

S.F.T.R.F. S.A.  
Société Française du Tunnel du Fréjus  
S.I.T.A.F. S.p.A.  
Società Italiana Traforo Autostradale Fréjus

# TRAFORO AUTOSTRADALE DEL FREJUS

## GALLERIA DI SICUREZZA

PROGETTO DEFINITIVO 2006

RELAZIONE PAESAGGISTICA

 **LOMBARDI SA**  
INGENIEURS-CONSEILS

 **SITEC** engineering s.r.l.

Dr Agr. Angèle Barrel



## INDICE

	pagina
1. PREMESSA	1
2. INQUADRAMENTO DEGLI INTERVENTI	2
3. DESCRIZIONE DELLE COMPONENTI DEL PAESAGGIO	3
3.1 IMBOCCO DEL TUNNEL	4
3.1.1 Le componenti naturali del paesaggio	4
3.1.2 Le componenti antropico-umanistiche	5
3.1.3 La componente percettiva	6
3.2 SITO LA MADDALENA	8
3.2.1 Le componenti naturali del paesaggio	8
3.2.2 Le componenti antropico-umanistiche	9
3.2.3 La componente percettiva	10
3.3 SITO CANTALUPO - PIAN BARALE	11
3.3.1 Le componenti naturali del paesaggio	11
3.3.2 Le componenti antropico-umanistiche	13
3.3.3 La componente percettiva	14
4. INDICAZIONE E ANALISI DEI LIVELLI DI TUTELA	16
4.1 IMBOCCO DEL TUNNEL	16
4.2 SITO LA MADDALENA	17
4.3 SITO CANTALUPO - PIAN BARALE	18
5. QUALITÀ E CRITICITÀ PAESAGGISTICHE DELLO STATO ATTUALE	20
5.1 IMBOCCO DEL TUNNEL	20
5.2 SITO LA MADDALENA	21
5.3 SITO CANTALUPO - PIAN BARALE	21
6. CARATTERISTICHE PROGETTUALI DELL'INTERVENTO E MOTIVAZIONI DELLE SCELTE IN COERENZA CON IL PAESAGGIO	22
6.1 IMBOCCO DEL TUNNEL	22
6.1.1 Le opere in progetto	22
6.1.2 Le motivazioni delle scelte progettuali dal punto di vista paesaggistico	25

6.2	SITO LA MADDALENA	25
6.2.1	L'intervento in progetto	25
6.2.2	Le motivazioni delle scelte progettuali dal punto di vista paesaggistico	26
6.3	SITO CANTALUPO - PIAN BARALE	26
6.3.1	L'intervento in progetto	26
6.3.2	Le motivazioni delle scelte progettuali dal punto di vista paesaggistico	26
7.	STATO DEI LUOGHI DOPO L'INTERVENTO	28
7.1	IMBOCCO DEL TUNNEL	28
7.1.1	Valutazione degli impatti sul paesaggio	28
7.1.2	Opere di mitigazione	29
7.2	SITO LA MADDALENA	30
7.2.1	Valutazione degli impatti sul paesaggio	30
7.2.2	Opere di mitigazione	31
7.3	SITO CANTALUPO - PIAN BARALE	32
7.3.1	Valutazione degli impatti sul paesaggio	32
7.3.2	Opere di mitigazione	33

## 1. PREMESSA

La presente relazione paesaggistica è stata redatta secondo i criteri contenuti del DPCM 12/12/2005 al fine di verificare la compatibilità paesaggistica degli interventi proposti (galleria di sicurezza del Fréjus e depositi dello smarino), descritti nel progetto (relazione e elaborati) che correda l'istanza di autorizzazione paesaggistica ai sensi dell'articolo 146, comma 3, del Codice dei Beni culturali e del Paesaggio di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 e s.m..

In base ai criteri contenuti nel DPCM 12/12/2005 e descritti nell'allegato A dello stesso, la presente relazione paesaggistica da conto *“mediante opportuna documentazione, sia dello stato dei luoghi (contesto paesaggistico e area di intervento) prima dell'esecuzione delle opere previste, sia delle caratteristiche progettuali dell'intervento, nonché rappresentare nel modo più chiaro ed esaustivo possibile lo stato dei luoghi dopo l'intervento”*.

La relazione paesaggistica è così composta:

- relazione;
- carta del contesto paesaggistico;
- carta della tutela del paesaggio;
- carta delle qualità e delle criticità paesaggistiche;
- rendering e elaborati progettuali.

La documentazione sopra elencata fa parte integrante della relazione paesaggistica.

