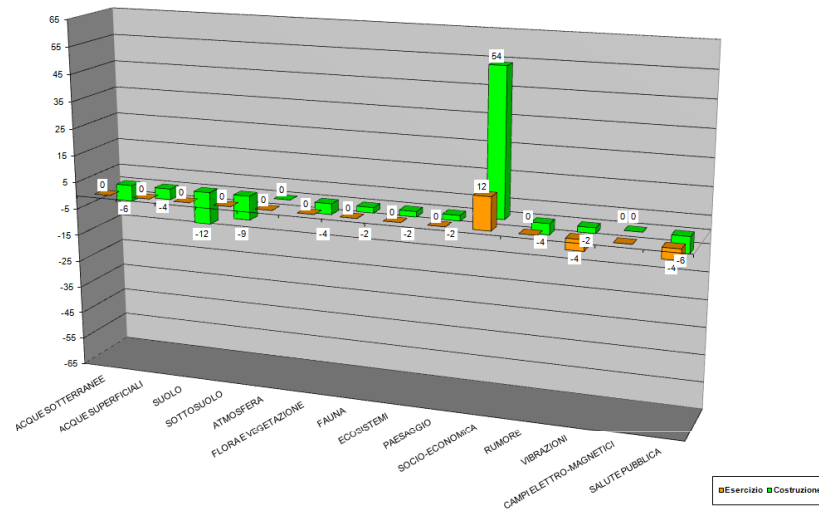
Vibrazione: evidenzia disturbo contenuto in corso d'opera nello scenario temporale di picco, comunque mitigabile con accorgimenti nel programma lavori.

Rumore: limiti normativi in fase di costruzione, raggiungibili con l'inserimento di barriere fonoassorbenti.

Atmosfera: ha un impatto nullo in fase di costruzione.

TRATTA km 43+095/43+740 – GA SETTIMO

La galleria artificiale di Settimo attraversa aree urbanizzate con lembi di aree agricole interstiziali all'urbanizzato.



Uso del Suolo: seminativo o urbanizzato; i suoli sono mollisuoli, di seconda o terza capacità d'uso con valore alto di impatto.

Fauna: il valore d'impatto è basso visto il valore basso della biodiversità potenziale.

Ecosistemi: l'area ha un'elevata frammentazione quindi basso valore ecosistemico.

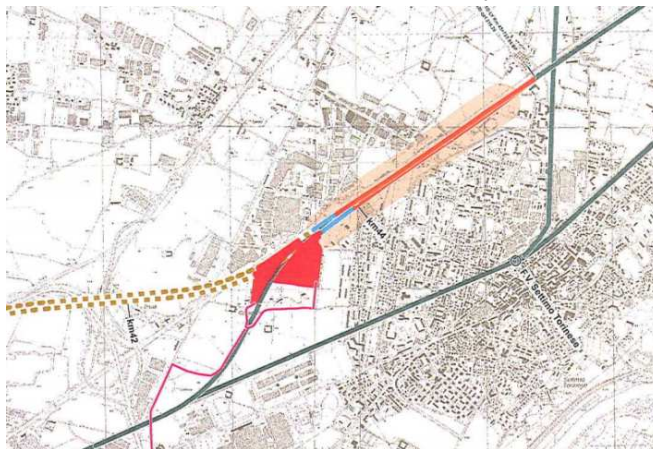
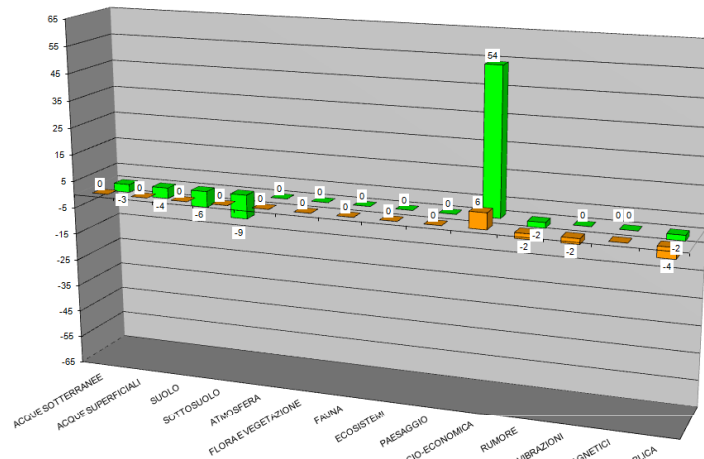
Vibrazione: si evidenzia disturbo contenuto in corso d'opera nello scenario temporale di picco, comunque mitigabile con accorgimenti nel programma lavori

Rumore: limiti normativi in fase di costruzione, raggiungibili attraverso l'inserimento di barriere fonoassorbenti.

Atmosfera: ha un impatto nullo in fase di costruzione.

TRATTA km 43+740/45+500 – TRATTO ALL'APERTO DI SETTIMO

L'ultimo tratto della NLTL, nel comune di Settimo Torinese, attraversa un'area interclusa tra l'urbanizzato e l'autostrada Torino Milano.



Uso del Suolo: seminativo o urbanizzato; i suoli sono mollisuoli, di seconda o terza capacità d'uso con valore alto di impatto.

Fauna: il valore d'impatto è basso visto il valore basso della biodiversità potenziale.

Ecosistemi: l'area ha un'elevata frammentazione quindi basso valore ecosistemico.

Vibrazione: si evidenzia impatto nullo in corso d'opera.

Rumore: limiti normativi in fase di costruzione, raggiungibili attraverso l'inserimento di barriere fonoassorbenti.

Atmosfera: ha un impatto nullo in fase di costruzione.

TEMATICHE DI APPROFONDIMENTO



STUDI GEOLOGICI

TEMATICHE DI APPROFONDIMENTO



IL RUOLO INTEGRATO NELLA
COMPONENTE PAESAGGIO

IL RUOLO INTEGRATO DELLA COMPONENTE PAESAGGISTICA

Sono state individuate soluzioni progettuali di valorizzazione e sistemazione paesaggistica nell'ambito delle aree oggetto dello studio.



IL RUOLO INTEGRATO DELLA COMPONENTE PAESAGGISTICA

L'ANALISI

LA SINTESI

IL PALINSESTO

APPROCCIO TERRITORIALE DI SCALA VASTA

Analisi dei sistemi

- urbano e periurbano
- Insediativo rado/ agricolo
- Vallivo
- idrografico/vegetazionale
- storico culturale
- naturale

Struttura del Paesaggio e delle Visualità

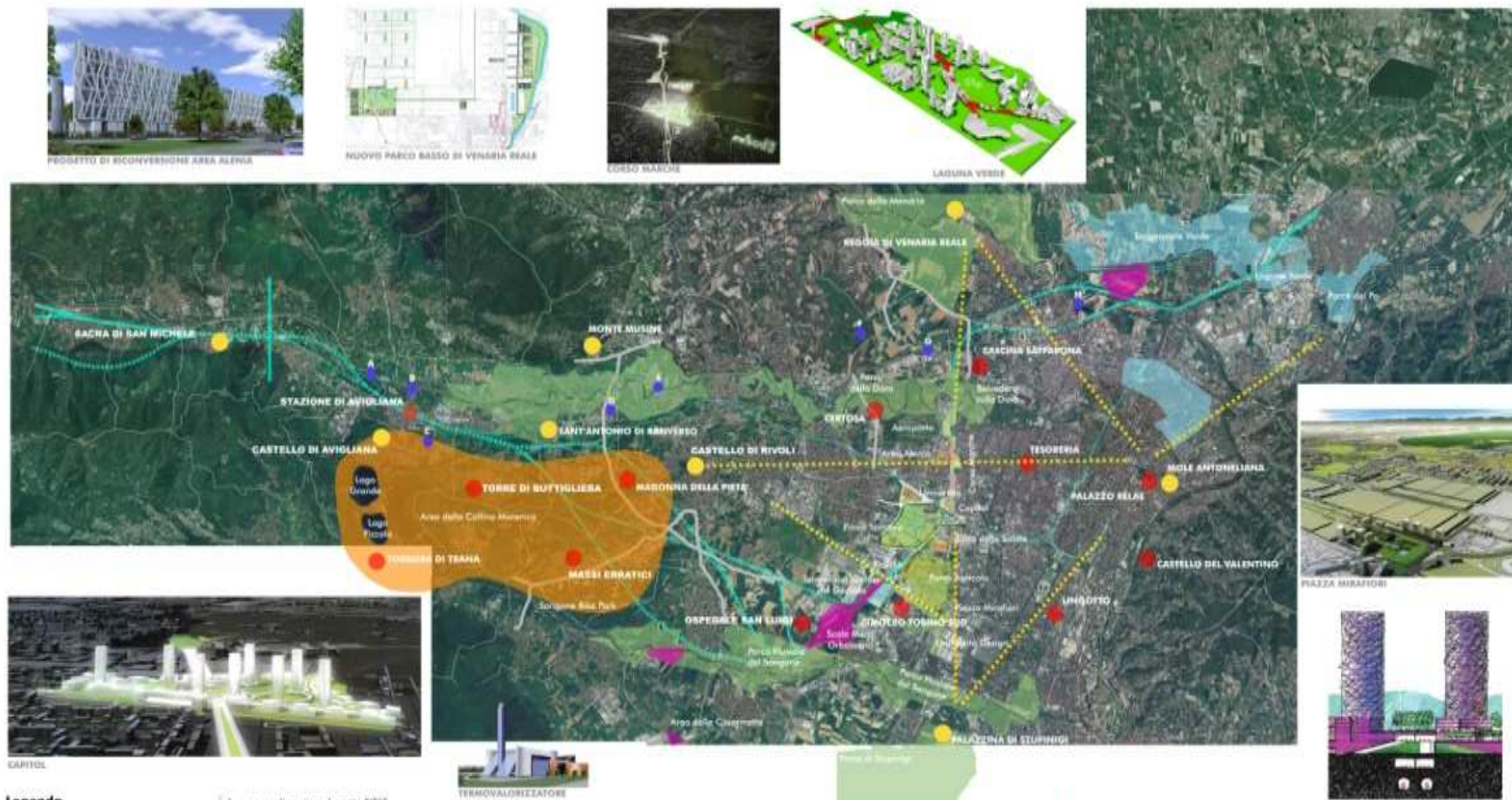
APPROCCIO DI RELAZIONE DEL PROGETTO CON PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE

Individuazione delle
"valenze" della
programmazione e della
pianificazione

Sintesi degli strumenti programmatici e pianificatori

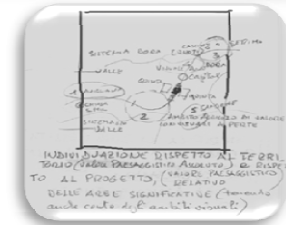
IL RUOLO INTEGRATO DELLA COMPONENTE PAESAGGISTICA

Il territorio come **supporto** di una **evoluzione continua**
(lettura storica, trasformazioni, programmazioni,...)



IL RUOLO INTEGRATO DELLA COMPONENTE PAESAGGISTICA

Individuazione delle significatività



Rispetto al **territorio**



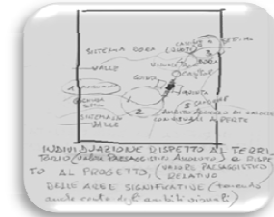
Valore paesaggistico **assoluto**



Struttura del
paesaggio e delle visualità

IL RUOLO INTEGRATO DELLA COMPONENTE PAESAGGISTICA

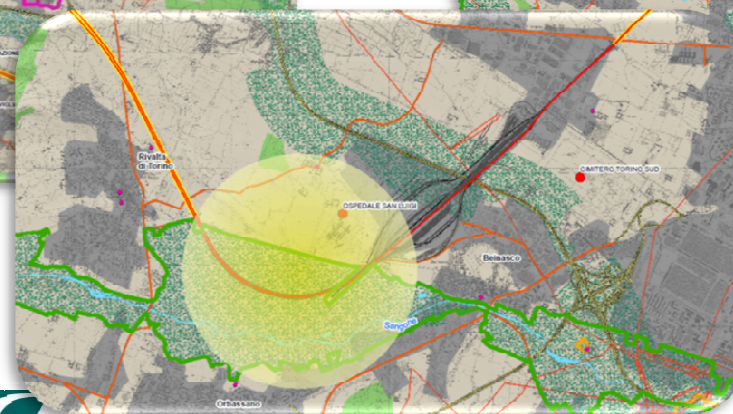
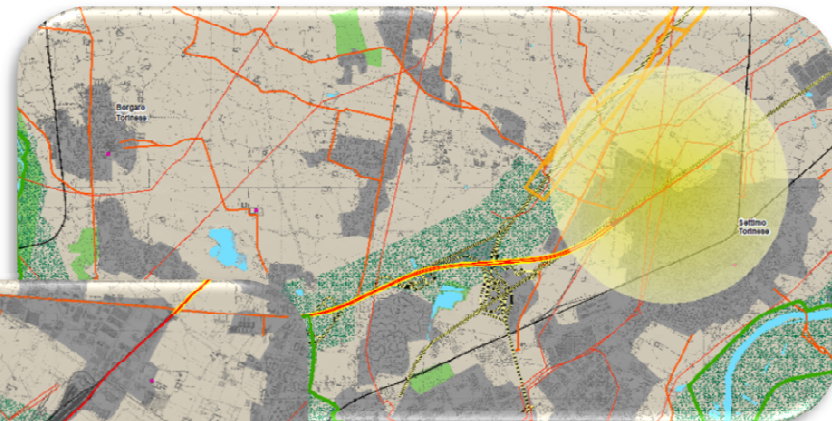
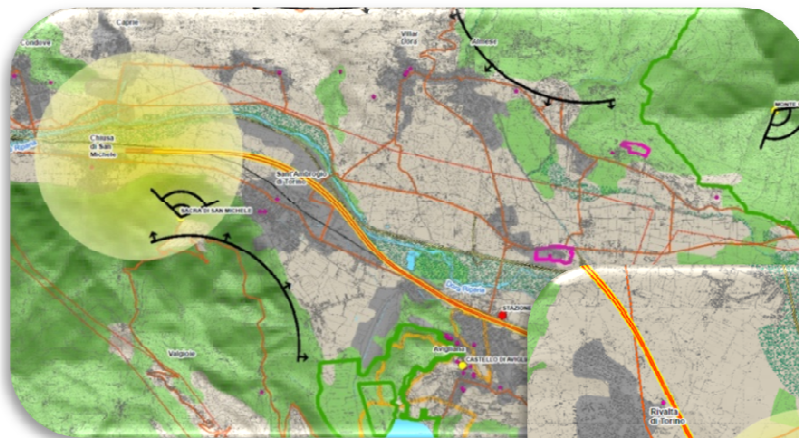
Individuazione delle significatività



Rispetto al **progetto**



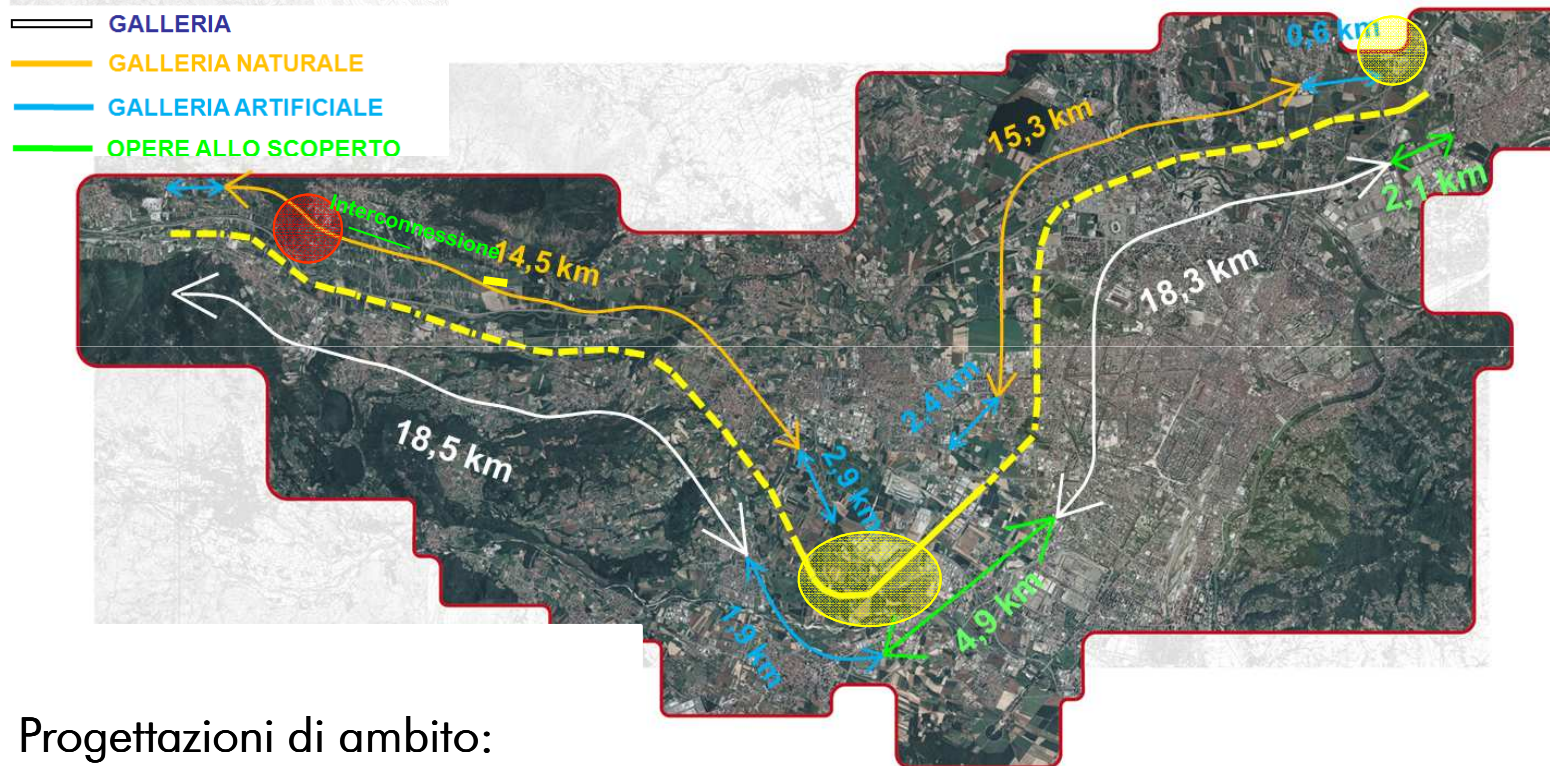
Valore paesaggistico **relativo**



Sintesi delle
sensibilità paesaggistiche

IL RUOLO INTEGRATO DELLA COMPONENTE PAESAGGISTICA

Risoluzione del rapporto progetto – territorio attraverso la scelta appropriata delle **tipologie** di opera ferroviaria



Relazioni puntuali invarianti:

- Area Avigliana

IL RUOLO INTEGRATO DELLA COMPONENTE PAESAGGISTICA

L'area oggetto di studio presenta una successione di contesti insediativi e ambientali molto differenziati: vi si trovano aree urbane dense, paesaggi periurbani ibridi, aree agricole, recinti monofunzionali industriali e commerciali. La presenza di ampi spazi aperti dà origine alla possibilità di riattivare e valorizzare le connessioni ambientali e di creare nuovi spazi di fruizione.