## 2. INQUADRAMENTO DEGLI INTERVENTI

Il progetto definitivo “traforo autostradale del Fréjus - galleria di sicurezza” prevede la realizzazione della galleria di sicurezza del tunnel del Fréjus dal diametro di 8.00 m e l’esecuzione di una serie di opere strettamente connesse alla galleria (impianti e opere esterne al portale lato Italia). Inoltre sono stati individuati dei siti idonei per lo stoccaggio del materiale di risulta.

La presente relazione paesaggistica, dovendo tener conto degli interventi che interessano aree di interesse paesaggistico e tutelate per legge, prende in esame le aree esterne all’imbocco del tunnel lato Italia ove sono in progetto i nuovi edifici che ospiteranno il centro di soccorso, la ventilazione e la manutenzione, il nuovo portale con l’allargamento del viadotto, il sottopasso e il parcheggio interrato e la riqualificazione ambientale delle aree circostanti (zona imbocco tunnel).

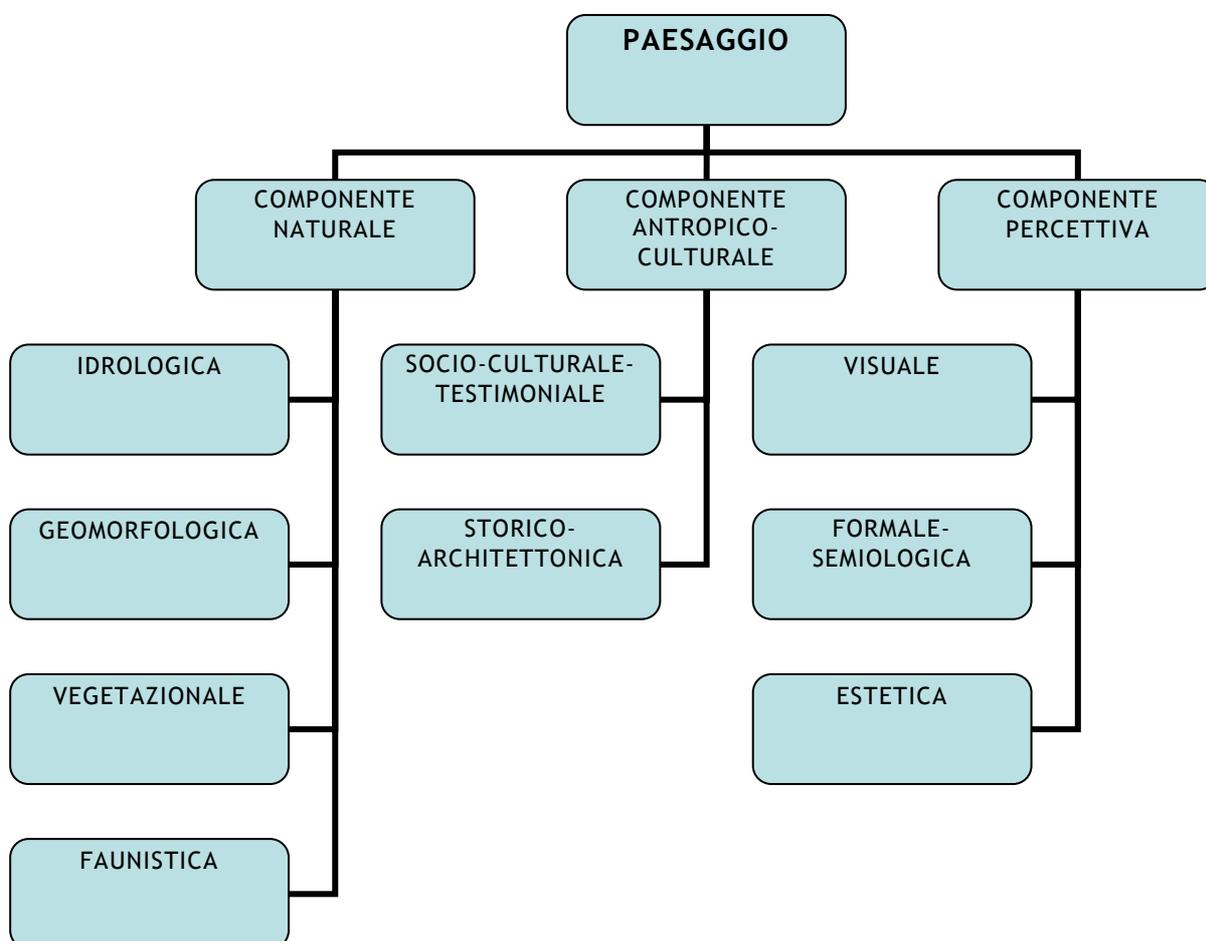
Inoltre la relazione analizza i luoghi ove si è ipotizzato lo stoccaggio dei materiali di scavo, in particolare il sito “La Maddalena” in comune di Chiomonte e il sito “Cantalupo-Pian Barale” di pertinenza dei comuni di Meana di Susa e Grivere.

Nel SIA è stato inoltre esaminato come alternativa “deposito dello smarino” il sito presso l’imbocco del tunnel già interessato dal deposito in fase di costruzione del traforo negli anni ’80 e posizionato sul versante orografico destro del torrente Rochemolles. Tale alternativa è stata scartata per l’impatto ambientale che tale utilizzo comporta e pertanto non viene considerata nella presente relazione paesaggistica.

### 3. DESCRIZIONE DELLE COMPONENTI DEL PAESAGGIO

L'analisi dello stato attuale dei luoghi ha l'obiettivo di descrivere i caratteri paesaggistici e ambientali delle aree d'intervento. Tale analisi è stata impostata individuando le componenti fondative del paesaggio, secondo le linee guida contenute nel documento "criteri e indirizzi per la tutela del paesaggio" elaborato dall'Assessorato ai Beni Culturali della Regione Piemonte.

Di seguito si schematizzano le componenti del paesaggio analizzate:



Gli elementi individuati sono stati schematizzati e riassunti nella **carta del contesto paesaggistico**.

### **3.1 IMBOCCO DEL TUNNEL**

#### **3.1.1 Le componenti naturali del paesaggio**

##### **Idrologia**

L'area è inserita nel bacino della Dora Riparia, in particolare il fondovalle è occupato dalla Dora di Rochemolles e i versanti sono caratterizzati da una fitta rete di impluvi che si attivano solo in seguito a periodi di piovosità prolungati.

Dal punto di vista idrografico la zona dell'imbocco del tunnel è posta nel settore terminale della Valle di Rochemolles ed è caratterizzata dall'alveo del torrente omonimo che risulta confinato localmente dai riporti di smarino a seguito degli scavi dei Trafori Ferroviario ed Autostradale del Fréjus. All'altezza del sito ove sarà collocata l'opera, il torrente Rochemolles, che presenta una direttrice SO-NE impostata su due versanti asimmetrici (ripido e poco sviluppato quello di destra, meno acclive quello sulla sinistra), scorre in uno stretto alveo contenuto sulla sinistra dall'esteso accumulo dove sorge il piazzale d'Imbocco del Traforo Autostradale del Fréjus e sulla destra dalla strada per Rochemolles.

Nel tratto di pertinenza dell'imbocco del tunnel, l'alveo del torrente risulta sistemato con arginature artificiali per un tratto di circa 600 m con massicciate e pennelli prefabbricati in cls.

##### **Geomorfologia**

Il versante destro della Valle del Rochemolles, interessato dalle opere in oggetto, è costituito da una dorsale allungata NNE-SSO che parte dall'abitato di Bardonecchia (quota di 1.312 m), per poi risalire a quote superiori ai 3.000 m (Cima del Vallone).

Il versante presenta un'esposizione SE e risulta costituito da ripide pendici che si raccordano con il fondovalle mediante una brusca variazione di pendenza; nel complesso si presenta totalmente denudato con affioramenti e/o subaffioramenti di substrato litoide calcescistoso. Sulla porzione NO del versante, sopra l'attuale Imbocco del Traforo Autostradale, sono presenti piccoli ripiani erbosi, costituiti da superfici terrazzate di origine glaciale.

Il versante sinistro, in contrasto con l'aspra morfologia appena descritta, si presenta più dolce.

### **Vegetazione**

La matrice della zona è essenzialmente boscata, caratterizzata dalle tipologie forestali naturali quali il lariceto e la pineta di pino silvestre; sul versante in destra idrografica essa ha un alto grado di connessione con le altre componenti del paesaggio.

La vegetazione ricadente all'interno dell'area d'intervento si suddivide in due tipologie: una comunità caratterizzata principalmente da piante erbacee, l'altra dal rimboschimento di Pino silvestre, Pino uncinato e Pino strobo effettuato nel 1992 per ricoprire e stabilizzare i materiali inerti estratti durante la costruzione del traforo del Fréjus.

### **Fauna**

Da un punto di vista faunistico, l'area d'intervento non è inserita in specifici habitat e le specie animali presenti non sono annoverate tra quelle in pericolo di estinzione e che richiedono ambienti di vita particolari.

Dallo studio d'impatto ambientale si evidenzia che il torrente di Rochemolles è classificato come zona a trota, mentre il territorio dell'area circostante l'imbocco autostradale, molto diversificato nella morfologia e nella vegetazione, ospita consistenti popolazioni di animali tra i quali molti ungulati (camoscio, cinghiale, cervo e capriolo).

### **3.1.2 Le componenti antropico-umanistiche**

#### **Componenti sociali culturali e testimoniali**

La percezione sociale del luogo è strettamente legata alla presenza dell'imbocco del tunnel autostradale del Fréjus e delle opere annesse. L'elemento caratterizzante l'area è una urbanizzazione densa e legata alle grandi infrastrutture di collegamento.