Legenda

scalo di Orbassano	aree tutelate
parco agricolo grugliasco	polarizzazioni industriali
usi agricoli del territorio	residenza sabauda
verde pubblico	sistema delle cascine

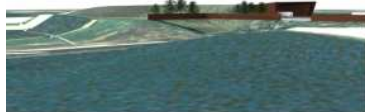
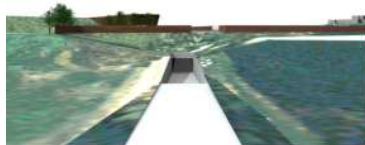


IL RUOLO INTEGRATO DELLA COMPONENTE PAESAGGISTICA

Gli orientamenti progettuali **colgono** le **opportunità** territoriali:

- PARCO DEL SANGONE
 - CAVE
 - PARCO FERROVIARIO
- > Intervento “Porta” del Parco
—————> Riqualficazione aree **umide** contermini
—————> Il sistema diviene elemento di **relazione**
tra gli ambiti naturali periurbani

(P Centrale, P Agricolo, P Sangone, ambito “agricolo” Rivalta)



Viste prospettiche

Trattamento scenografico dei punti elevati

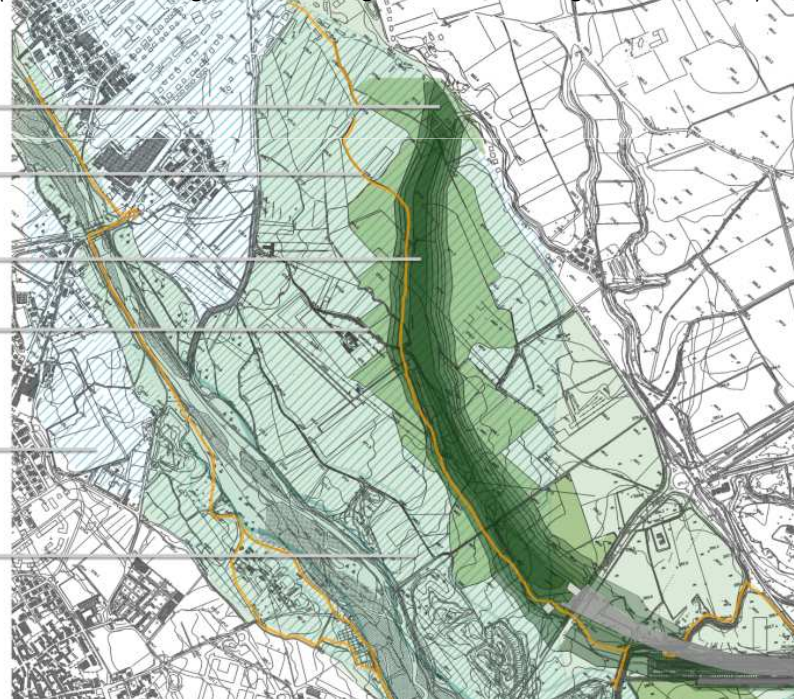
Percorso ciclopeditonale

Sistemazione morfologica del suolo con nuova altimetria per la sistemazione del parco

Parco lineare

Fasce di esondazione

Ricucitura con il parcelle agricole



IL RUOLO INTEGRATO DELLA COMPONENTE PAESAGGISTICA



- Quercus robur
- Tilia cordata
- Carpinus betulus
- Acer campestre
- Crataegus monogyna
- Cornus mas
- Ligustrum vulgare
- Rosa canina

Ulteriori elementi **di supporto** agli interventi di rimodellamento morfologico ed ai percorsi:

- ✓ Potenziamento vegetazione esistente
- ✓ Elementi di cucitura e di dimensione
- ✓ Recupero partiture, direzioni e geometrie (agricolo e canali - bealere)

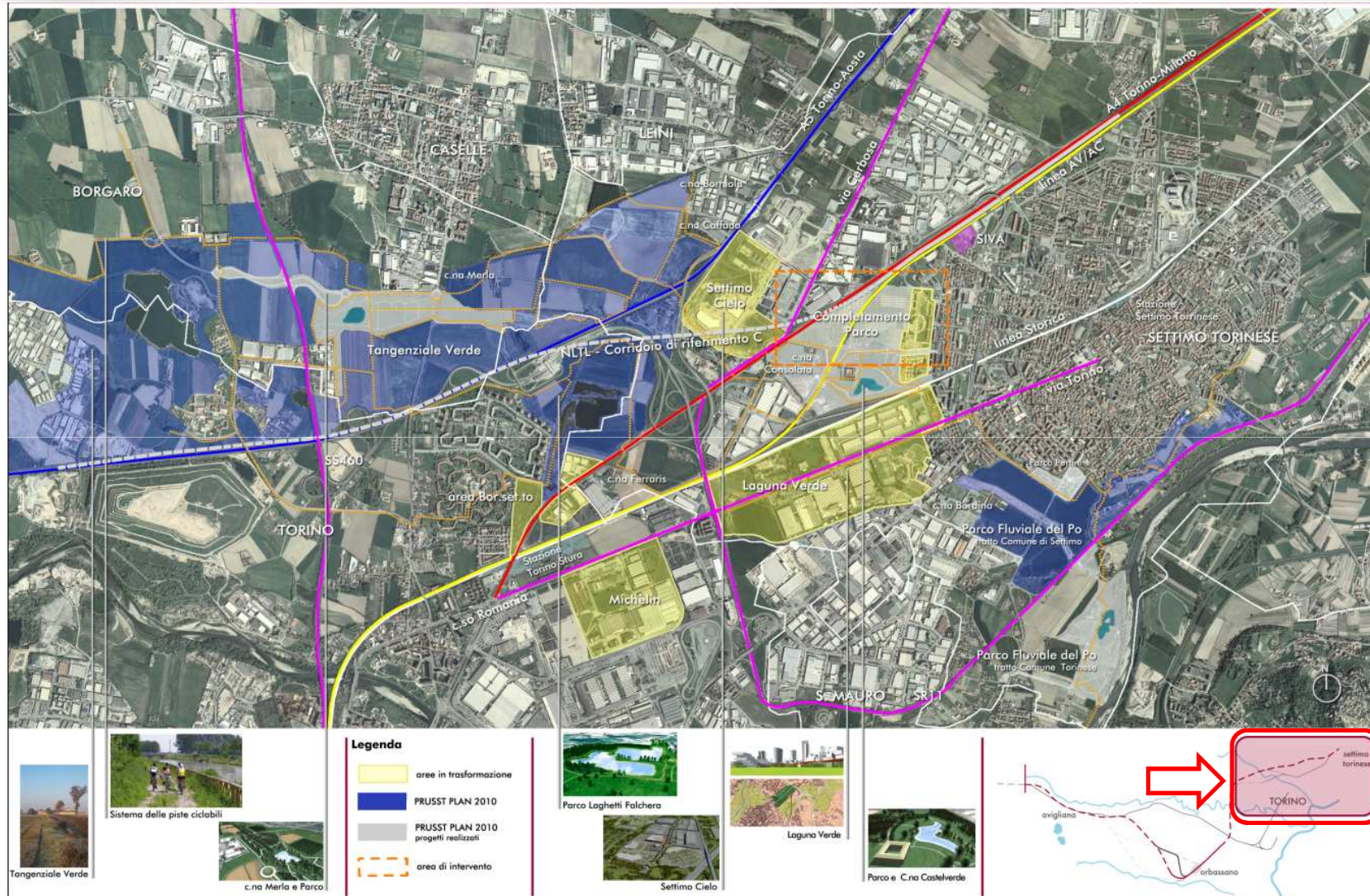


IL RUOLO INTEGRATO DELLA COMPONENTE PAESAGGISTICA

PROGETTO - TERRITORIO



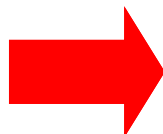
IL RUOLO INTEGRATO DELLA COMPONENTE PAESAGGISTICA



IL RUOLO INTEGRATO DELLA COMPONENTE PAESAGGISTICA

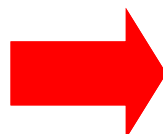
Gli interventi progettati “colgono” elementi **programmatici**:

DI RELAZIONE
(area vasta)



Interventi come **elemento di cerniera** del sistema dei parchi e delle riqualificazioni (Parco del Po, Laguna verde, Tg.ziale verde, Sistema Parco della Mandria-Venaria, Sistema idrografico Stura di Lanzo).

DI DESTINAZIONE
(locale)



Gli interventi si **compatibilizzano** nella programmazione auspicando linee di convergenza con l'ente locale.

IL RUOLO INTEGRATO DELLA COMPONENTE PAESAGGISTICA



Gli interventi
progetto come
elemento di
"filtro" e di
relazione tra il
sistema urbano
ed il sistema
infrastrutturale



IL RUOLO INTEGRATO DELLA COMPONENTE PAESAGGISTICA

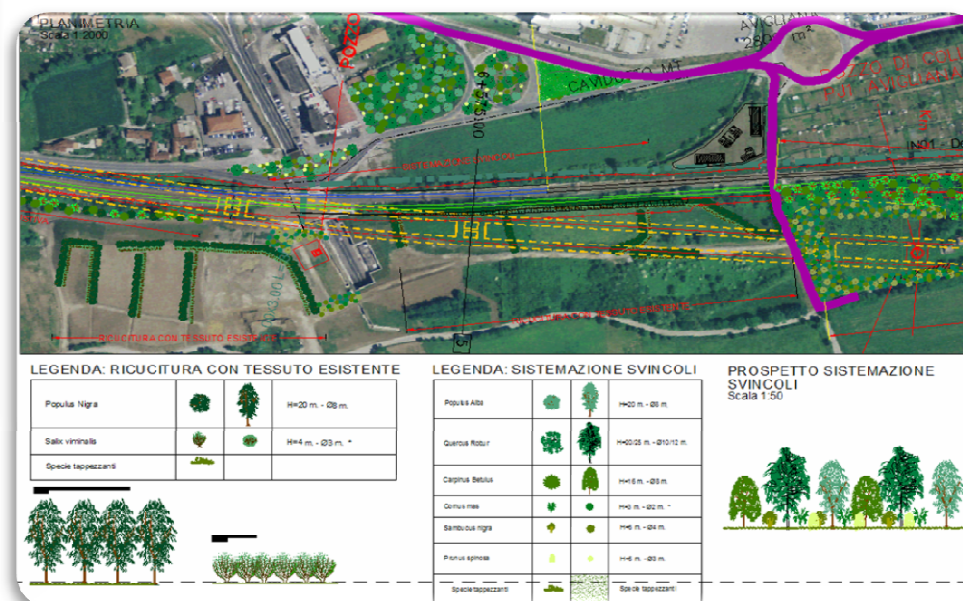
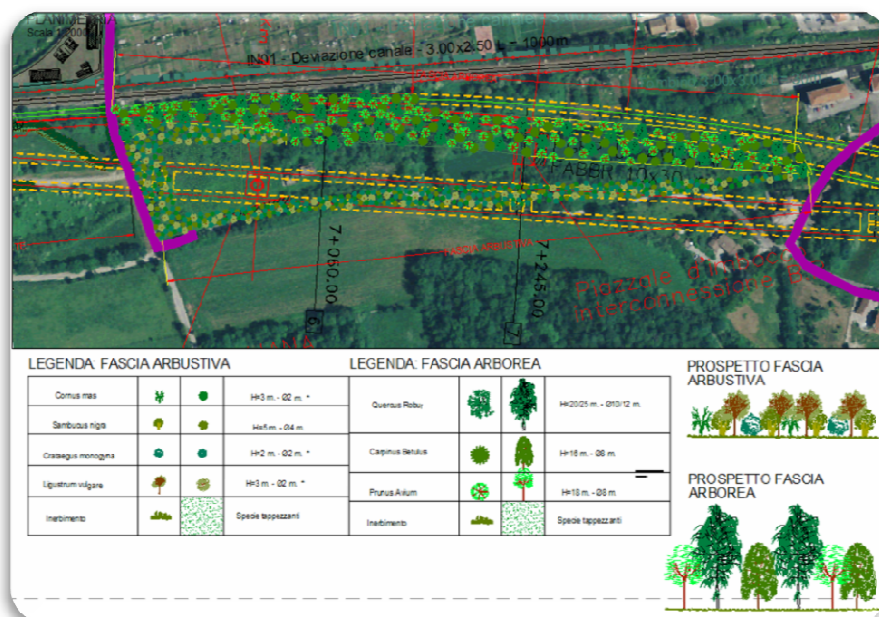
Gli interventi - in condizioni invarianti - si **relazionano dimensionalmente** rispetto ai valori delle **preesistenze**:



- ✓ Viabilità e percorsi
- ✓ Sistema idrografico/vegetazionale
- ✓ Partiture agricole
- ✓ Visuali
- ✓ Patrimonio storico
- ✓ Insediativo

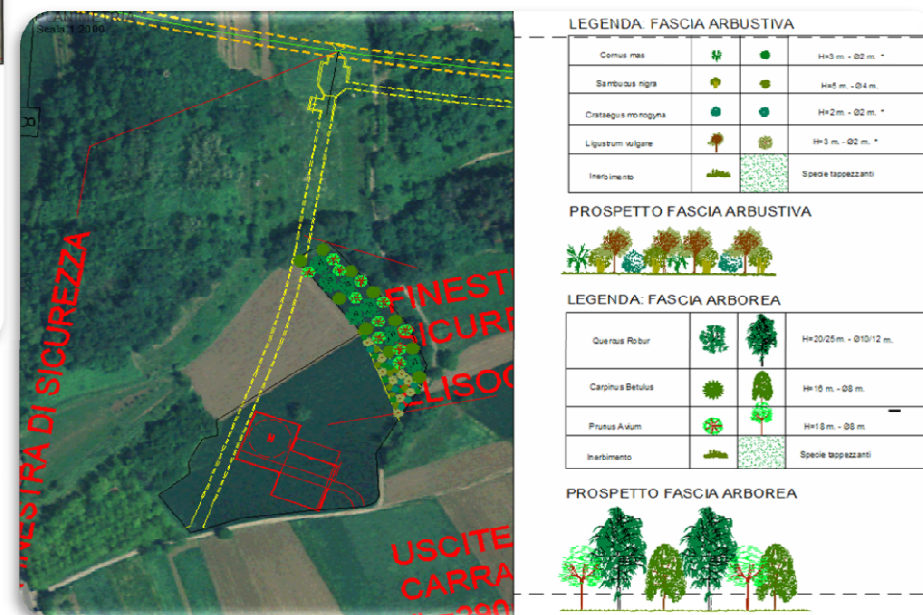
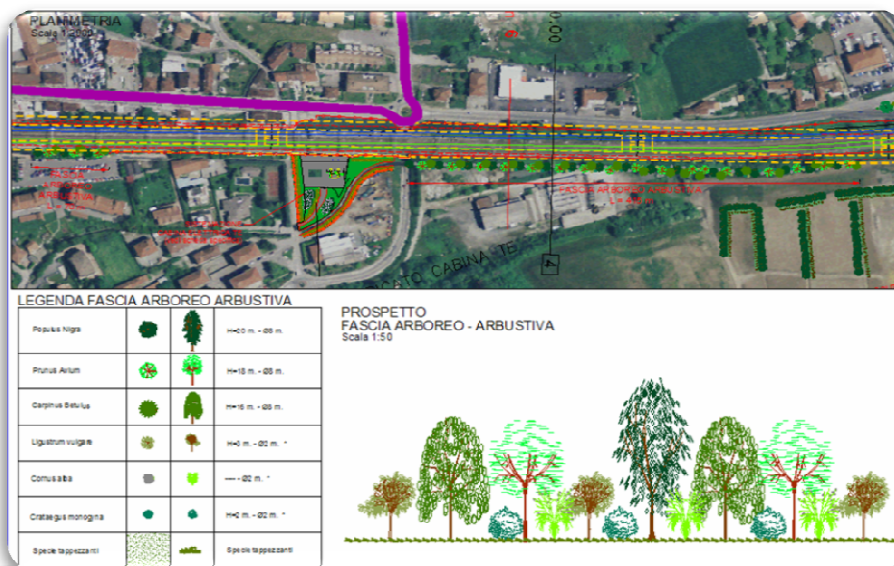
IL RUOLO INTEGRATO DELLA COMPONENTE PAESAGGISTICA

Il progetto sviluppa **inoltre** un sistema di interventi di accompagnamento e mitigazione legati al **rapporto puntuale** opera/territorio



IL RUOLO INTEGRATO DELLA COMPONENTE PAESAGGISTICA

Il progetto sviluppa **inoltre** un sistema di interventi di accompagnamento e mitigazione legate al **rapporto puntuale** opera/territorio



VALUTAZIONE DELLE INTERFERENZE IN FASE DI COSTRUZIONE

Sono state costruite **matrici di riferimento**, che indicano le azioni di progetto in riferimento alle tipologie di opera.

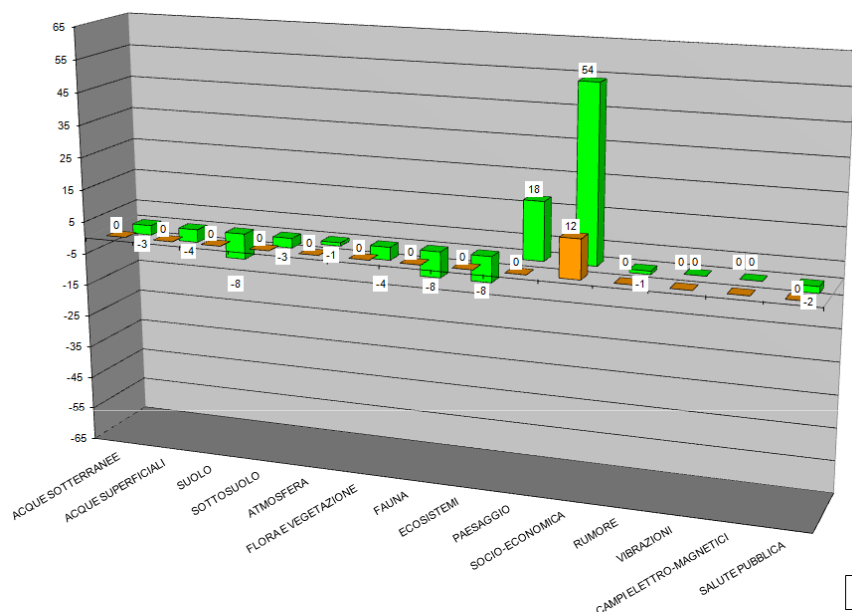
La scala è costruita sulla base della intensità e della durata dell'azione di progetto.

		AZIONI DI PROGETTO												
	FASE DI COSTRUZIONE	Preparazione area	Demolizioni	Scavi e movimenti terra	Scavi in roccia (meccanizzato)	Scavi in roccia (tradizionale)	Getti calcestruzzo	Produzione conci	Trasporti	Riporti - Abbancamento smarino	Posa in opera prefabbricati	Richiesta di manodopera	Armamento linea ferroviaria	Funzionamento impianti di cantiere
TIPOLOGIA DI OPERA	Galleria artificiale			X			X		X	X	X	X	X	X
	Galleria naturale			X	X	X	X		X	X	X	X	X	X
	Camerone			X		X	X		X	X	X	X	X	X
	Imbocco galleria o finestra	X	X	X		X	X		X	X		X		X
	Cantiere industriale	X	X	X			X	X	X	X		X		X
	Deposito smarino temporaneo	X		X					X	X		X		
	Deposito smarino permanente	X		X					X	X		X		
	Rilevato > 6m	X	X	X			X		X	X		X	X	X
	Altri edifici	X	X	X			X		X			X		X
	Viabilità di cantiere e/o temporanea	X	X	X			X		X	X		X		
	Viabilità definitiva	X	X	X			X		X			X		
	Deviazioni idrauliche	X	X	X			X		X	X		X		X
	Trincea	X	X	X			X		X			X	X	X
	Elettrodotta	X	X	X			X		X	X		X	X	X

Sulla base di questi elementi di valutazione, sono stimate le **magnitudo** su ciascuna componente analizzata come **prodotto della intensità per la durata** riferita a ciascuna azione di progetto per tipologia dell'opera selezionata.

SCALA DEGLI IMPATTI	
I (intensità)	
-3	fortemente negativo
-2	mediamente negativo
-1	lievemente negativo
0	nullo
1	lievemente positivo
2	mediamente positivo
3	fortemente positivo
D (durata)	
1	temporaneo breve (reversibile entro 2 anni)
2	temporaneo lungo (reversibile entro 5 anni)
3	permanente (reversibile oltre 5 anni o irreversibile)

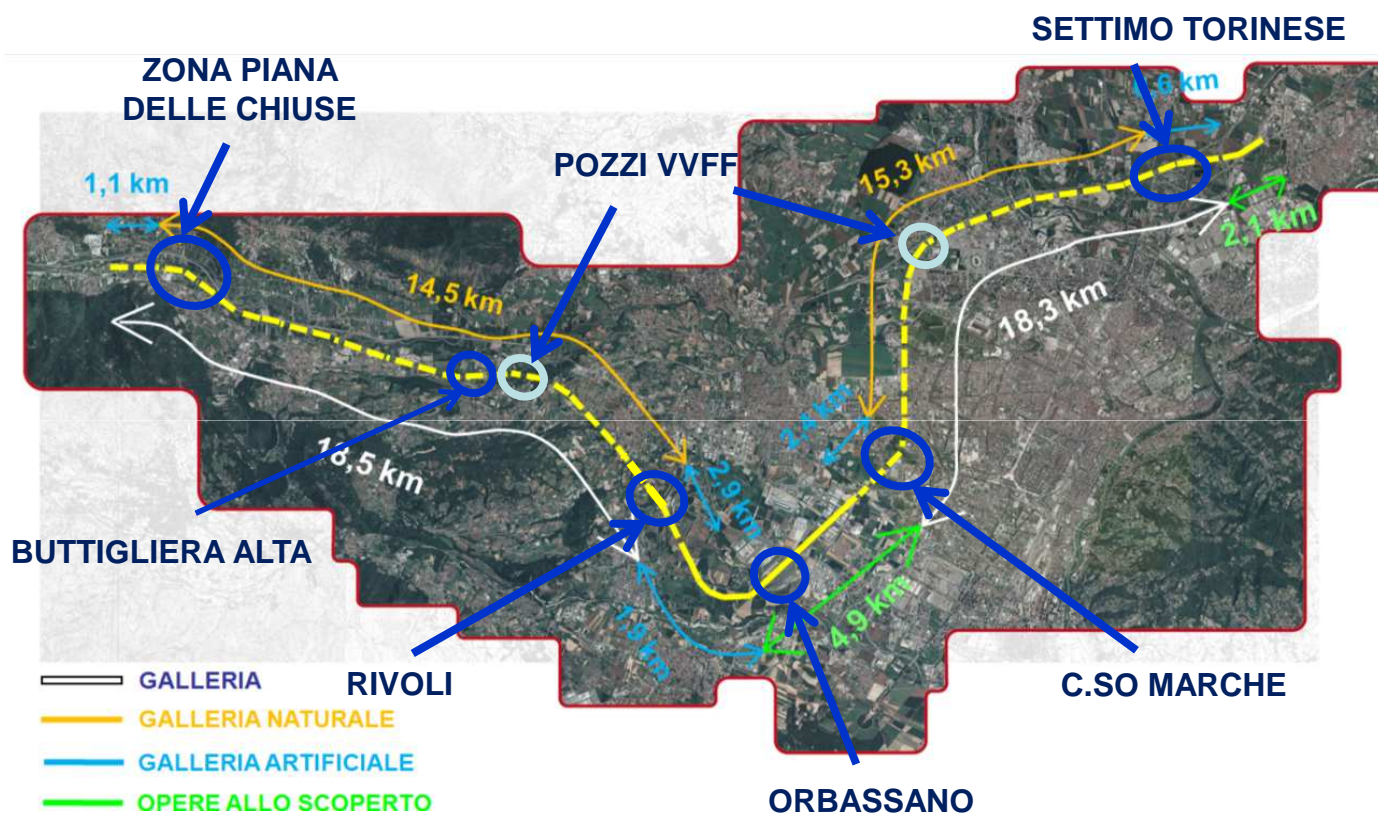
VALUTAZIONE DELLE INTERFERENZE IN FASE DI COSTRUZIONE



Per ogni “tratto omogeneo” dell’opera e per ogni area di cantiere è stata curata una sintesi finale esposta in forma matriciale (che rappresenta la pressione (sia in fase di costruzione che in fase di esercizio) che quella parte d’opera (o tipologia d’opera) esercita sull’ambiente costituito, effetto dell’insieme delle componenti analizzate.

Sono state quindi individuate, se necessarie, le opportune azioni mitigative.

TRATTA NAZIONALE – UBICAZIONE CANTIERI



COMUNI INTERESSATI

S. Ambrogio di Torino
Avigliana
Buttiglieria alta
Rosta
Rivoli
Rivalta
Orbassano
Torino
Collegno
Settimo Torinese

VALUTAZIONE DELLE INTERFERENZE IN FASE DI COSTRUZIONE

Le interferenze generate dalle azioni di progetto rivolgono particolare attenzione alle componenti che riguardano la salute pubblica (inquinanti “emissivi”).

Ai fini delle valutazioni vengono considerati gli scenari “di picco”.

Questi consentono, nella ipotesi di cantierizzazione afferente la fase preliminare di progettazione, di **considerare** come **elemento dimensionante quello maggiormente gravoso**, a garanzia e tutela dei ricettori coinvolti, al fine di introdurre limitazioni agli scenari sia in termini di distribuzione delle lavorazioni che di utilizzo di macchinari.

Agli interventi di mitigazione progettati (barriere “fisiche” per il contenimento dello scenario emissivo) sono accompagnate **prescrizioni** operative (bagnature, spazzolature, coperture, ...). Sono individuabili – in sede di capitolato – ulteriori **oneri ed obblighi** per le ditte Appaltatrici.

Viene garantito il presidio ed il controllo nelle fasi ante, corso e post operam attraverso una puntuale attività di **MONITORAGGIO AMBIENTALE** con diffusione dei dati attraverso aree web appositamente progettate.

DATI DI INGRESSO DEL MODELLO

Fattori di emissione NOx

Riguardo agli NOx, è ragionevole supporre come **unica sorgente la combustione dei mezzi a motore entranti ed uscenti dalle aree di lavoro e di scavo**. Si è supposto un traffico pari a **100 veicoli al giorno, ripartiti nelle ore diurne, per operazioni di carico e scarico di materiale per ciascun cantiere**.

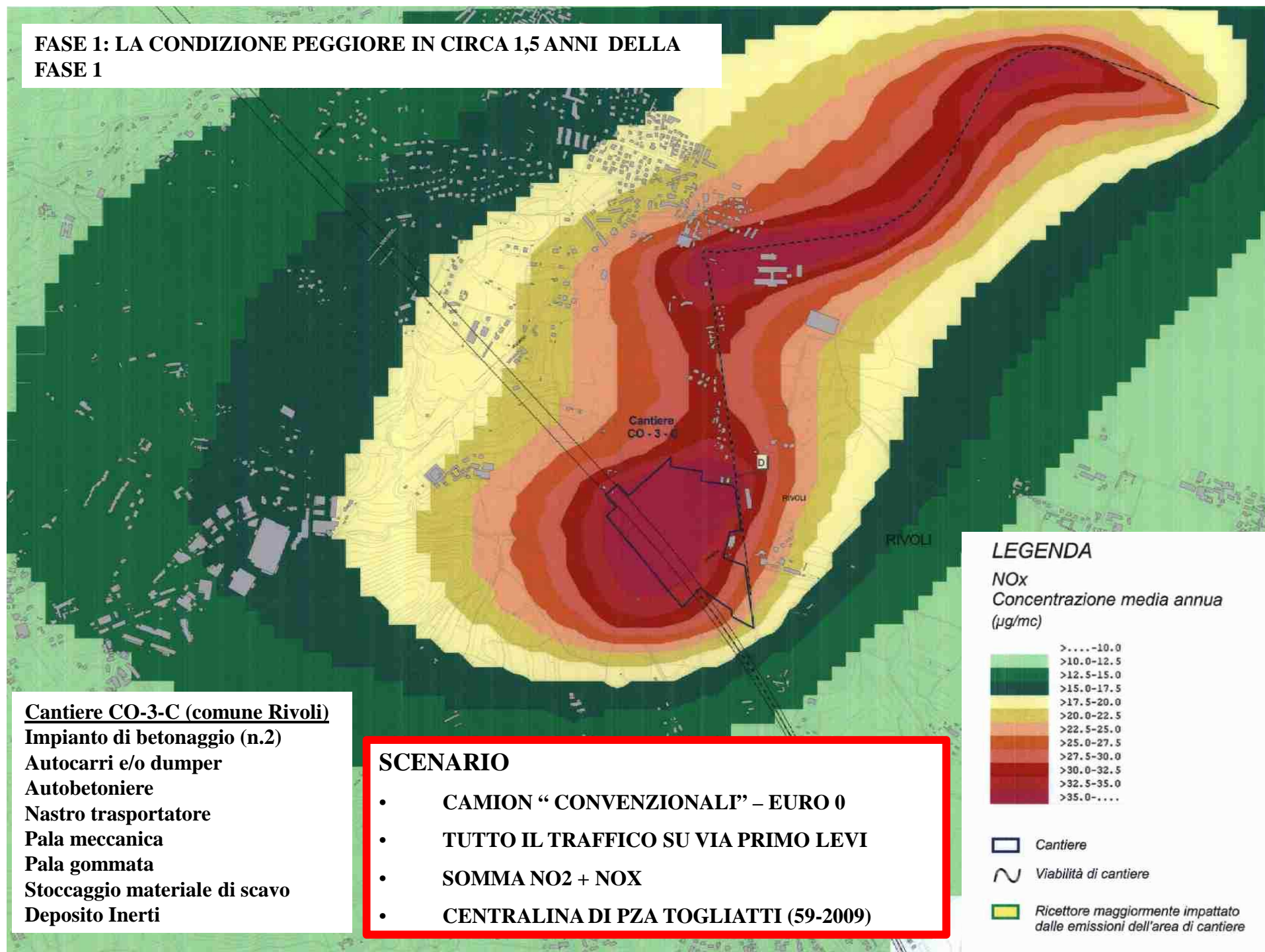
Al fine di effettuare un'analisi sufficientemente cautelativa, **le emissioni sono state valutate per velocità tipiche in aree di cantiere (max 30 km/h per gli autocarri, max 15 km/h per le macchine movimento terra)**.

Il fattore di emissione suggerito dall'ISPRA-CORINAIR-IPCC per gli ossidi di azoto è dipendente dal peso del veicolo e dal tipo di motore utilizzato (Heavy Duty Vehicles).

La tabella seguente riporta **i fattori di emissione degli ossidi di azoto per differenti tipi di veicolo con differenti motori, in unità di misura g/VKT (Vehicle Kilometer Travelled, ovvero per veicolo che percorre un chilometro)**. La tipologia di sorgente è intrinsecamente lineare, in quanto è stata considerata come percorso effettuato dei mezzi di cantiere nelle piste.

Tipo/Motore	Convenzionale	Euro I	Euro II	Euro III
Benzina >3,5 t	6,95	N/A	N/A	N/A
Diesel 3,5 – 7,5 t	2,1	1,47	1,16	0,82
Diesel 7,5 – 16 t	4,16	2,91	2,29	1,63
Diesel 16 – 32 t	8,79	5,27	3,95	2,81
Diesel > 32 t	13,12	7,87	5,9	4,19

**FASE 1: LA CONDIZIONE PEGGIORE IN CIRCA 1,5 ANNI DELLA
FASE 1**



Per quanto riguarda il PM10 le emissioni derivanti dal cantiere devono essere suddivise per attività.

SCOTICO E SBANCAMENTO DEL MATERIALE SUPERFICIALE

L'attività di scotico (rimozione degli strati superficiali del terreno) e sbancamento del materiale superficiale

CARICO E SCARICO DEI MATERIALI DI SCAVO

Il processo di carico e scarico dei materiali è una sorgente di polveri aerodisperse, dovuta alla movimentazione del terreno. Durante tali operazioni, raffiche di vento possono disperdere particolato, agendo sul flusso di materiale caricato o scaricato nei camion preposti all'operazione. Il fattore di emissione risultante da questa operazione può essere ridotto del 75-95%.

TRAFFICO VEICOLARE

Il traffico veicolare è una componente fondamentale durante le operazioni di cantiere. Le strade percorse dai mezzi possono essere divise in due sottocategorie, asfaltate e non asfaltate.

Oltre alle emissioni dovute al risollevamento di particolato dalla strada, è necessario trattare le emissioni derivanti dalla combustione dei motori dei veicoli.

- TRAFFICO SU STRADE NON ASFALTATE
- TRAFFICO SU STRADE ASFALTATE
- EMISSIONE DI PM10 ORIGINATE DAI GAS DI SCARICO

IMPIANTI DI BETONAGGIO – IMPIANTO DI FRANTUMAZIONE

Un impianto convenzionale per la produzione di calcestruzzo altro non è che un'installazione industriale che provvede alla preparazione di calcestruzzo pronto all'uso, addizionando ed omogeneizzando i componenti tipici di tale prodotto:

materiali inerti, naturali o di frantumazione, generalmente ghiaia e sabbia;

leganti, ossia polvere di cemento ed eventualmente cenere volatile derivante dalla combustione dei carboni fossili (aggiunta nelle dovute percentuali);

acqua, la cui quantità è definita da un parametro fondamentale, il rapporto acqua/cemento;

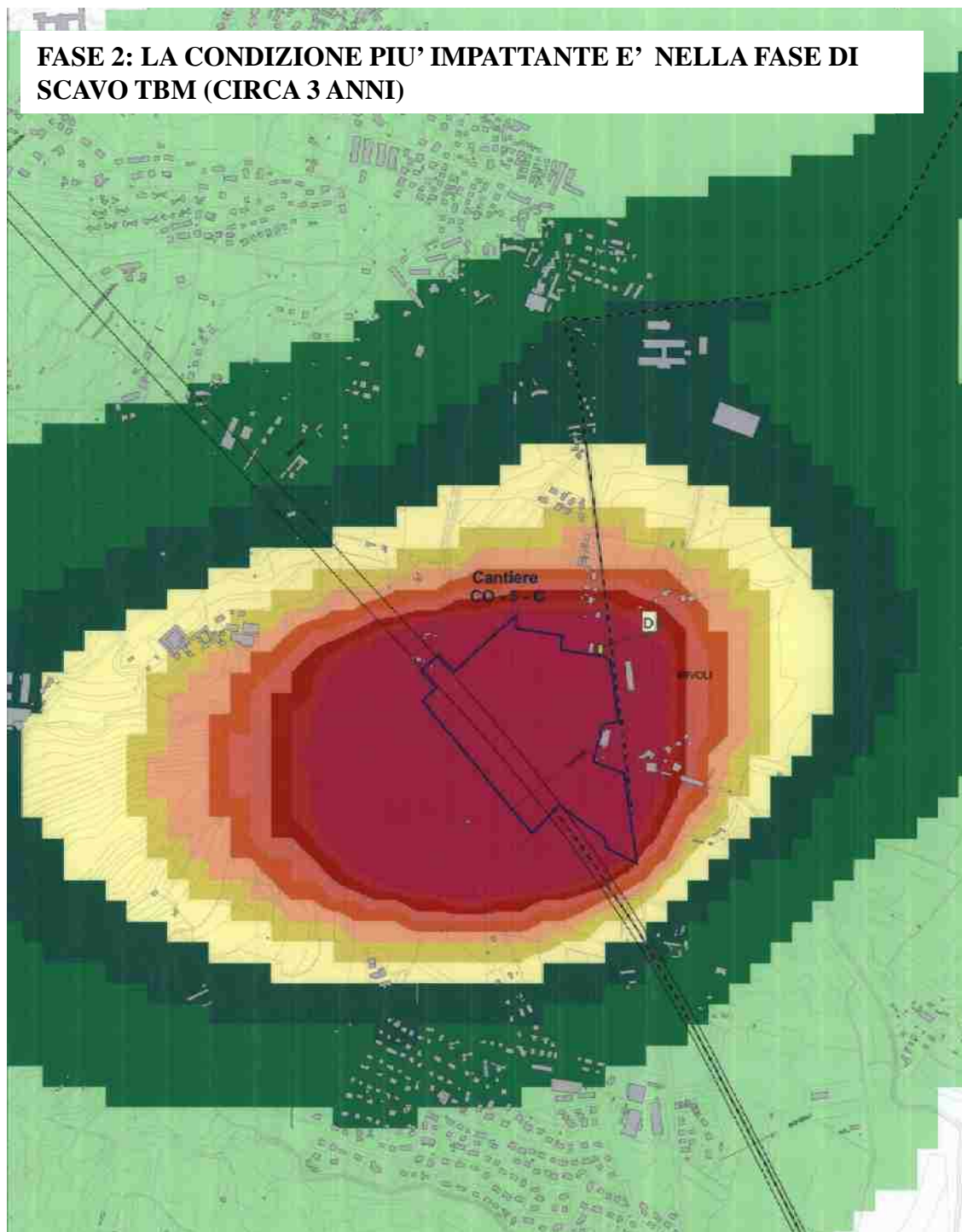
additivi, essenzialmente miscele di prodotti di sintesi solfonati in soluzioni acquose che servono come fluidificanti, omogeneizzanti o regolatori di presa ed indurimento (ritardanti o acceleranti) nella fase di idratazione.

In via cautelativa è stata inoltre ipotizzata la presenza di un IMPIANTO DI FRANTUMAZIONE vicino all'impianto di betonaggio. In tal caso l'origine emissiva di particolato è dovuta alla rottura delle pietre.

VIE DI ACCESSO AL CANTIERE

Un discorso a se stante deve essere effettuato per le vie di accesso al cantiere. Tali strade, anche se asfaltate, sono state considerate come sterrate per i primi 200 metri dall'uscita del cantiere, in modo da considerare il quantitativo di terra che, a causa del movimento veicolare, si deposita nei primi metri di percorrenza.