#### **Componenti storico-architettoniche**

Tale componente tiene conto dell'"architettura" nell'accezione di "ogni attività di umanizzazione della natura". Pertanto gli elementi del paesaggio legati alle attività dell'uomo che si riscontrano nell'area d'intervento sono:

- l'uso del suolo prevalentemente naturale (boschi, zone occupate da specie erbacee);

- la presenza di aree urbanizzate concentrate nella zona d'imbocco del tunnel costituite principalmente dagli edifici di proprietà SITAF, utilizzati per la gestione del traforo (uffici, parcheggi, locali di depurazione dell'aria, ecc.) e il deposito delle bombole del Comune di Bardonecchia;
- la presenza dei ruderi del campo base usato ai tempi della costruzione della galleria del Fréjus;
- la concentrazione delle grandi infrastrutture di collegamento (autostrada, area di servizio, imbocco del tunnel);
- l'alveo della Dora di Rochemolles rettificato, con sponde difese mediante la costruzione di una doppia gradonata in cemento armato e massi ciclopici e briglie trasversali per ridurre la pendenza del fondo;
- un sistema di percorsi storici marginale e di tipo locale (legato storicamente al collegamento tra la valle di Rochemolles e la valle del Fréjus);
- una strada militare costruita negli anni '30 che permette di accedere a piedi e in bicicletta la cima del monte Melmise.

Nell'area in esame non sono stati rilevati beni o aree archeologiche<sup>1</sup> né beni storico-culturali<sup>2</sup> tutelati.

### **3.1.3 La componente percettiva**

#### **Componente visuale**

L'area d'intervento si trova all'imbocco della valle di Rochemolles, in destra idrografica del torrente omonimo al di sotto delle pendici della punta Melmise.

Dal punto di vista della visuale, l'imbocco del tunnel fa parte integrante della componente infrastrutture che caratterizza l'assetto paesistico del comprensorio di Bardonecchia.

Il "paesaggio" che si manifesta all'osservatore varia a seconda del punto di osservazione, tuttavia la percezione rimane la stessa e consiste in un luogo antropizzato e "colonizzato" dalle infrastrutture per la mobilità.

Dall'abitato di Bardonecchia l'imbocco del tunnel si nasconde tra la rete stradale, da Nord, scendendo da Rochemolles, è evidente la zona di deposito dello smarino

---

<sup>1</sup> documento "Valutazione del rischio archeologico"

<sup>2</sup> "Studio d'impatto ambientale - parte IIIA"

oggetto di riqualificazione ambientale e il torrente rettificato e regimato e, come piano di sfondo, si individuano gli edifici del traforo che chiudono la valle.

Dai versanti della valle di Rochemolles, le pendici boscate del monte Jafferau nascondono alla vista il traforo, mentre lungo la panoramica strada militare sul versante Melmise l'imbocco de tunnel è nascosto dal versante stesso.

Infine percorrendo l'asse stradale principale (autostrada A32) il corridoio visivo è dato quasi totalmente dal contesto antropizzato che cattura lo sguardo rispetto alle finestre che si aprono verso l'alta valle di Rochemolles.

La qualità visiva del paesaggio relativamente all'imbocco del tunnel del Fréjus per l'assenza di elementi di particolare significato visivo e a causa delle infrastrutture esistenti, è di modesto valore.

#### **Componente formale-semiologica**

Nell'area oggetto di esame l'elemento caratterizzante il paesaggio è individuabile nell'imbocco del tunnel e nella torre della centrale di ventilazione in cemento armato.

#### **Componente estetica**

Nella concezione di paesaggio inteso come "bellezza panoramica, quadro naturale", l'area interessata dall'intervento non presenta elementi di particolare rilevanza.

## 3.2 SITO LA MADDALENA

### 3.2.1 Le componenti naturali del paesaggio

#### Idrologia

L'area è inserita all'imbocco del bacino del torrente Clarea, in particolare si trova alla base del promontorio di San Martino (versante Nord) che separa nettamente la valle Clarea dalle gorge della dora Riparia. I due bacini si congiungono a valle dell'area d'intervento nel luogo conosciuto come Le Balme.

Non esistono corsi d'acqua minori sul sito in studio, fatta eccezione per il ruscello che scorre parallelo alla pista di servizio sul pianoro e all'autostrada.

#### Geomorfologia

L'area si inserisce nella conca delimitata da lembi terrazzati legati all'azione del ghiacciaio della valle principale (ghiacciaio *segusino*) e del ghiacciaio che scendeva dalla Val Clarea. L'azione dei ghiacciai ha dato origine a questa valle sospesa di notevole estensione.