**FASE 2: LA CONDIZIONE PIU' IMPATTANTE E' NELLA FASE DI
SCAVO TBM (CIRCA 3 ANNI)**



SCENARIO

- **SOMMA CUMULATA DI POLVERI DI “COMBUSTIONE” A POLVERI TERRIGENE**
- **CAMION E MEZZI D’OPERA “CONVENZIONALI” – EURO 0**
- **CENTRALINA DI PZA TOGLIATTI (59-2009)**

Cantiere CO-3-C (comune Rivoli)

Impianto di betonaggio (n.2)

Autocarri e/o dumper

Autobetoniere

Nastro trasportatore

Pala meccanica

Pala gommata

Stoccaggio materiale di scavo

Deposito Inerti

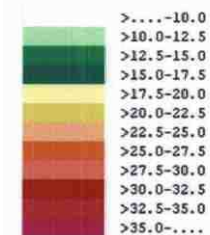
LEGENDA

PM10

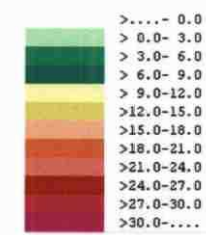
Concentrazione media annua

($\mu\text{g}/\text{mc}$)

Cantiere CO - 3 - C



Area Tecnica CO - 3 - C e Depositi



Cantiere

Viabilità di cantiere

Ricettore maggiormente impattato dalle emissioni dell'area di cantiere

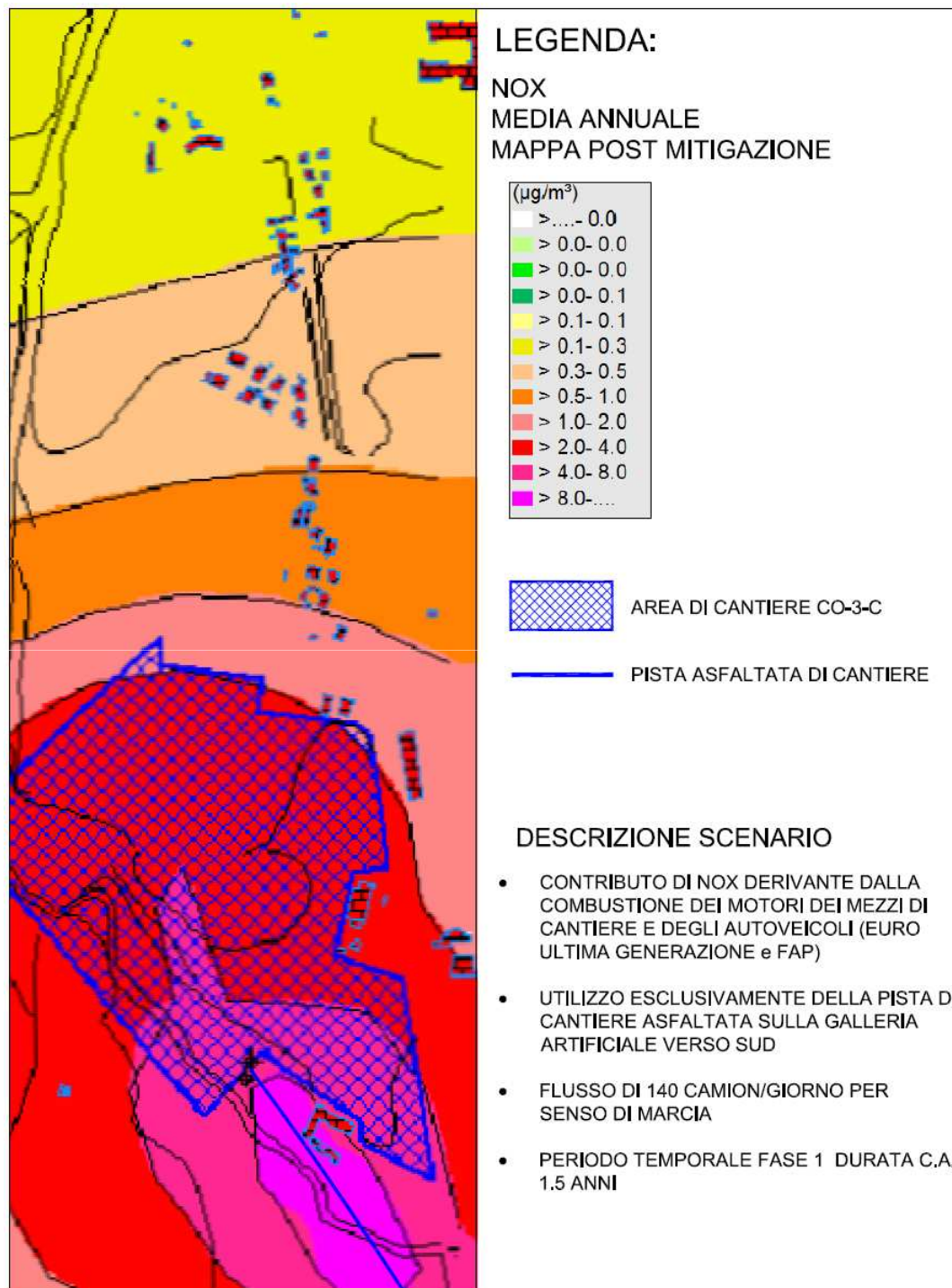
INIZIO VERIFICHE SU MODELLIZZAZIONE NOX E PM10 DI ITALFERR

Sono state prodotte le seguenti mappe isolivello relative alla dispersione di NOX e PM10 nell'ambito del cantiere di Rivoli e della sua logistica, con il seguente dettaglio

MAPPA NOX: mappa relativa allo scenario di prima fase (540 giorni) e seconda fase considerando come sorgenti i mezzi d'opera interni al cantiere (vedi SIA) + flussi dei camion, pari a 280 camion/giorno (pari a 140 camion/giorno per solo andata), lungo la viabilità verso Orbassano (nell'ipotesi di via Primo Levi senza transiti). ***I fattori di emissione dei mezzi devono essere Euro ultima generazione.***

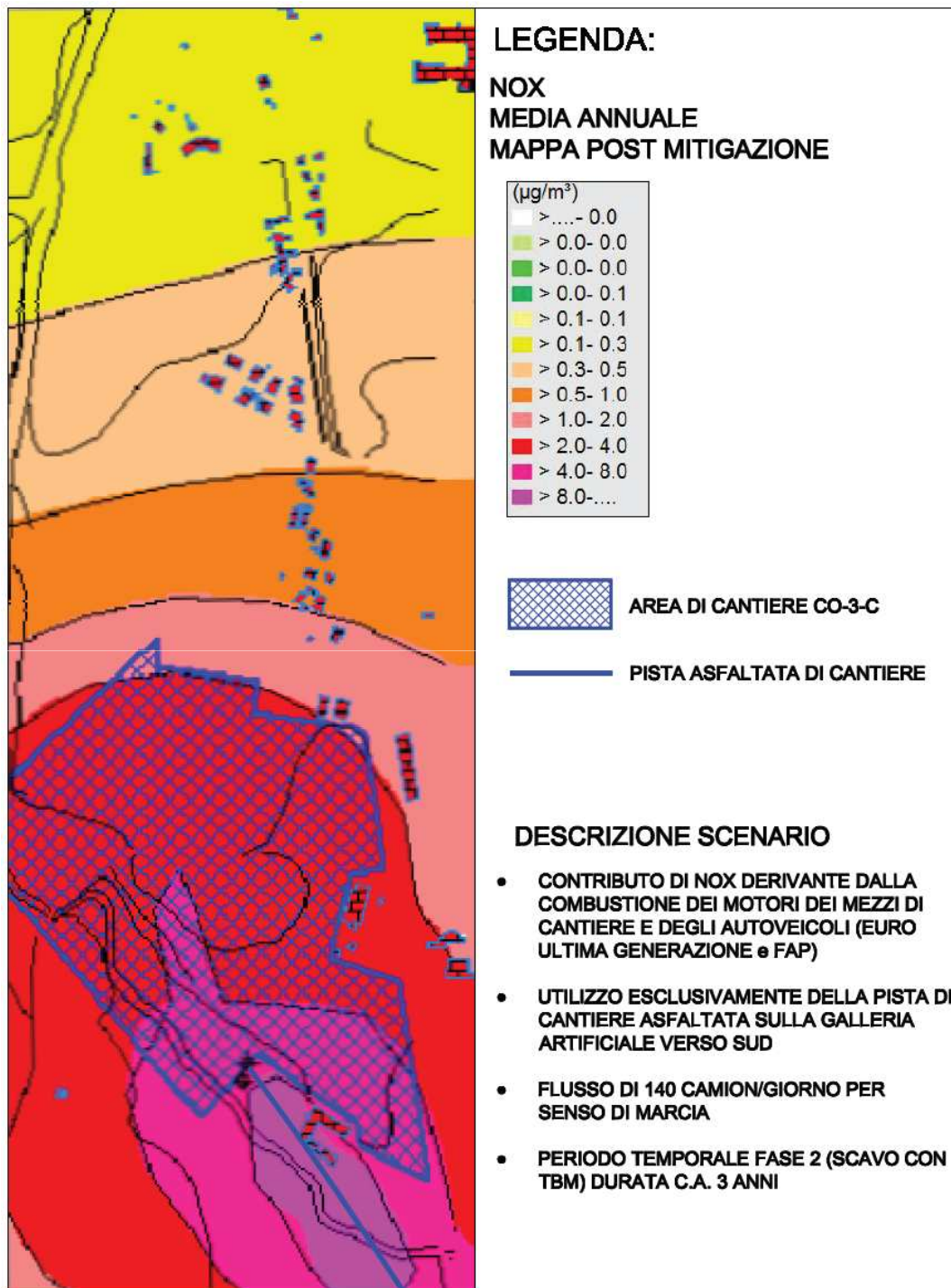
MAPPA PM10: mappa relativa alle emissioni dei soli motori a combustione ossia il contributo dei mezzi di cantiere (come da SIA) e dei camion (flussi di 280 camion/giorno verso Orbassano). ***I fattori di emissione dei mezzi devono essere Euro ultima generazione.***

MAPPA PM10: mappa relativa alle sole sorgenti da lavorazione e movimentazione inerti (stoccaggio, betonaggio, sollevamento dalle piste di cantiere – tutte asfaltate - , etc.); questo scenario è contemporaneo allo scenario 2.



MAPPA NOX: mappa relativa allo scenario di prima fase (540 giorni) e seconda fase considerando come sorgenti i mezzi d'opera interni al cantiere (vedi SIA) + flussi dei camion, pari a 280 camion/giorno (pari a 140 camion/giorno per solo andata), lungo la viabilità verso Orbassano (nell'ipotesi di via Primo Levi senza transiti).

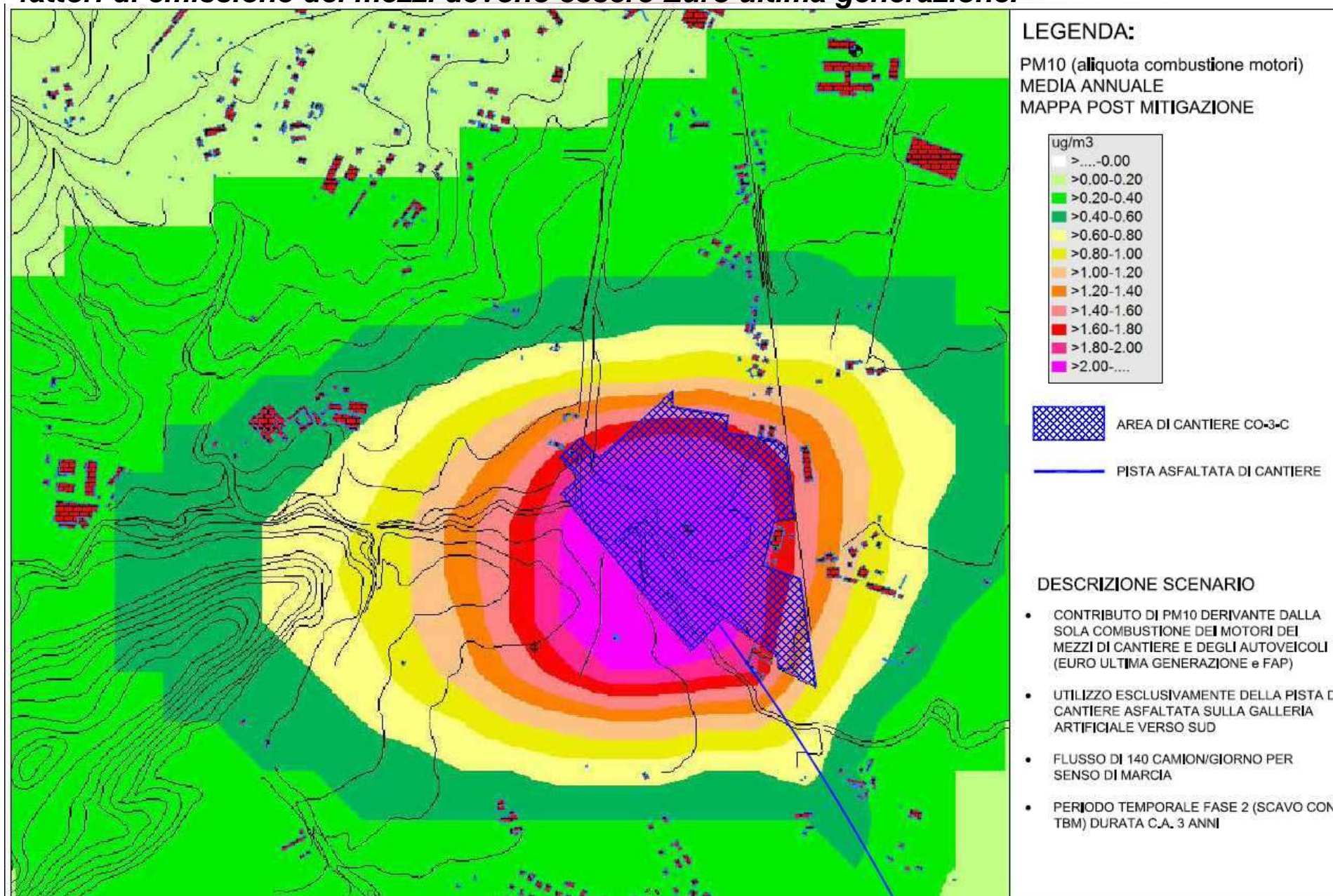
I fattori di emissione dei mezzi devono essere Euro ultima generazione.

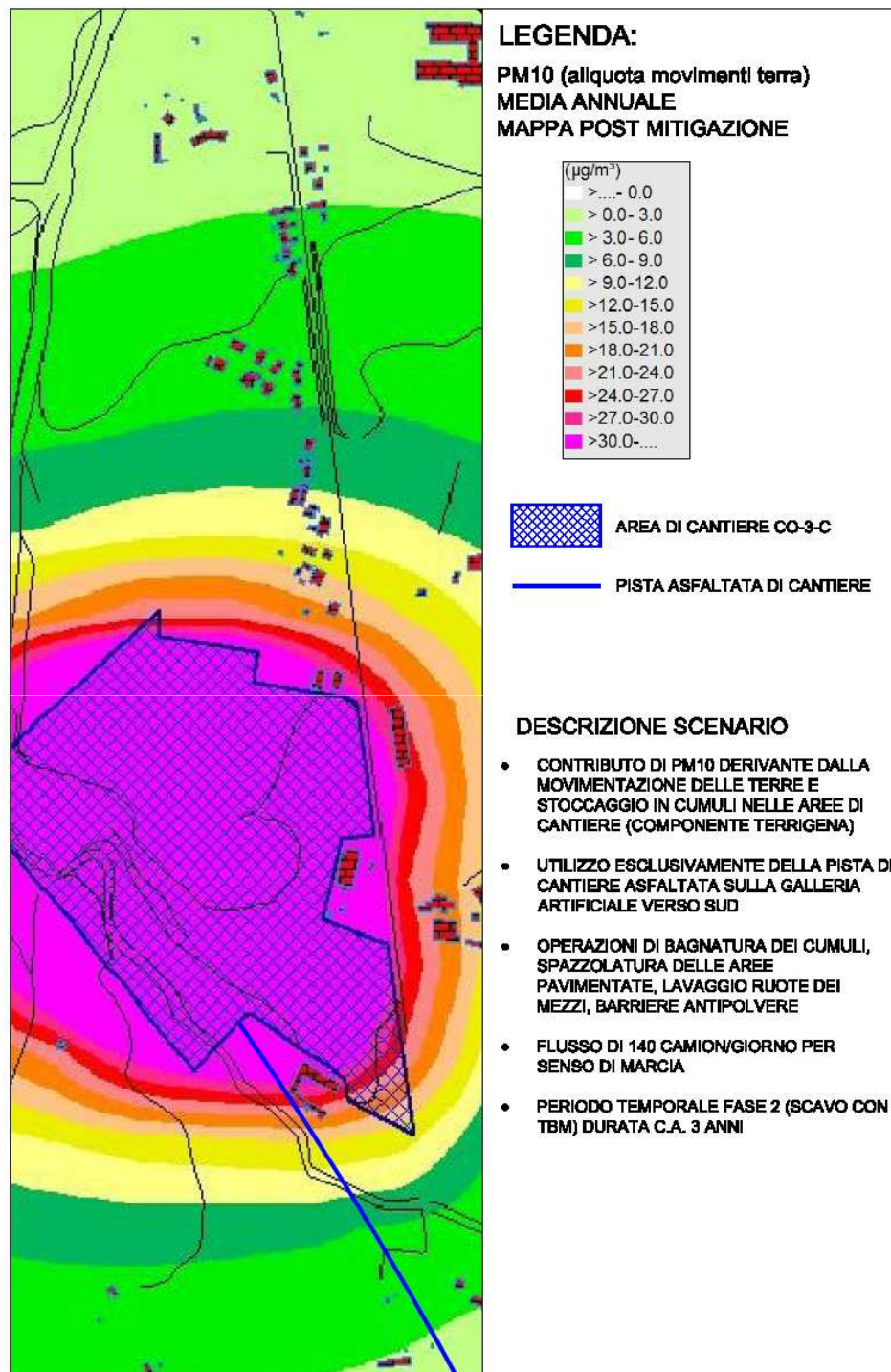


MAPPA NOX: mappa relativa allo scenario di prima fase (540 giorni) e seconda fase considerando come sorgenti i mezzi d'opera interni al cantiere (vedi SIA) + flussi dei camion, pari a 280 camion/giorno (pari a 140 camion/giorno per solo andata), lungo la viabilità verso Orbassano (nell'ipotesi di via Primo Levi senza transiti).

I fattori di emissione dei mezzi devono essere Euro ultima generazione.

MAPPA PM10: mappa relativa alle emissioni dei soli motori a combustione ossia il contributo dei mezzi di cantiere (come da SIA) e dei camion (flussi di 280 camion/giorno verso Orbassano). ***I fattori di emissione dei mezzi devono essere Euro ultima generazione.***





MAPPA PM10: mappa relativa alle sole sorgenti da lavorazione e movimentazione inerti

(stoccaggio, betonaggio, sollevamento dalle piste di cantiere – tutte asfaltate - , etc..); questo scenario è contemporaneo allo scenario 2.

INIZIO VERIFICHE SU MODELLIZZAZIONE NOX E PM10 DI ITALFERR

analisi puntuali in corrispondenza del ricettore rappresentato dall'ospedale (via Primo Levi).

Sono stati considerati i seguenti scenari di riferimento:

	Durata Fase (anni)	Scenario di simulazione
FASE 1a)	1,5	Come da SIA per gli NOx (OSSIA CON CAMION IN TRANSITO verso nord su VIA PRIMO LEVI) ma riducendo i fattori di emissione dei camion secondo Euro ultima generazione
FASE 1b)	1,5	Come da MAPPA n.1) ossia con i camion in transito verso sud (Orbassano) e riducendo i fattori di emissione dei camion secondo Euro ultima generazione
FASE 2)	3	scavo con TBM: Cantiere +viabilità verso Orbassano, ma riducendo i fattori di emissione dei camion secondo Euro ultima generazione
FASE 3)	1	non significativo (riduzione cantiere a 1000 mq)

VERIFICHE SU MODELLIZZAZIONE NOX E PM10 DI ITALFERR

FASE 1	1,5	SCENARIO A: Prima fase di attrezzaggio dell'aria di cantiere. Camion in transito verso nord su via Primo Levi ma con riduzione dei fattori di emissione secondo euro ultima generazione	2,5	< 1
		SCENARIO B: Prima fase di attrezzaggio dell'aria di cantiere. Camion in transito esclusivamente verso sud su pista asfaltata e con riduzione dei fattori di emissione secondo euro ultima generazione	< 1	<1
FASE 2	3	Scavo con TBM: Cantiere + transito esclusivamente verso sud su pista asfaltata e con riduzione dei fattori di emissione secondo euro ultima generazione	<1	3,5
FASE 3	1	Armamento ed attrezzaggio tecnologico Riduzione dell'area di cantiere a c.a. 1000m ²	0	0

DURATA DEI LAVORI PER LA TRATTA CHIUSA S.MICHELE-ORBASSANO: CIRCA 8 ANNI

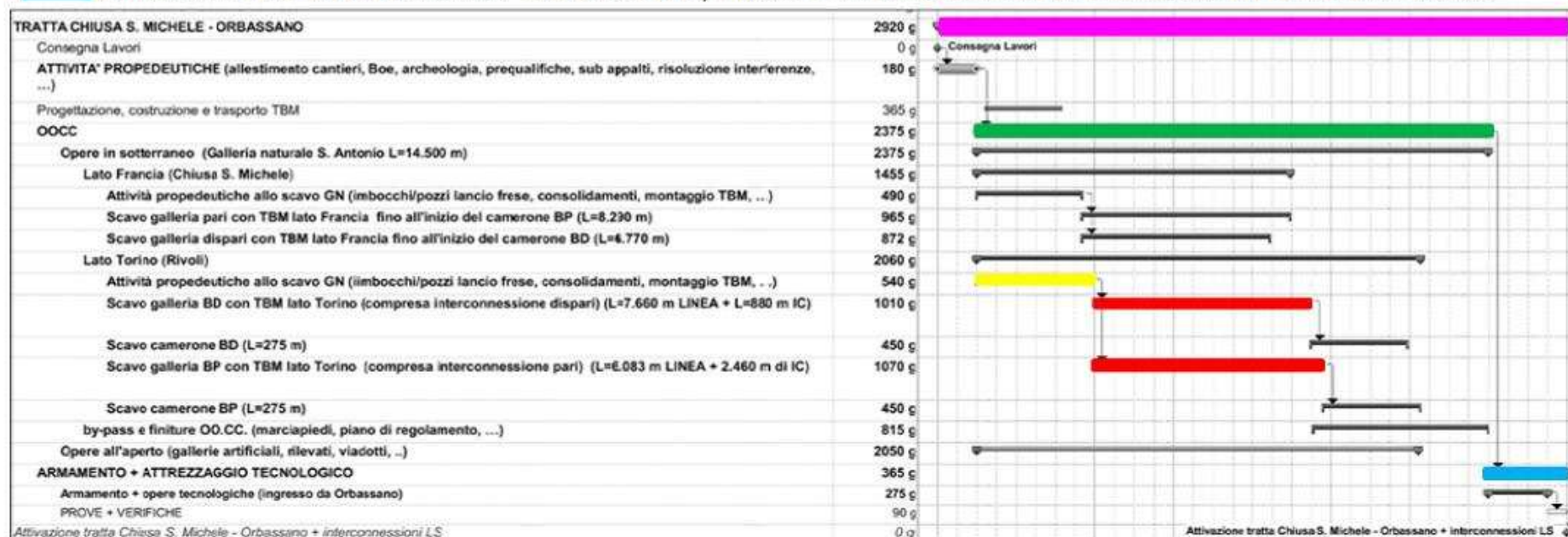
DI CUI:

COMPLETAMENTO DELLA GALLERIA (CON FINITURE) IN CIRCA 6.5 ANNI

ATTIVITÀ PROPEDEUTICHE ALLO SCAVO DELLE GALLERIE IMBOCCHI/POZZI LANCIO FRESE, CONSOLIDAMENTI, MONTAGGIO TBM...) CIRCA 1.5 ANNI

DURATA SCAVO TBM (INCL. IC): CIRCA 3 ANNI

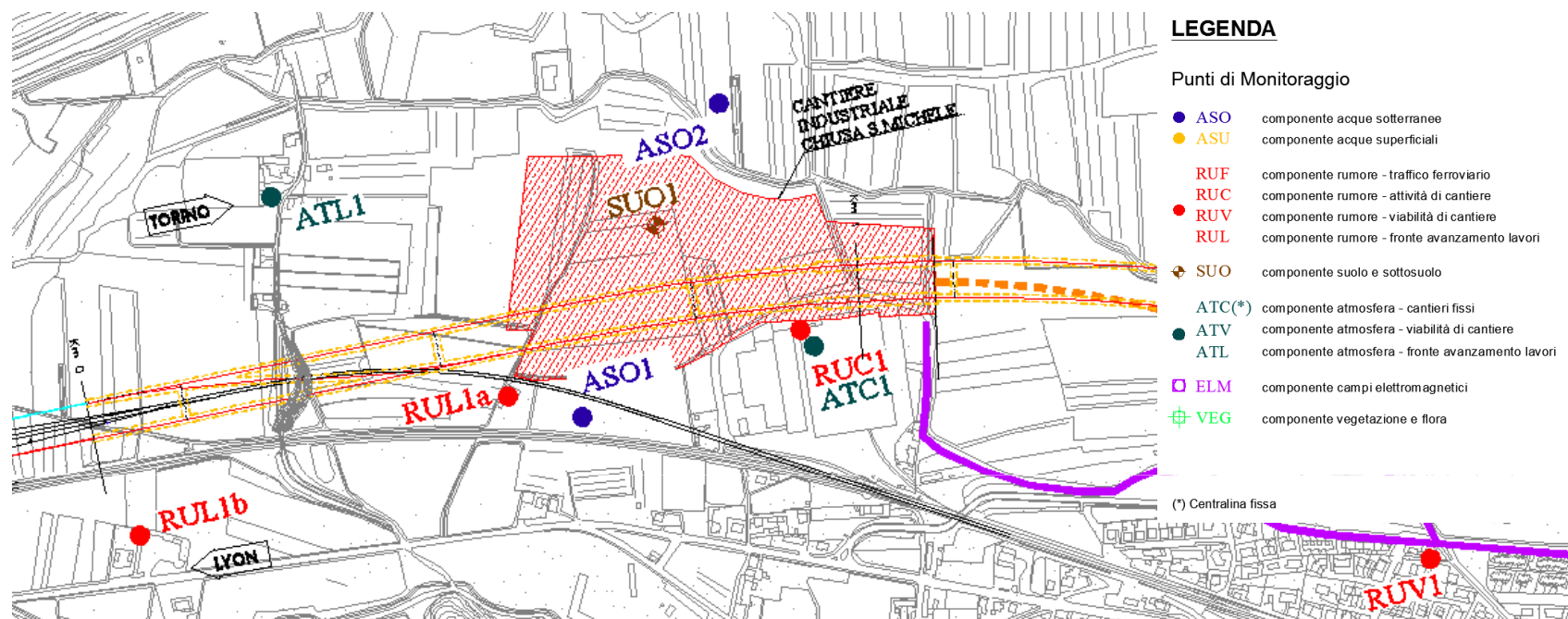
ARMAMENTO E ATTREZZAGGIO TECNOLOGICO, PROVE E VERIFICHE PER L'ATTIVAZIONE NELL'ULTIMO ANNO



ACCORGIMENTI PER IL CONTENIMENTO DELLE EMISSIONI IN ATMOSFERA

- Lungo le piste di cantiere stesa di speciali trattamenti antipolvere, per ridurre la formazione di pulviscolo; programmazione di sistematiche operazioni di inaffiamento delle viabilità percorse dai mezzi d'opera, con l'utilizzo di autobotti;
- I mezzi d'opera dediti al trasporto saranno muniti di teli protettivi, con adeguate caratteristiche di impermeabilità e di resistenza agli strappi, per evitare la dispersione lungo le piste e la conseguente formazione di polvere; i mezzi d'opera in transito nelle zone di lavorazione devono mantenere una bassa velocità;
- All'interno delle aree di cantiere saranno predisposti impianti a pioggia per le aree destinate al deposito temporaneo di inerti, saranno realizzate apposite vasche d'acqua per la pulizia ad umido dei pneumatici degli autoveicoli e dei mezzi d'opera in uscita dal cantiere, e saranno ridotte al massimo le superfici non impermeabili;
- Durante le operazioni di scavo e di demolizione saranno programmate operazioni di bagnatura delle superfici interessate;
- Negli impianti di confezionamento cls, si provvederà alla carenatura dei nastri trasportatori, per limitare l'emissione nell'aria di pulviscolo, mentre i cumuli saranno periodicamente bagnati e/o coperti con teli;
- I mezzi d'opera saranno tutti dotati di sistemi antinquinamento e filtri antiparticolato secondo le più recenti direttive europee

IL CONTROLLO DEI CANTIERI: MONITORAGGIO AMBIENTALE



ASO1 – ASO2: Campionamento acque e analisi chimico fisiche speditive in situ con frequenza trimestrale.

RUC1 – RUV1: Monitoraggi settimanali con cadenza trimestrale

RUL1a – RUL1b: Monitoraggi spot per il controllo dei livelli di immissione dal fronte avanzamento lavori (una misura di 24 ore durante le attività di cantiere più impattanti, in base ad un programma lavori dettagliato)

SUO1: Rilievo dei parametri chimico –fisici del suolo

ATC1: campagna di misura della durata di 2 settimane da ripetersi con cadenza stagionale (4 volte/anno) Rilievo della durata di una settimana della distribuzione granulometrica delle polveri totali e della misura dei metalli pesanti contenuti nel PM10 e del contenuto di fibre amianto inalabili nelle polveri

ATL: sul fronte avanzamento lavori si prevede una misura di 7 giorni da svolgersi durante le attività potenzialmente più impattanti per la componente atmosfera (movimentazione delle terre, attività di scavo, etc..).

SITI DI DEPOSITO LINEE GUIDA GENERALI

La ricerca dei siti potenzialmente utilizzabili per la messa a deposito del materiale di risulta degli scavi è stata definita attraverso i seguenti criteri:

- Individuazione di aree con condizioni di degrado morfologico (bacini estrattivi con attività pregressa in via di esaurimento)
- Verifica territoriale e consultazione delle banche dati Regionale e Provinciale
- Individuazione dei siti potenzialmente idonei ad essere destinati a deposito definitivo, fra quelli che presentano:
 - o Minore frammentazione delle aree, per minimizzare la pressione sul territorio
 - o Massima potenzialità di riqualificazione
 - o Logistica definita in termini di accessibilità diretta alle principali arterie di comunicazione (autostrada, SS, SP) e possibilità di trasporto via ferro
 - o Morfologia omogenea del fondo scavo
 - o Disponibilità delle aree nel periodo temporale di riferimento

Verifica del volume stoccabile, del quadro di bilancio dei materiali e modalità di gestione

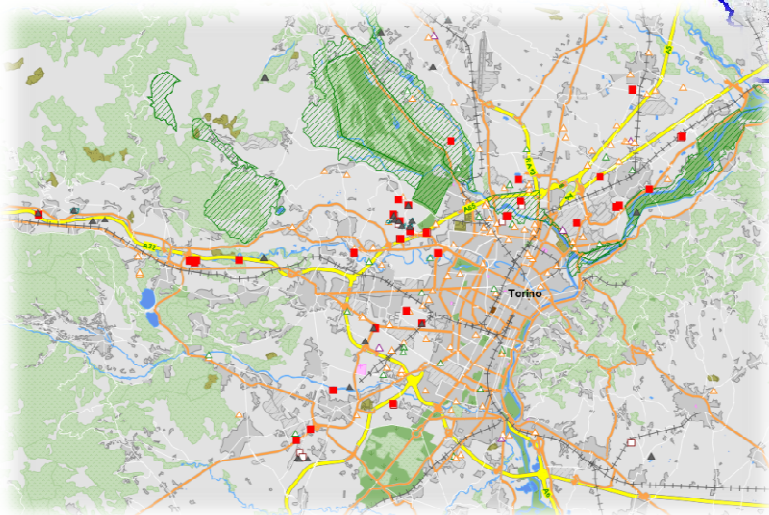
Individuazione dei siti

SITI DI DEPOSITO LINEE GUIDA GENERALI

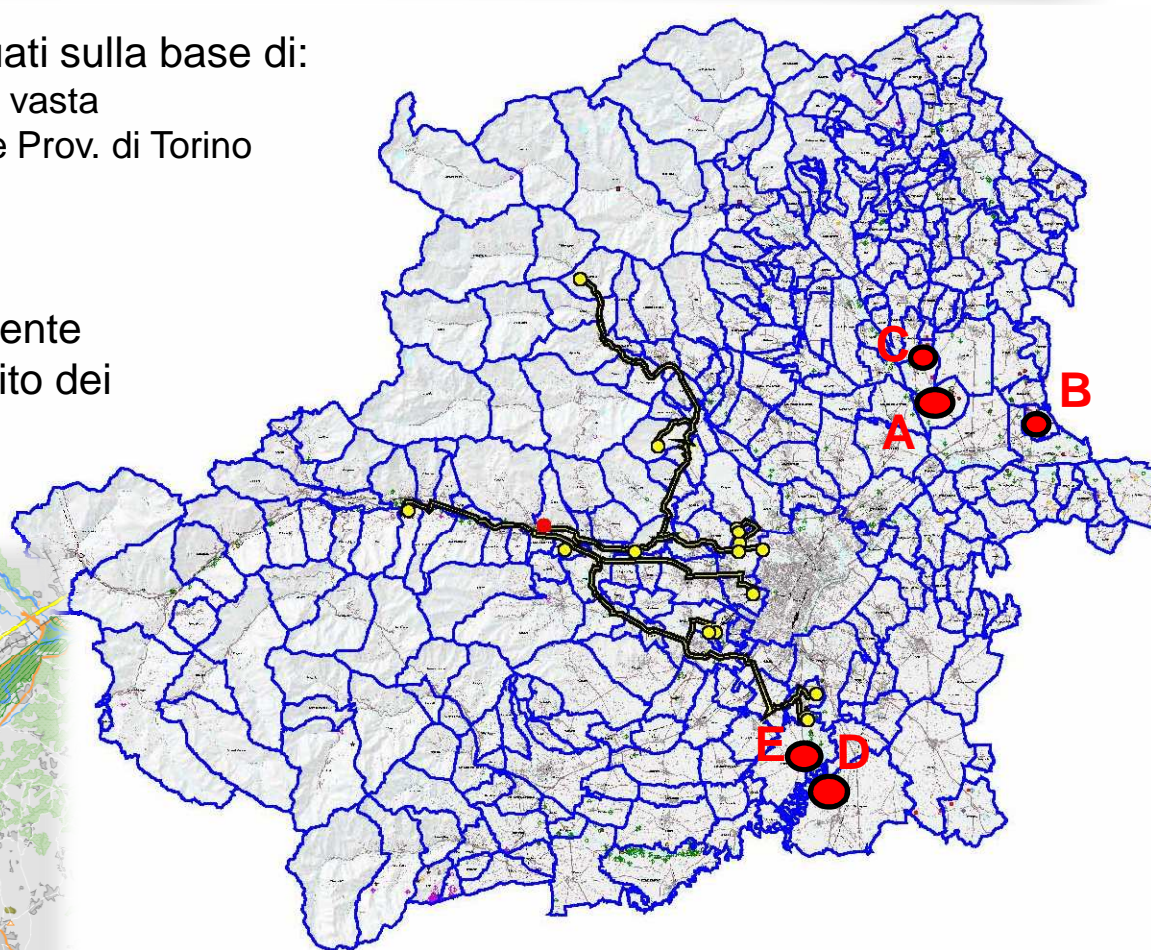
Lo scenario dei siti fra quelli individuati sulla base di:

- Ricerca e raccolta dati territoriali di area vasta
- Piano Provinciale delle Attività Estrattive Prov. di Torino
- Banche dati della Regione Piemonte
- Studi pregressi

ha permesso di definire preliminarmente alcuni “Bacini” per il possibile deposito dei Materiali di scavo.



Estratto banca dati cave, discariche, impianti di trattamento Regione



- Individuazione preliminare bacini potenzialmente idonei
- Ulteriori siti

SITI DI DEPOSITO

Fra i siti potenzialmente idonei gli approfondimenti non hanno considerato – nello scenario del PP – sia quelli la cui capienza sembra sufficiente ad accogliere parzialmente i volumi dei materiali da depositare sia quelli per i quali la vocazione naturalistica delle aree prevede interventi di riqualificazione mediante la conservazione degli ambienti umidi non compatibili con il ritombamento.

L'attuale scenario prevede, *restando nell'ambito della Provincia di Torino*, la destinazione dei materiali nei bacini di TORRAZZA e MONTANARO e, in particolare, la riqualificazione delle ex cave di prestito utilizzate nell'ambito dei lavori della linea AV/AC Torino - Milano.

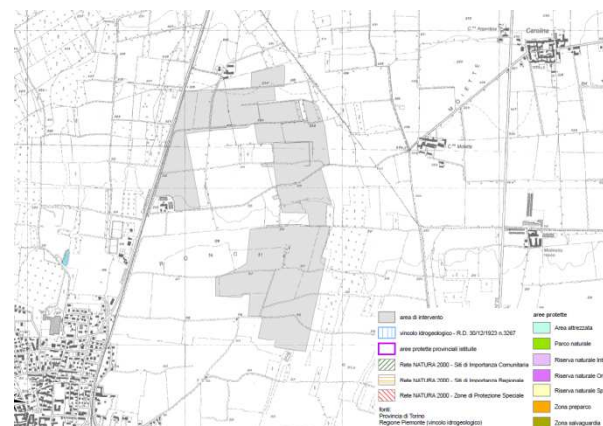
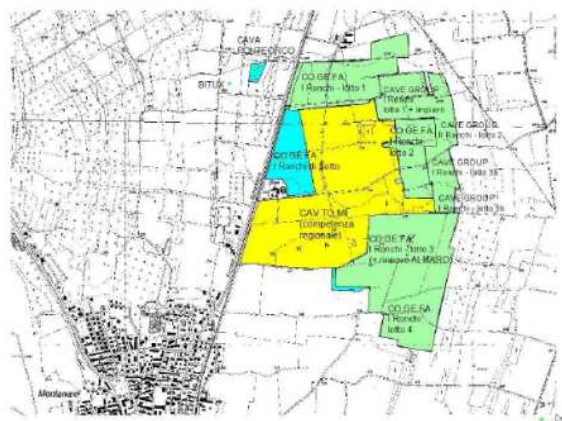
TORRAZZA : le aree, in località Cascina Goretta, presentano una estensione di ≈ 70 ha, oggi parzialmente occupati da impianti di cava. L'area ha capienza stimabile in almeno 10 mil. m^3 ; l'area risulta peraltro interessata da un progetto di un centro logistico strada-rotaia collegato da un raccordo ferroviario alla stazione di Torrazza . Per i volumi considerati questa destinazione appare compatibile con le ipotesi di riqualificazione del sito.