#### Vegetazione

La matrice è essenzialmente boscata di tipo continuo sulle pendici del versante che da Est a Ovest passando da Sud circonda il pianoro. Le tipologie forestali prevalenti sono: castagneto con nuclei di rovere e acero-frassineto.

L'area pianeggiante ha matrice prevalentemente prativa uniforme e continua formatasi grazie all'intervento di riqualificazione ambientale della zona utilizzata come deposito dello smarino proveniente dal cantiere dell'autostrada.

#### Fauna

Da un punto di vista faunistico, l'area d'intervento non è inserita in specifici habitat e le specie animali presenti non sono annoverate tra quelle in pericolo di estinzione e che richiedono ambienti di vita particolari. Tuttavia la vicinanza con il sito natura 2000 (IT11110027 - boscaglie di tasso di Giaglione - Val Clarea) i cui confini si estendono in sinistra orografica del torrente Clarea, nell'omonima valle in Comune di Giaglione (TO), dal fondovalle fino allo spartiacque con la Val Cenischia, fa sì che si possano riscontrare numerose analogie tra le zoocenosi esistenti nel sito stesso e nell'area in studio. La fauna è varia ed è strettamente

legata all'areale della Val Clarea, in particolare si è riscontrata la presenza o la frequentazione di mammiferi maggiori.

### **3.2.2 Le componenti antropico-umanistiche**

#### **Componenti sociali culturali e testimoniali**

La percezione sociale e culturale del luogo è strettamente legata alla presenza dell'area archeologica "La Maddalena". Si tratta del sito archeologico più grande scoperto in Valle di Susa, venuto alla luce nel 1984 durante i lavori di costruzione dell'autostrada del Fréjus, ed è considerato il più importante insediamento *chasseano* ritrovato in Italia.

Lo scavo, iniziato nel 1986, ha interessato un'area di 12 mila metri quadrati. Gli archeologi hanno portato alla luce un villaggio neolitico databile in prevalenza alla prima metà del IV millennio a.C..

Lo scavo del sito ha permesso di identificare almeno tre complessi di interesse archeologico conservati nella loro quasi totale integrità: una zona abitativa, un'area cimiteriale con sepolture ad inumazione ed un'area artigianale caratterizzata dalla presenza di due fosse per la cottura della ceramica.

#### **Componenti storico-architettoniche**

Tale componente tiene conto dell'"architettura" nell'accezione di "ogni attività di umanizzazione della natura". Pertanto gli elementi del paesaggio legati alle attività dell'uomo che si riscontrano nell'area d'intervento sono:

- l'uso del suolo prevalentemente naturale (aree boscate) sui versanti N, E e O della conca e presenza di vigneti (ormai in fase di abbandono) sul versante Sud;
- la pesante presenza nell'area dell'infrastruttura lineare del viadotto autostradale;
- la rete viaria secondaria con piste agricole e di servizio e numerosi sentieri;
- l'intervento di riqualificazione ambientale dell'area utilizzata come deposito del materiale di risulta dell'autostrada evidente nelle opere di terre rinforzate attorno ai piloni del viadotto.

In prossimità dell'area presa in esame si trova, come già indicato, l'importante sito archeologico La Maddalena.

### **3.2.3 La componente percettiva**

#### **Componente visuale**

L'area d'intervento si trova all'imbocco della Val Clarea, in una conca racchiusa tra il promontorio di San Martino e il dosso che ospita il sito "La Maddalena" ed è posta in destra idrografica del torrente omonimo.

L'area non ha un accesso diretto mediante strade principali ma solo attraverso una viabilità secondaria che diventa di tipo agricolo all'interno dell'area stessa.

Il "paesaggio" che si manifesta all'osservatore varia a seconda del punto di osservazione, tuttavia la visuale più comune è quella che si manifesta percorrendo il viadotto dell'autostrada e che, pertanto, consiste in un corridoio visivo. L'alta velocità e le protezioni del viadotto non consentono di avere una percezione di dettaglio del luogo, ma soltanto la percezione di un'area "boscata" con terreni agricoli (vigneti) stretti dal bosco. Dall'abitato di Chiomonte il sito è completamente nascosto dal promontorio di San Martino.

Il visitatore dell'area archeologica, invece non ha percezione della conca, in quanto si trova in posizione sopraelevata e nascosta rispetto all'area in esame. Solo nel caso in cui si posizioni al margine del terrazzo vedrà (e sentirà) *in primis* il viadotto dell'autostrada. In ultimo l'osservatore che percorre la strada che sale in Val Clarea (verso Giaglieno) individua l'area esclusivamente per la presenza del viadotto che si inserisce violentemente in una matrice boscata.

La qualità visiva del paesaggio relativamente al sito "La Maddalena" è compromessa dal violento impatto del viadotto autostradale che turba l'elevato livello di naturalità della Val Clarea e il notevole valore archeologico del sito della Maddalena.

#### **Componente formale-semiologica**

Nell'area oggetto di esame, l'elemento caratterizzante il paesaggio è individuabile nel viadotto autostradale che taglia in direzione E-O l'intera conca.

#### **Componente estetica**

Nella concezione di paesaggio inteso come "bellezza panoramica, quadro naturale", l'area interessata dall'intervento non presenta elementi di particolare rilevanza a causa del violento impatto visivo che il viadotto autostradale ha sulla veduta della conca sottostante e dell'imbocco della valle sospesa della Val Clarea.

### **3.3 SITO CANTALUPO - PIAN BARALE**

#### **3.3.1 Le componenti naturali del paesaggio**

##### **Idrologia**

L'area in esame è sospesa rispetto al fondovalle principale e pertanto risulta al riparo da processi legati alla dinamica della Dora Riparia. L'elemento idrico superficiale più significativo risulta essere il rio Merdarello (già noto come Gelassa) che scorre ben incassato circa 500 m più ad Ovest del limite occidentale del sito di intervento. Pertanto l'area di intervento risulta preservata dai processi di dissesto legati alla dinamica di questo corso d'acqua.

Le acque che possono raggiungere l'area in esame sono esclusivamente quelle direttamente legate ad eventi meteorici. L'area in esame può infatti essere interessata dalle acque precipitate direttamente su di essa e dalle acque derivanti dal ruscellamento diffuso lungo i versanti.

Per quanto riguarda il deflusso idrico sotterraneo, il sito in esame presenta una configurazione a fossa, pertanto le acque che vengono convogliate in esso non possono venire immesse nel reticolato idrografico del fondovalle, ma si infiltrano nel terreno con una certa regolarità. Tale infiltrazione è favorita dalla presenza di depositi di copertura sia naturali che di riporto per interventi antropici, caratterizzati nell'insieme da materiali piuttosto grossolani.

##### **Geomorfologia**

Il sito in esame si colloca nell'estremo settore occidentale della bassa Valle di Susa, subito a valle del "gradino di Gravera" e della confluenza con la Valle Cenischia, in destra orografica, in corrispondenza della parte inferiore del versante.

In particolare, l'area di intervento si attesta nella porzione inferiore di un versante esposto verso nord e nella prospiciente piccola valle allungata secondo una direzione Est-Ovest, sub-parallela alla direttrice della valle principale in cui scorre la Dora Riparia e sospesa rispetto a questa di circa un centinaio di metri.

Nel dettaglio, l'assetto morfologico generale risulta, a luoghi, modificato da precedenti attività antropiche (presenza di una cava, riporti di materiale di sterro

derivante dall'attività estrattiva e dalla costruzione delle limitrofe gallerie ferroviarie, sviluppatasi a partire dal secolo scorso ed in parte tuttora in atto.

### **Vegetazione**

La forte pressione antropica esercitata sotto forma di attività colturali ed industriali impedisce attualmente lo sviluppo di cenosi vegetali stabili su superfici estese.

Nei pressi di Cantalupo le aree boscate continue sono poco diffuse e sono costituite principalmente da popolamenti a struttura irregolare di latifoglie miste o da popolamenti radi di conifere ovvero da popolamenti densi di arbusti.

Verso Meana, sul ripido versante con esposizione Nord, è invece presente una pineta di pino silvestre (*Pinus sylvestris*) a copertura discontinua.

La tipologia forestale di riferimento consiste nel Querceto mesoxerofilo di roverella ad *Acer opulifolium*.

Il sito è inserito all'interno dei confini del SIC Arnodera-Colle Montatone, avente come caratteristiche distintive di tipo vegetale una vasta boscaglia a *Colutea arborescens* e la presenza di diversi esemplari di *Quercus ilex*. Tale componente vegetazionale tuttavia non è presente nella zona d'intervento, già classificata dalla scheda stessa come cava di calcare.

### **Fauna**

Da un punto di vista faunistico, gli elementi distintivi e d'interesse del SIC sono legati alla presenza di lepidotteri rari in Piemonte, tra cui una notevole popolazione di *Isolana iolas*. Inoltre vi sono specie di rettili e invertebrati inseriti nell'elenco della direttiva 92/43/CEE.

La presenza, inoltre, a monte del sito del parco naturale Orsiera- Rocciavré collegato a questo da vaste aree boscate fa sì che si possa riscontrare la presenza o la frequentazione di mammiferi minori e maggiori e uccelli che vivono alle quote altimetriche inferiori, nei boschi di latifoglie miste.