MONTANARO : il bacino presenta una capienza stimata in circa 6 mil. m^3 , ed è facilmente raggiungibile via ferro in quanto adiacente alla ferrovia Chivasso-Aosta.

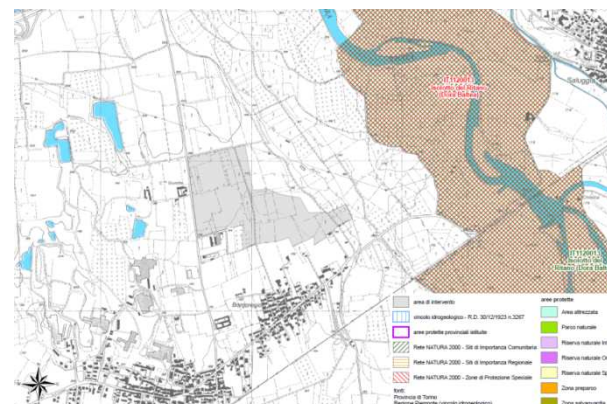
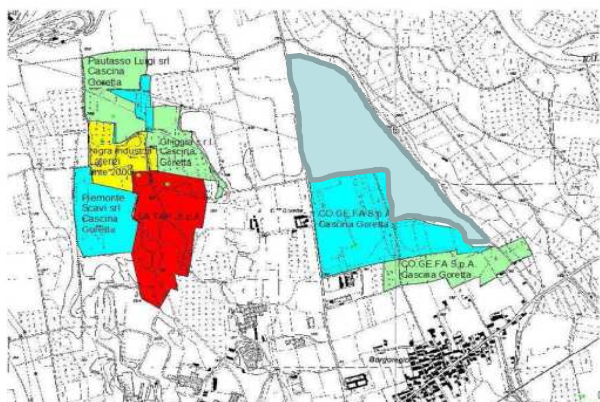
SITI DI DEPOSITO

Sulla base dei criteri di indirizzo sono stati individuati i seguenti bacini

MONTANARO - V potenziale c.a. 6 ml m³



TORRAZZA - V potenziale c.a. 10 ml m³



SITI DI DEPOSITO

SITO DI DEPOSITO BACINO MONTANARO

Caratteristiche del sito

Tipologia

- Cava a fossa

Superficie

- **c.a. 70 Ha**

Volume potenziale

- **c.a. 6 ML m³**

Accessibilità

- Linea F.S. Chivasso - Aosta
- Strada provinciale

Litologia estratta

- Alluvioni fluviali

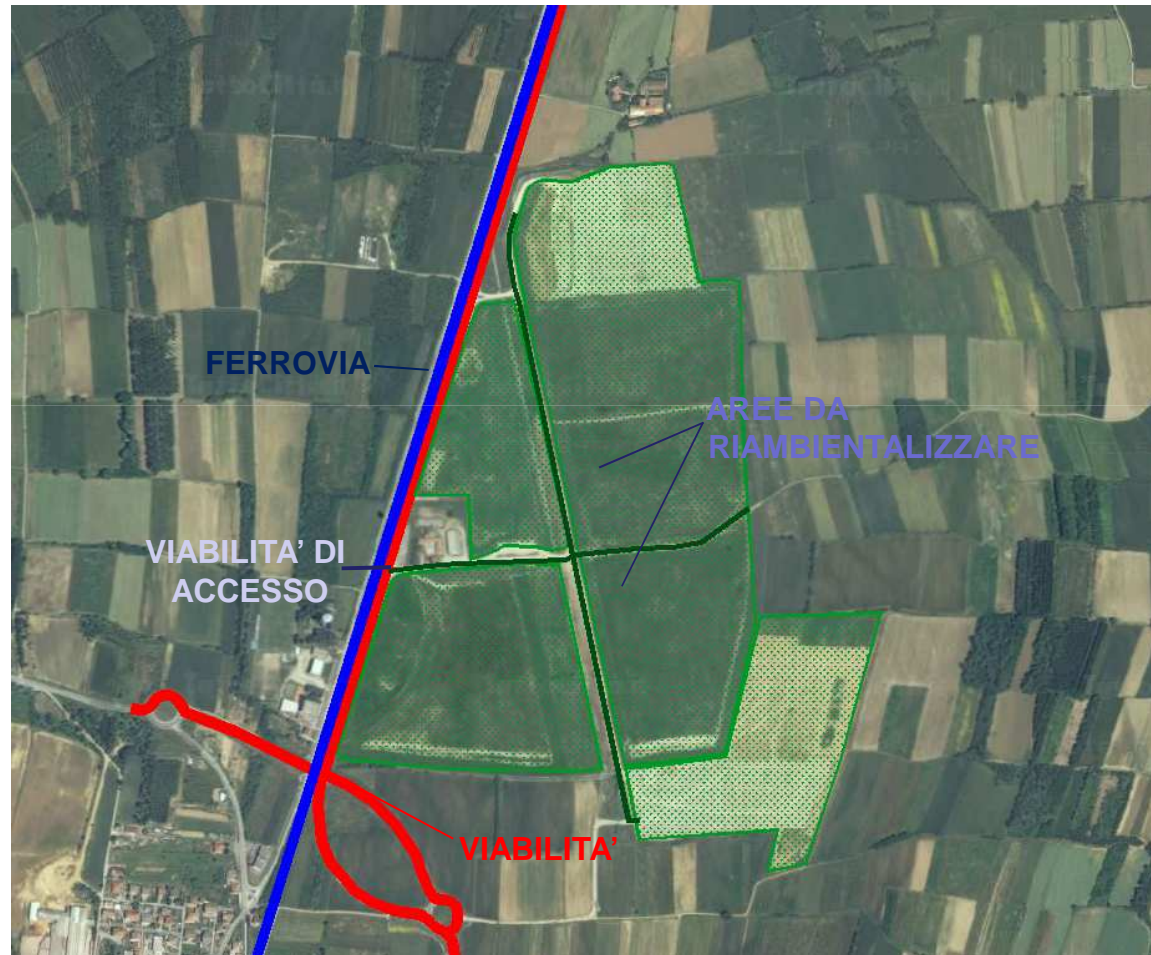
Morfologia Subpianeggiante

Vocazione alla riqualificazione:

- Elevata

Destinazione potenziale

- Usi agricoli - antropici



SITI DI DEPOSITO

SITO DI DEPOSITO BACINO TORRAZZA

Caratteristiche del sito

Tipologia

- Arretramento terrazzo fluviale

Superficie

- c.a. 70 Ha

Volume potenziale

- c.a. 10 ML m³

Accessibilità

- Linea storica TO-MI
- Autostrada A4 – S.P.

Litologia estratta

- Alluvioni fluviali

Morfologia subpianeggiante

Vocazione alla riqualificazione:

- Elevata

Destinazione potenziale

- Usi agricoli, Parco fluviale



QUADRO BILANCIO TERRE

	PRODUZIONE TOTALE (m³ in banco)	RIUTILIZZO NELL'AMBITO DEL PROGETTO		ESUBERO			
		RIUTILIZZO inerti da calcestruzzo (m³ in banco)	RIUTILIZZO materiali per rilevati (m³ in banco)	SURPLUS (CL1) inerti da cls potenzialmente riutilizzabile (m³ in banco)	SURPLUS (CL2) materiali per rilevati potenzialmente riutilizzabile (m³ in banco)	SURPLUS (CL3a) da mettere a deposito (m³ in banco)	MATERIALI (CL3b) deposito speciale (m³ in banco)
CANTIERE ZONA CHIUSE	1.340.000	317.000		326.200	428.800	262.640	5.360
CANTIERE ZONA RIVOLI	1.790.000	859.200	772.800	0	0	150.840	7.160
CANTIERE CORSO MARCHE	1.400.000	462.000	308.000	0	0	623.700	6.300
CANTIERE SETTIMO TORINESE	1.400.000	261.000	157.000	201.000	151.000	623.700	6.300
TOTALE	5.930.000	1.899.200	1.237.800	527.200	579.800	1.660.880	25.120

Tot. Riutilizzati (m³ in banco) 3.137.000 = 53%

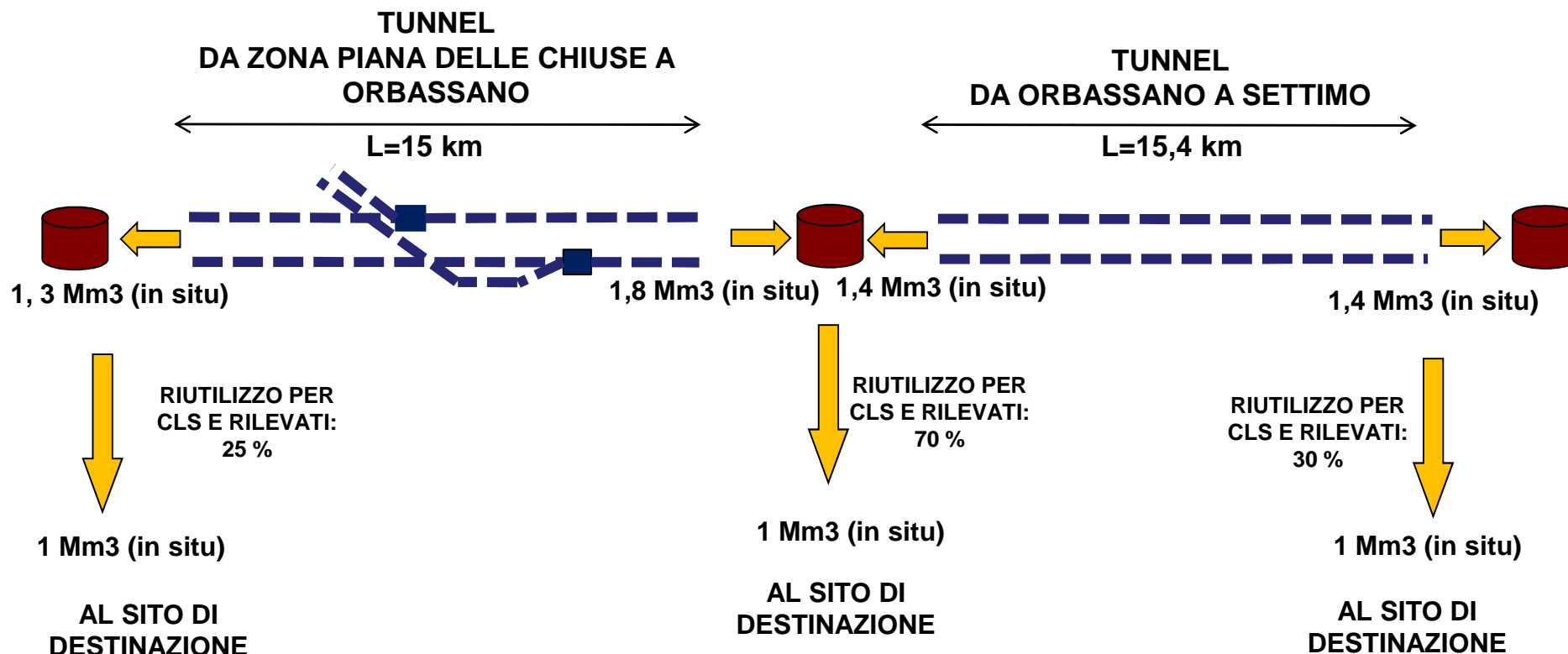
Tot. a Deposito in banco (m³ in banco) 2.793.000

(Equivalenti a m³ a deposito c.a.) 3.100.000

A livello progettuale è **stata massimizzata la possibilità di riutilizzo** delle terre e rocce da scavo nell'ambito degli interventi (**c.a. 50%**)

In progetto si prevedere di mettere a deposito un quantitativo di materiale pari a c.a. **3.1 ml m³ in c.a. 8 anni**. Parte di questo materiale (c.a. **1 ml m³ in banco**) potrebbe trovare rimpiego nell'ambito Provinciale come inerte da costruzione

LOGISTICA DEL MARINO



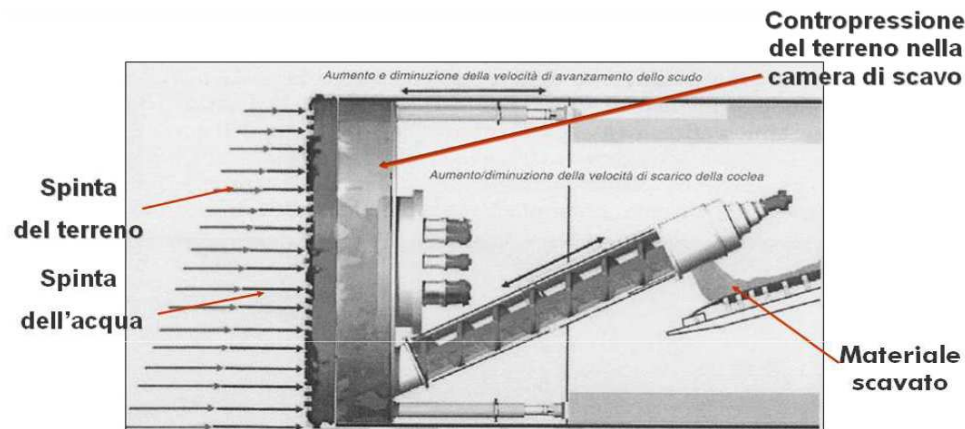
Tutto il materiale è costituito da terre e rocce di scavo (senza rifiuti), potrà uscire dalle aree di cantiere solo a valle della caratterizzazione, e sarà obbligatoriamente accompagnato da Documentazione attestante il risultato delle analisi a garanzia della tracciabilità

PIANO DI GESTIONE DELLE TERRE

Il materiale di risulta verrà gestito nell'ambito della normativa inerente le terre e rocce da scavo (Art. 186 D.Lgs. n.152/06 e s.m.i.):

- Verranno eseguite analisi del materiale prodotto ogni c.a. 500m di avanzamento dello scavo delle gallerie e ad ogni cambio di litologia – (Caratterizzazione ambientale –rif.to ALLEGATO 5 PARTE 4 TAB.1 COLONNA A/B - T.U.A.)
- Nel caso in cui il materiale non soddisfi i requisiti sarà gestito nell'ambito della normativa ordinaria

Misure di contenimento del battente idraulico nello scavo di gallerie naturali



(da Bringiotti, 2003)

Schema delle pressioni al fronte (EPBS)

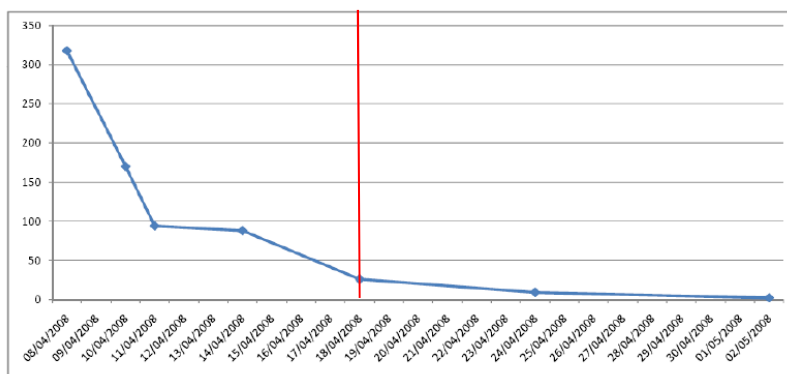
*: Eventuali modifiche normative non precludono le modalità di gestione previste dal progetto e la destinazione finale dei materiali

La realizzazione delle gallerie naturali con metodo meccanizzato comporterà l'impiego di polimeri biodegradabili naturali per permettere il bilanciamento delle pressioni al fronte di scavo. La tecnica EPB è comunemente utilizzata e documentata a livello internazionale in analoghe condizioni

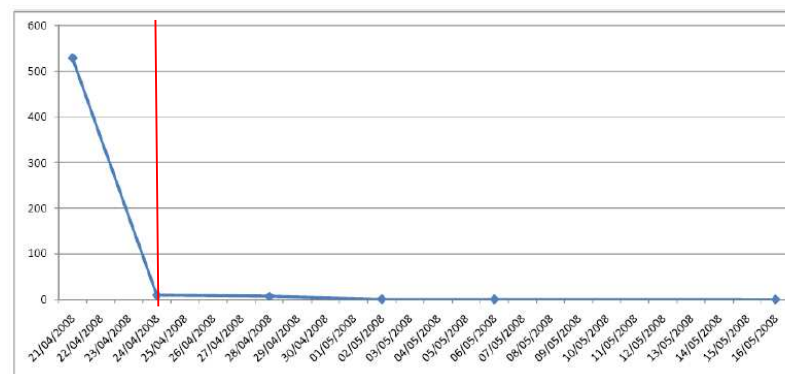
PIANO DI GESTIONE DELLE TERRE

- I polimeri presenti nelle terre scavate con metodo EPB hanno un'incidenza di c.a. lo 0.3% per m³ di terreno scavato
- Sono biodegradabili
- Analisi specifiche, attraverso test di condizionamento su campioni di terreno, dimostrano che al massimo dopo 2 gg la biodegradazione raggiunge il 50%, e il 90% dopo 10 gg
- Si prevede comunque di effettuare un deposito in strati sottili delle terre per un periodo tra 20 e 30 gg per permettere una efficace biodegradazione
- A valle dell'essiccamento delle terre verrà eseguita la caratterizzazione ambientale prima del successivo riutilizzo o trasporto a deposito

TEST 1: 90% IN 10 GG



TEST 2: 90% IN 3 GG

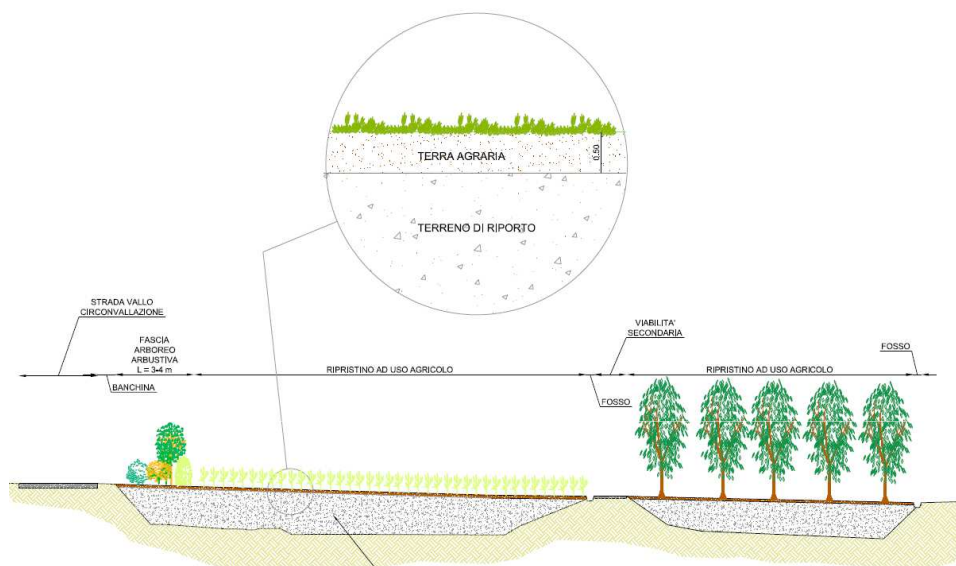


Dati 2008 relativi la realizzazione della nuova Linea Metropolitana di Roma,
e del Passante AV di Firenze.