### **3.3.2 Le componenti antropico-umanistiche**

#### **Componenti sociali culturali e testimoniali**

La percezione sociale e culturale del luogo è strettamente legata alla presenza della fornace di calce e della cava di calcare. Questi due elementi sono le presenze “forti” del comprensorio in esame.

La fornace con i suoi impianti fatiscenti e ormai del tutto abbandonati è un interessante elemento di “architettura industriale” inserito in un contesto territoriale particolare. A monte dei forni, in posizione sommitale rispetto al sito, si trova la cava, luogo caratterizzato da ripidi fronti di roccia calcarea che testimoniano l’intensa attività estrattiva esercitata nel corso di molti decenni. Tali fronti risultano allo stato attuale in parte mascherati da significativi quantitativi di materiale sciolto stoccato temporaneamente a cumulo.

Inoltre il sito di Cantalupo è percorso dalla linea ferroviaria Torino-Modane, che proprio a livello degli edifici della fornace fuoriesce dalle gallerie e percorre un tratto a cielo aperto.

#### **Componenti storico-architettoniche**

Tali componenti tengono conto dell’”architettura” nell’accezione di “ogni attività di umanizzazione della natura”. Pertanto gli elementi del paesaggio legati alle attività dell’uomo che si riscontrano nell’area d’intervento sono:

- la cava estrattiva nella parte sommitale e le zone di deposito di inerti;
- Gli edifici della fornace;
- le occupazioni temporanee di suolo privato per il deposito di terre non inquinate e per l’esercizio delle operazioni di recupero dei rifiuti non pericolosi;
- gli antichi terrazzamenti oggi inseriti in una matrice vegetale di tipo xerico situati sul versante esposto a Sud della vallecola;
- la presenza marginale di vigneti e un uso del suolo prevalentemente boscato;
- la linea ferroviaria Torino-Modane;
- la rete viaria secondaria con piste di servizio alle zone di deposito;

- la presenza di una doppia linea elettrica ad alta tensione, sostenuta da imponenti tralicci, posta a servizio della rete ferroviaria, che attraversa longitudinalmente tutta l'area.

### **3.3.3 La componente percettiva**

#### **Componente visuale**

L'area d'intervento si attesta nella porzione inferiore di un versante esposto verso Nord e nella prospiciente piccola valle allungata secondo una direzione media circa Est-Ovest, che collega il comune di Gravere (frazione Colfacero) con il comune di Meana di Susa (frazione Cantalupo e Meana).

L'area è accessibile sia da Gravere attraverso la strada provinciale per il Frais sia da Meana attraverso la strada comunale per Cantalupo, tuttavia dalle strade « principali » il sito (la valletta e la parte bassa) è poco visibile, mentre l'impatto visivo è forte e violento per quanto riguarda la parte sommitale costituita dalla parete calcarea oggetto di estrazione.

Il "paesaggio" che si manifesta all'osservatore varia a seconda del punto di osservazione, tuttavia il sito non si trova su direttrici di transito importanti, pertanto è poco evidente. L'elemento visivo impattante è dato esclusivamente dalla cava, che è visibile all'osservatore che percorre i tornanti della strada statale 24 sopra l'abitato di Susa. L'area non è invece visibile da Meana, né dal fondovalle, in quanto il sito è nascosto dai vari promontori che lo circondano.

I residenti delle frazioni limitrofe alla cava sono da sempre gli spettatori di un'area fortemente degradata che continua ad essere utilizzata per attività di deposito.

La qualità visiva del paesaggio relativamente al sito "Cantalupo-Pian Barale" è fortemente compromessa dall'uso passato e attuale dell'area, finalizzata alle attività estrattive e di deposito. Tale uso è un elemento di forte disturbo al pregevole ambiente naturale e rurale che caratterizza il SIC.

#### **Componente formale-semiologica**

Nell'area oggetto di esame l'elemento caratterizzante il paesaggio è individuabile nella cava, luogo interessato nel tempo da continue modifiche e trasformazioni

d'uso (attività di escavazione, deposito ed accumulo di materiali terrosi e detritici).

### **Componente estetica**

Nella concezione di paesaggio inteso come “bellezza panoramica, quadro naturale”, l'area interessata dall'intervento presenta due elementi fortemente contrastanti che consistono in un versante completamente degradato dalle attività umane (esposizione Nord) e un versante dalle pregevoli caratteristiche ambientali (esposizione Sud) tali da classificare il sito come luogo di interesse comunitario.

#### 4. INDICAZIONE E ANALISI DEI LIVELLI DI TUTELA

Dall'analisi del quadro normativo e di pianificazione, sono stati individuati vari livelli di tutela e sono stati evidenziati i vincoli ambientali e paesaggistici delle aree interessate dall'intervento.