(Studio Golder Associates srl per conto SELI srl)

SITI DI DEPOSITO

IPOTESI DI RIAMBIENTALIZZAZIONE SITO DI MONTANARO MEDIANTE RIPRISTINO MORFOLOGICO

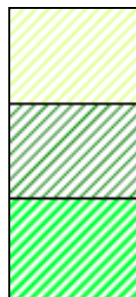


LEGENDA:

Ripristino ad uso agricolo
a seminativo o a prato

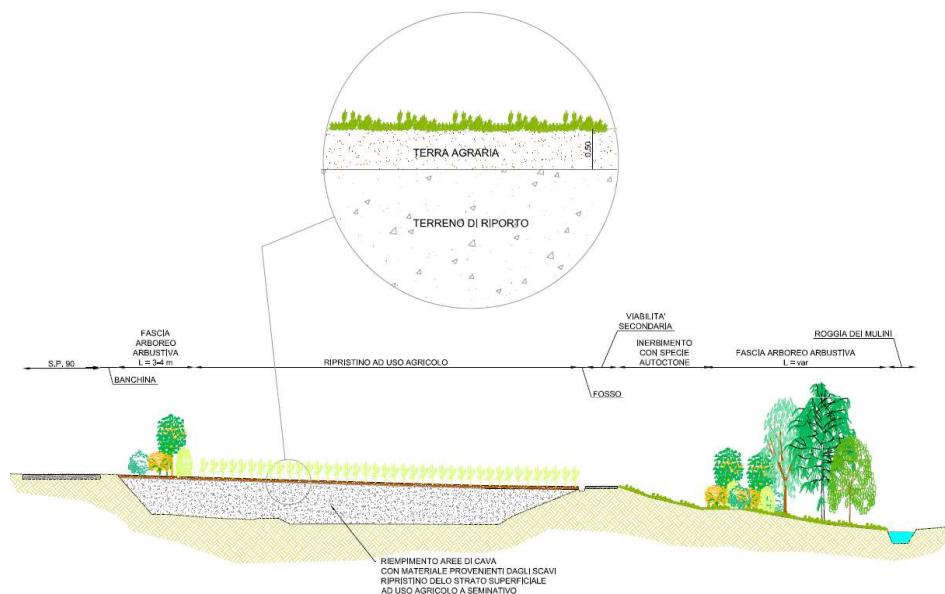
Ripristino ad uso agricolo
a arbicoltura da legno

Ripristino ad area boschiva,
inerbimento con specie
autoctone



SITI DI DEPOSITO

IPOTESI DI RIAMBIENTALIZZAZIONE SITO DI TORRAZZA MEDIANTE RIPRISTINO MORFOLOGICO

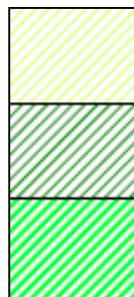


LEGENDA:

Ripristino ad uso agricolo a seminativo o a prato

Ripristino ad uso agricolo a arbicoltura da legno

Ripristino ad area boschiva, inerbimento con specie autoctone



STUDIO ARCHEOLOGICO

Scopo e articolazione

Scopo dello **Studio Archeologico** è quello di fornire indicazioni sufficienti a definire il **livello di rischio di interferenza fra la nuova linea ferroviaria in progetto e le preesistenze archeologiche**.

La valutazione è fatta in ottemperanza a quanto previsto dall'art. 95 del **D.Lgs. 163/2006** che detta le caratteristiche che deve assumere la **“Verifica preventiva dell’interesse archeologico in sede di progetto preliminare”**.

Lo **Studio Archeologico** è articolato secondo lo schema di elaborazione di seguito indicato:

- **Relazione Generale**
- **Relazione di Ricognizione**
- **Esiti della lettura archeologica dei sondaggi geognostici**
- **Schede delle presenze archeologiche**
- **Schede di Unità di Ricognizione e di Segnalazione**
- **Carta delle presenze archeologiche**
- **Carta delle unità di ricognizione e della Visibilità**
- **Carta del rischio archeologico relativo**

Lo Studio Archeologico è, **attualmente, all’esame della Soprintendenza Archeologica del Piemonte**, competente territorialmente. L’approvazione è subordinata **all’esito delle indagini preliminari**, attualmente in fase di progettazione, prescritte dalla Soprintendenza medesima.

STUDIO ARCHEOLOGICO

Dati di base

Lo Studio Archeologico è stato condotto all'interno di una fascia di circa 5,5 km a cavallo del tracciato di progetto.

Al fine di individuare le peculiarità storico-topografiche del territorio e le possibili interferenze tra il tracciato ferroviario in progetto e le presenze archeologiche documentate, si è proceduto all'acquisizione e all'analisi di una notevole messe di dati rilevati attraverso:

- **Ricerca bibliografica**
- **Ricerca d'archivio dati di scavo e ricerca vincoli**
- **Dati toponomastici;**
- **Dati forniti da aerofoto e foto aeree agli infrarossi.**

Inoltre, come previsto dal citato art. 95, quale ulteriore arricchimento si è effettuata la:

- **Ricognizione in campo (survey),**

nel corso della quale si è verificato il rinvenimento, nell'ambito di una delle unità di ricognizione (UR86), di una stele lapidea con impressa, in bassorilievo una croce.



STUDIO ARCHEOLOGICO

Carta delle presenze archeologiche

I dati rilevati hanno consentito, in prima istanza, di redigere una **Carta delle Presenze Archeologiche**, contestualizzate territorialmente e caratterizzate secondo un codice di attribuzione cronologica.

CODICE IDENTIFICATIVO DELLE PRESENZE

YY = numero progressivo elemento

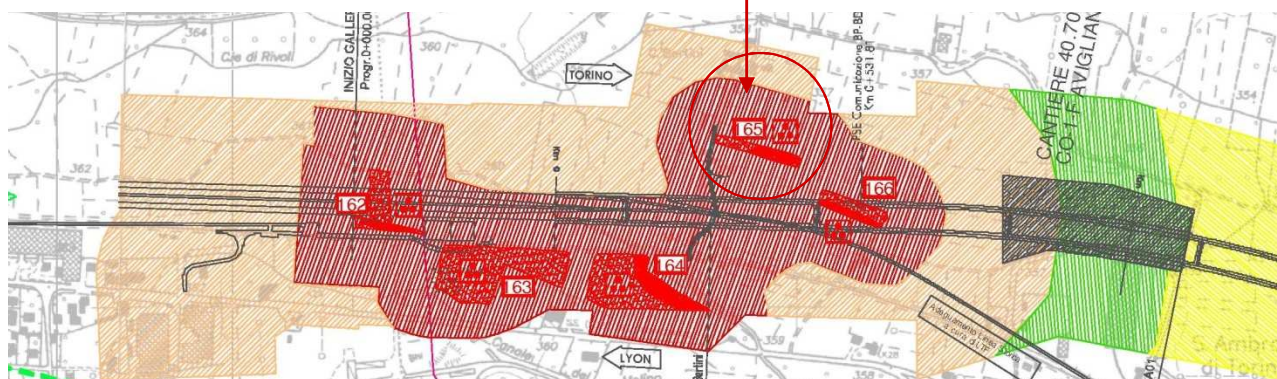
CRONOLOGIA

- YY Età preistorica
- YY Età protostorica
- YY Età classica / romana
- YY Età tardoantica / medievale
- YY Non definibile
- YYY Anomalie riscontrate su foto satellitari

AREE VINCOLATE



AREE SOGGETTE A VINCOLO ARCHEOLOGICO
D. LGS. 42/2004 (L. 1089/39)

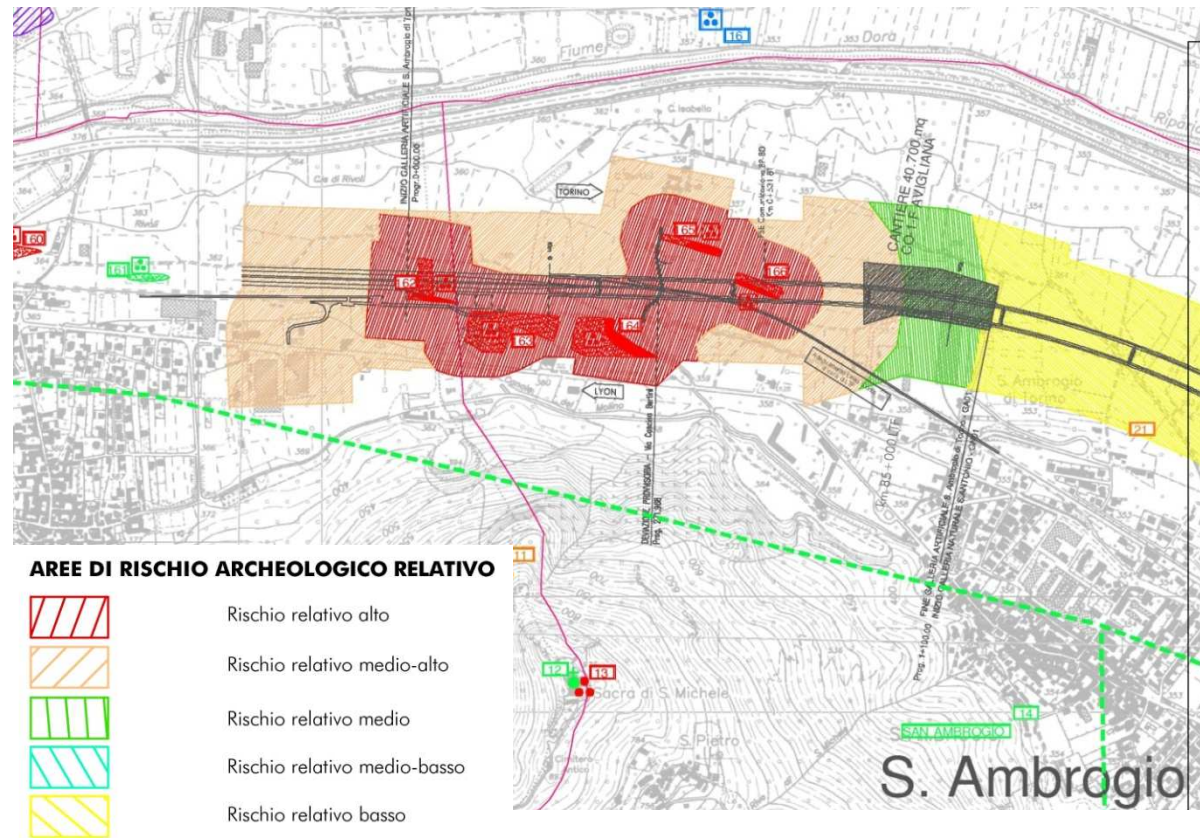


STUDIO ARCHEOLOGICO

Carta del rischio archeologico relativo

Successivamente, incrociando i dati rilevati con le risultanze della ricognizione in campo, si è redatta una **Carta del Rischio Archeologico Relativo** che correla la presenza archeologica da salvaguardare alla tipologia d'opera ferroviaria (trincea, rilevato, ecc.) che le è più prossima.

La valutazione del rischio è fatta prendendo a riferimento una scala di valori che va da un minimo (basso) corrispondente ad una sostanziale assenza di rischio, fino ad un massimo (rischio alto) in presenza del quale si rende necessaria la massima cautela in fase di realizzazione o, in casi particolari, una **indagine archeologica preventiva**.



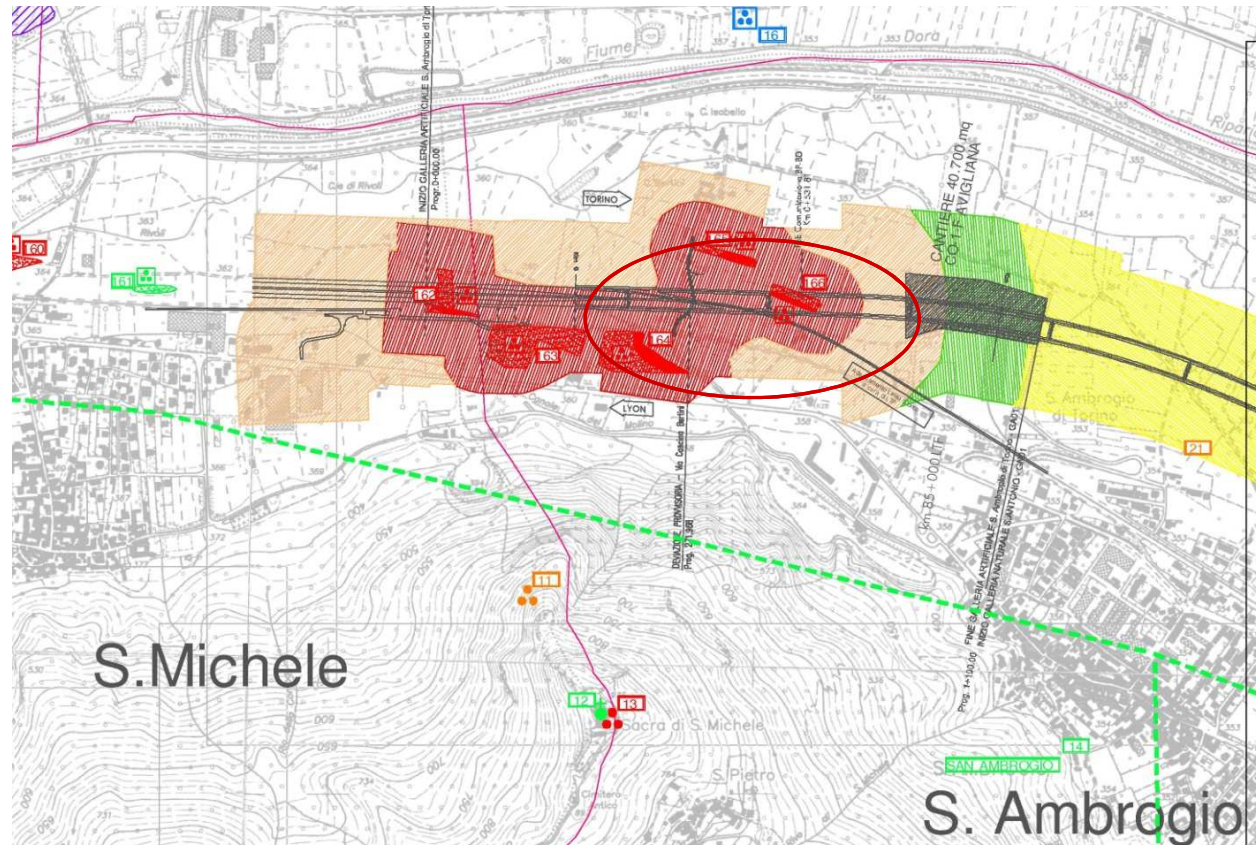
STUDIO ARCHEOLOGICO

Le indagini preventive

Al termine del processo di caratterizzazione del rischio archeologico relativo, si è proceduto, sulla base delle indicazioni ricevute dalla Soprintendenza Archeologica del Piemonte, a redigere un **progetto di indagini preliminari** che permettesse di esplorare in modo più approfondito i punti ritenuti maggiormente critici sulla base dei risultati dello Studio.

Nel caso specifico le aree che si è ritenuto di sottoporre ad indagine sono nei territori di:

- **Chiusa/San Michele**



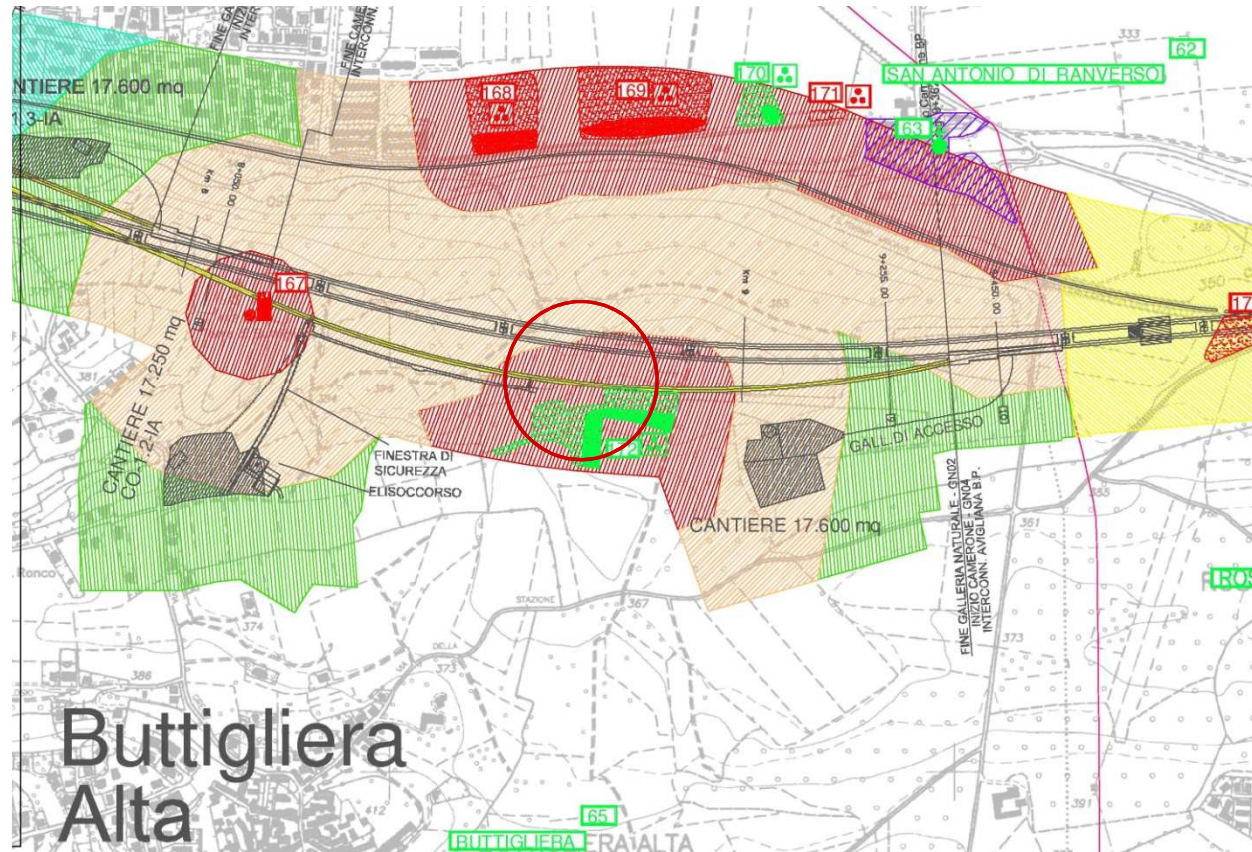
STUDIO ARCHEOLOGICO

Le indagini preventive

Al termine del processo di caratterizzazione del rischio archeologico relativo, si è proceduto, sulla base delle indicazioni ricevute dalla Soprintendenza Archeologica del Piemonte, a redigere un **progetto di indagini preliminari** che permettesse di esplorare in modo più approfondito i punti ritenuti maggiormente critici sulla base dei risultati dello Studio.

Nel caso specifico le aree che si è ritenuto di sottoporre ad indagine sono nei territori di:

- **Buttigliera Alta**



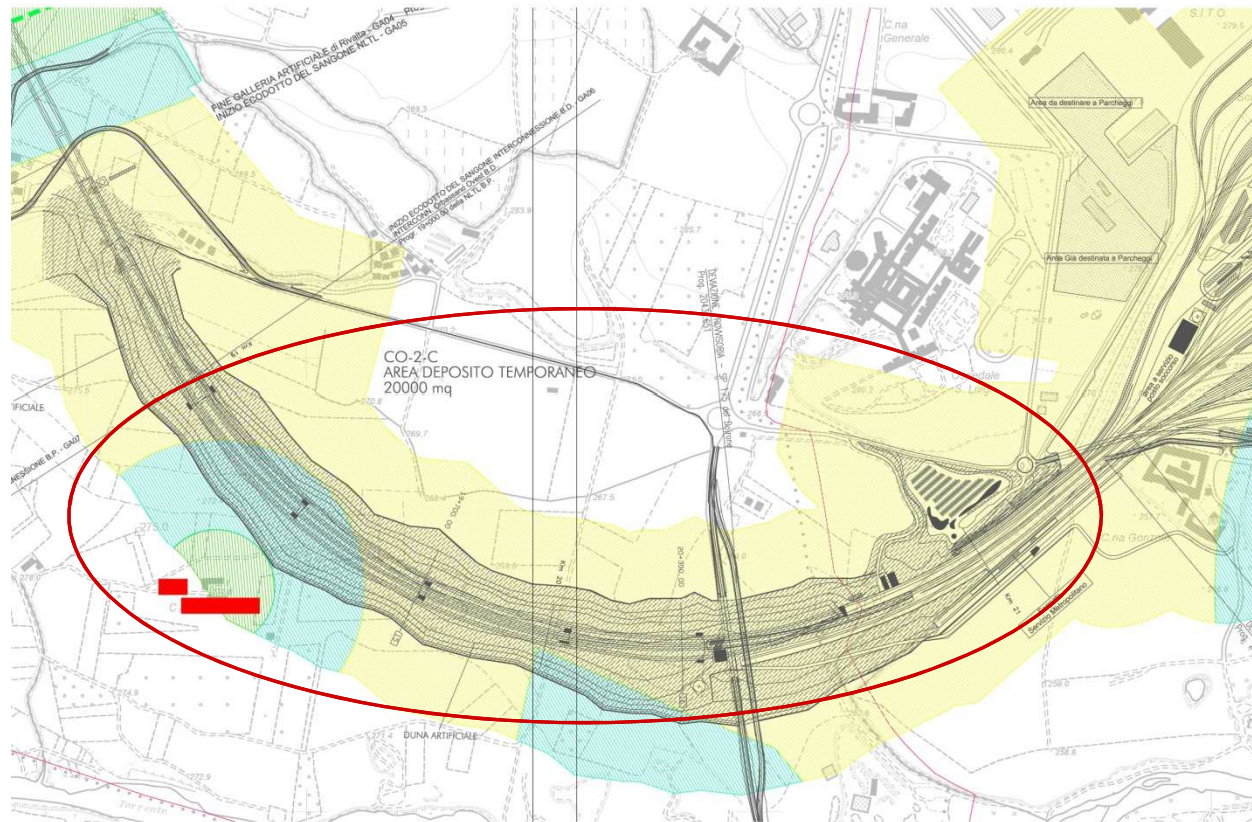
STUDIO ARCHEOLOGICO

Le indagini preventive

Al termine del processo di caratterizzazione del rischio archeologico relativo, si è proceduto, sulla base delle indicazioni ricevute dalla Soprintendenza Archeologica del Piemonte, a redigere un **progetto di indagini preliminari** che permettesse di esplorare in modo più approfondito i punti ritenuti maggiormente critici sulla base dei risultati dello Studio.

Nel caso specifico le aree che si è ritenuto di sottoporre ad indagine sono nei territori di:

• **Orbassano/Rosta**



LA GARANZIA DEL CONTROLLO DEI DATI AMBIENTALI



- ✓ ORGANIZZAZIONE E STRUTTURAZIONE DEI DATI AMBIENTALI PER UNA RICERCA ED UTILIZZAZIONE OTTIMALE DELLE INFORMAZIONI
- ✓ POSSIBILITÀ DI IMPLEMENTARE I DATI AMBIENTALI E DI PROGETTO DURANTE TUTTE LE FASI PROGETTUALI E REALIZZATIVE DELL'OPERA
- ✓ POSSIBILITA' DI VISUALIZZARE LE INFORMAZIONI GEOGRAFICHE E ALFANUMERICHE SULL'OGGETTO GRAFICO SELEZIONATO
- ✓ GEOREFERENZIAZIONE DEI DATI SU MAPPA
- ✓ POSSIBILITA' DI ELABORARE I DATI AMBIENTALI ACQUISITI
- ✓ POSSIBILITA' DI CONFRONTARE I DATI CON I LIMITI NORMATIVI E/O LE SOGLIE INDIVIDUATE

LA GARANZIA DEL CONTROLLO DEI DATI AMBIENTALI

SEZIONE ALFANUMERICA

Salva | Salva e chiudi

Campagna
UT
WBS
Opera Civile
Fase
Codice (max. 50)
Progr. Km. (max. 50)
Tipo
Esito

Località (max. 50)
Comune
Codice Istat (max. 6)
Provincia
Regione
Sigla (max. 50)

Non correlabile ad UT
Progetto definitivo
PZ-4-Covo
6
Pozzetto geognostico
Positivo

Dati standard | Strati | Reperti | Immagini (0 / inf.)

Data inizio
Data fine
Tipo vegetazione
Grado visibilità
Morfologia
Andamento superficie
Notizie raccolte sul luogo (max. 1000)

Campo incolto
media (vegetazione rada)
pianura
piana

Gestione codifica "Tipo vegetazione"
Nuovo
Modifica
Elimina
Avanzate

5PZ034- Saggio rettangolare orientato in senso Nord-Sud, con gradino a ~40 cm.

Descrizione (max. 1000)

Lunghezza (m.)
Larghezza (m.)
Profondità (m.)

3,00
3,00
3,00

Legenda (colori della colonna Cod.)
Verde: Fase (sempre e solo la prima riga del GANTT) e opere civili
Nero: WBS
Verde/Rosso: Opere civili
Violetto/Rosso: Indagini Archeologiche
Rosso: Studi Archeologici
Arancione: Verifiche esiti indagini / studi

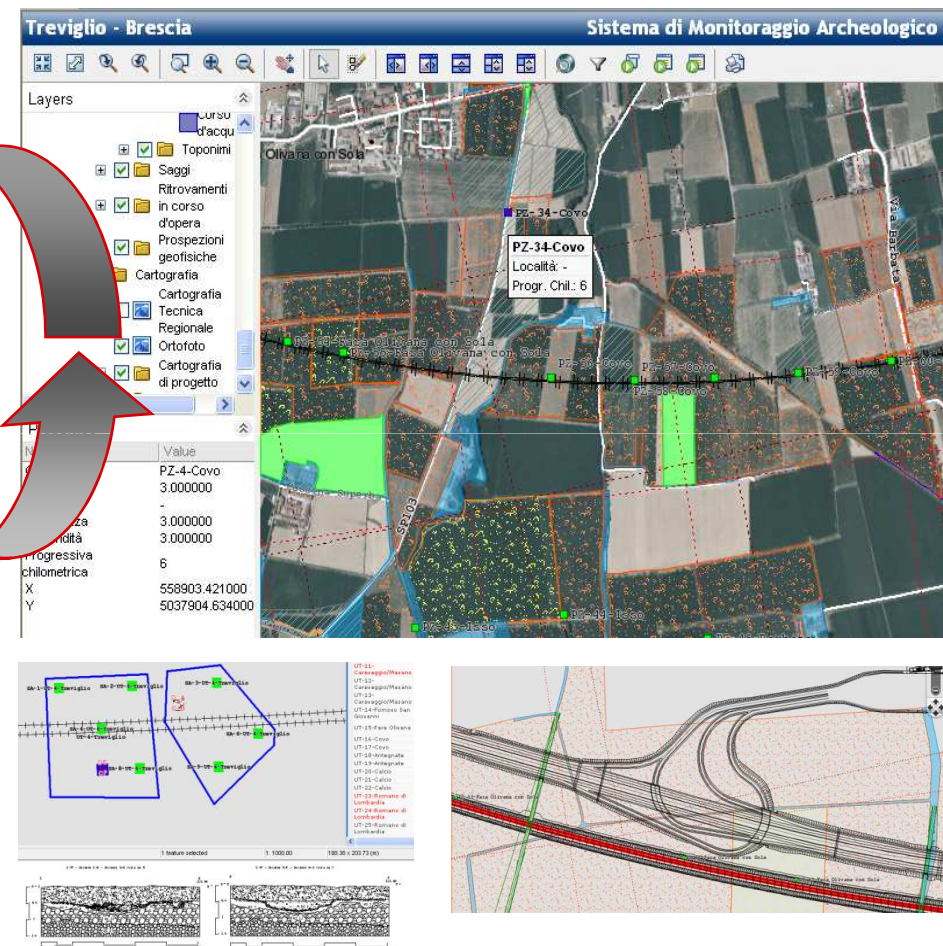
☒ La WBS si sovrappone a delle indagini | ☒ La WBS non si sovrappone a delle indagini

Cod.	Descr.	gg.	2003												2004											
			mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic	gen	feb		
Progetto preliminare	320																									
prot. 5568	Prescrizione soprintendenza	1																								

* Per una stampa corretta, è necessario configurare Internet Explorer abilitando l'opzione Strumenti -> Opzioni Internet -> Avanzate -> Stampa colori e immagini di sfondo

Stampa

SEZIONE CARTOGRAFICA



LA GARANZIA DEL CONTROLLO DEI DATI AMBIENTALI

Banca dati alfanumerica – Gestione anagrafiche

Menu Utente Tratte monit. Componenti Gestione dati Anagrafiche Superamenti									
Azioni Inserisci un nuovo sito									
Cod. sito	Area rif.	Progr. Km	Regione	Provincia	Comune	Indirizzo	Val.		
IS01			Veneto	Padova	Vigonza	Fiume Brenta (monte)			
IS02			Veneto	Padova	Vigonza	Fiume Brenta (valle)			
IS03			Veneto	Padova	Vigonza	Rio Fiumicello (valle)			

Dati generali		Coordinate	Campagne	Foto (3)
Codice Sito	IS10			
Codice ARPA				
Progr. Km.				
Area di riferimento				
Regione	Veneto			
Provincia	Venezia			
Comune	Mirano			
Indirizzo	Scolo Cavin Maggiore (valle)			
Corrispondenza	valle			
Quota (m/slm)	5,6			
Zero idrometrico	3,05			
Verticalità	35			
Note				



Foto panoramica

CLOSE X

Dati generali Coordinate Campagne Foto (3)									
Cod. sito	Fase	Cod. Camp	Descrizione	Data Inizio	Data Fine	Tipo misure	Stato avanzamento		
IS10	AO	1	AO - campagna n° 1						
IS10	AO	2	AO - campagna n° 2						
IS10	AO	3	AO - campagna n° 3						
IS10	AO	4	AO - campagna n° 4						
IS10	AO	5	AO - campagna n° 5						

Gestione
anagrafiche

Gestione
dati

Gestione
eventuali
superamenti

Siti
Campagne
Soglie
Unità di misura
Parametri
Tipi parametri
Caricamenti

Consultazione
Validazione
Upload
Download
Stato monitoraggio
Report
Singolo sito
Report per più siti

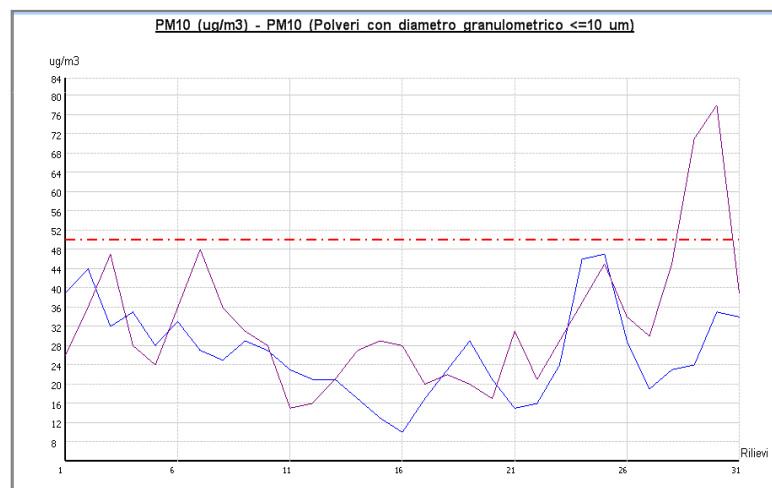
Commentati
Non commentati

LA GARANZIA DEL CONTROLLO DEI DATI AMBIENTALI

Banca dati alfanumerica - Confronto dei valori acquisiti con i limiti/soglie

Impostazioni di ricerca	Sito AC1 - FASE CO - Campagna Dati mensili agosto 2004 - dal 01/08/2004 al 31/08/2004			
Stato campagna				
Azioni	Salva	Validazione dati	Filtra per il parametro <input type="text" value="PM10"/>	Filtra per validazione <input type="text" value="Tutti i dati"/>
Messaggi				
Pagina	1 2			

	Data	Parametro	Valore	Note	Val. IF	Val. APAT	Val. OA	Confronto limiti legge	Confronto soglie	
	01/08/2004 0.00.00	PM10	39		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
	02/08/2004 0.00.00	PM10	44		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				



PM10 (PM10) - AC1	
	Fase CO - campagna AGO_04 dal 01/08/2004 al 31/08/2004 - Tutti i valori puntuali
	Fase CO - campagna 2007-08 dal 01/08/2007 al 31/08/2007 - Tutti i valori puntuali
	MASSIMO DI LEGGE: 50

☒ VALIDAZIONE (Stato attuale: VALIDATO DA ITALFERR IN DATA 22/02/2008)

Dati generali | Strumenti | Metodiche analisi laboratorio | Metodiche analisi campionamento

Sigla	PM10
Unità di misura	Microgrammi/m3
Denominazione estesa	PM10 (Polveri con diametro granulometrico <=10 um)
Tipo	POLVERI
Frequenza rilievo (sec.)	66400
Durata rilievo (sec.)	66100

LIMITI DI LEGGE

Normativa	
Descrizione Limite min.	
I valori misurati sono fuori norma se	<input type="text" value="di"/>
Descrizione Limite max.	VALORE LIMITE
I valori misurati sono fuori norma se	<input type="text" value="di 50"/>
Note normativa	

Gestione del dato ambientale

- ✓ Consultazione
- ✓ Elaborazione statistica/confronto norme e soglie
- ✓ Analisi e valutazione dei superamenti
- ✓ Validazione del dato

LA GARANZIA DEL CONTROLLO DEI DATI AMBIENTALI

Banca dati alfanumerica - Elaborazione dei report in automatico

ITALFERR
GRUPPO FERROVIE DELLO STATO

Bologna

Torino – Lione > Rumore

Menu Utente Tratte monit. Componenti

- Consultazione
- Validazione
- Upload
- Download
- Stato monitoraggio
- Report
- Singolo sito
- Report per più siti

SIGA
Sistema Informativo



Sito	RUC08 - San Giovanni in Persiceto - Via cento 13
Fase	(tutti)
Campagna	(tutti)
Livello validazione	(tutti)
<input checked="" type="checkbox"/> Anagrafica sito/i <input checked="" type="checkbox"/> Foto sito/i <input checked="" type="checkbox"/> Anagrafica campagna/e <input checked="" type="checkbox"/> Tabella dei parametri, strumenti e metodologie <input checked="" type="checkbox"/> Tabella misurazioni <input checked="" type="checkbox"/> Superamenti <input checked="" type="checkbox"/> Grafici	
Crea report Chiudi	

ITALFERR
GRUPPO FERROVIE DELLO STATO

Bologna-Vercelli
MONITORAGGIO AMBIENTALE
Componente Rumore

Anagrafica sito

Codice sito RUC08
 Progr. km. 20+450
 Regione Emilia Romagna
 Provincia Bologna
 Comune San Giovanni in Persiceto
 Indirizzo Via cento 13

Coordinate
 UTM/WGS 84 X: 1673790 - Y: 4945523
 Geografiche X: 11° 11' 27" - Y: 44° 38' 31"

Dati strada

Sorgenti inquinanti
 (nessuna sorgente inquinante inserita)

Ricettori
 (nessun ricettore inserito)

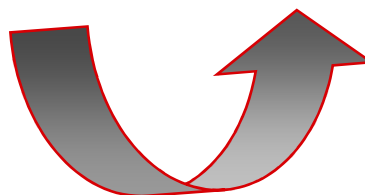
Fotografie ed immagini
 Nessuna foto disponibile

Dati riassuntivi delle campagne

Codice	Descrizione	Periodo	Tipo misure
1	Primo Trimestre	dal 28/07/2005 al 29/07/2005	AREE DI CANTIERE
2	Secondo Trimestre	dal 21/11/2005 al 22/11/2005	AREE DI CANTIERE
3	Terzo Trimestre	dal 27/02/2006 al 28/02/2006	AREE DI CANTIERE
4	Quarto trimestre	dal 06/07/2006 al 07/07/2006	AREE DI CANTIERE
5	Quinto trimestre	dal 24/10/2006 al 25/10/2006	AREE DI CANTIERE

Parametri, strumenti e metodologie

Parametro	Metodiche	Limiti/Soglie	Strumento
Leg. ambientale calcolato sul periodo	Campionamento: -Laboratorio:	Limiti di legge: : >=70	



LA GARANZIA DEL CONTROLLO DEI DATI AMBIENTALI

Campi di applicazione

Monitoraggio

Misure e rilievi di campo per la valutazione degli impatti ambientali: acque, aria, suolo e sottosuolo, vegetazione, rumore, vibrazioni, campi elettromagnetici

Archeologia

Studio Archeologico
Saggi, indagini archeologiche
Ritrovamenti in corso d'opera
Indagini geognostiche

Territorio:

Indagini geotecniche,
Prove in sito
Piani di bacino



✓ **INFORMAZIONE:** Disponibilità ed accessibilità via web attraverso utenze profilate