In Particolare si è tenuto conto dei vincoli di tutela paesaggistica ai sensi delle seguenti norme legislative e regolamentari:

- D. lgs. 22/01/2004 n. 42 e s.m.i.

Inoltre si è fatto riferimento agli ambiti di tutela e valorizzazione ambientali contenuti nei seguenti piani:

- piano territoriale regionale - Regione Piemonte (art. 12 "aree a elevata qualità paesistico ambientale");
- piano territoriale regionale di approfondimento della Val di Susa;
- piano territoriale di coordinamento provinciale - Provincia di Torino (art. 14 - assetto naturalistico e paesistico del PTC).

La carta della tutela del paesaggio evidenzia i vincoli e gli ambiti di tutela delle singole aree interessate.

##### 4.1 IMBOCCO DEL TUNNEL

L'area in esame è soggetta ai seguenti vincoli di tutela paesaggistica:

- **ai sensi del D.Lgs. 42/2004 - art. 136** (Aree vincolate ex lege 1497/39 definite sul territorio da elementi areali, lineari e puntuali).
  - Vincolo DM 21 febbraio 1953. Dichiarazione di notevole interesse pubblico dell'intero territorio del comune di Bardonecchia caratterizzato dalla vegetazione alpina e per la perfetta integrazione tra natura e la opera dello uomo.

L'imbocco del tunnel e le zone circostanti sono interessate interamente dal vincolo, che interessa tutto il territorio comunale di Bardonecchia.

➤ **ai sensi del D.Lgs. 42/2004 - art. 142**

- Aree vincolate ex lege 431/85 art. 1 lettera g, in quanto coperte da boschi e foreste o sottoposte a vincolo di rimboschimento.
- Aree vincolate ex lege 431/85 art. 1 lettere a-b-c, per i fiumi, i torrenti e i corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle Acque Pubbliche la fascia di rispetto è di 150 m.
- Aree vincolate ex lege 431/85 art. 1 lettera d, in quanto al di sopra di m 1600 per le Alpi.

Nello specifico l'area di cantiere dell'opera rientra pienamente nella fascia di rispetto del torrente Rochemolles, mentre è soggetta marginalmente al vincolo delle aree boscate che si trovano in gruppi sporadici sulle pendici del monte Melmose; infine l'area, inserita in una quinta di montagne, non è interessata direttamente dal vincolo delle aree montane, in quanto si colloca a 1300 m s.l.m..

I vincoli sopra elencati rientrano negli ambiti di tutela contenuti nei piani territoriali esaminati.

#### **4.2 SITO LA MADDALENA**

L'area in esame è soggetta ai seguenti vincoli di tutela paesaggistica:

- **ai sensi del D.Lgs. 42/2004 - art. 136** (Aree vincolate ex lege 1497/39 definite sul territorio da elementi areali, lineari e puntuali).
  - Vincolo DM 1 agosto 1985 (Galassini) - Dichiarazione di notevole interesse pubblico di una zona in località Ramat sita nel comune di Chiomonte caratterizzata da terrazzamenti antichi ricavati dalle pendici della montagna.

Il sito è inserito totalmente nell'area vincolata, delimitata dalla Dora Riparia a Sud, dal torrente Clarea a Est, dal confine comunale a Nord e a Ovest.

➤ **ai sensi del D.Lgs. 42/2004 - art. 142.**

- Aree vincolate ex lege 431/85 art. 1 lettera g, in quanto coperte da boschi e foreste o sottoposte a vincolo di rimboschimento.

- Aree vincolate ex lege 431/85 art. 1 lettere a-b-c, per i fiumi, i torrenti e i corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle Acque Pubbliche la fascia di rispetto è di 150 m.
- area d'interesse archeologico.

Il sito "La Maddalena" è sottoposto direttamente al vincolo ex lege 431/85 art. 1 lettera g in quanto rientra totalmente in zona boscata e la sua vicinanza al torrente Clarea fa sì che parte dell'area di cantiere sia inserita nella fascia di rispetto vincolata ai sensi ex lege 431/85 art. 1 lettere a-b-c.

In prossimità del sito si trova il sito archeologico "La Maddalena", ritenuto il più importante sito neolitico della Alpi occidentali.

I vincoli sopra elencati rientrano negli ambiti di tutela contenuti nei piani territoriali esaminati.

#### **4.3 SITO CANTALUPO - PIAN BARALE**

L'area in esame è soggetta ai seguenti vincoli di tutela paesaggistica ai sensi del D.Lgs. 42/2004:

- **ai sensi del D.Lgs. 42/2004 - art. 136** (Aree vincolate ex lege 1497/39 definite sul territorio da elementi areali, lineari e puntuali).
  - zona sita nel comune di Susa caratterizzata dalla vegetazione tipica del paesaggio montano piemontese e dalla singolare forma collinare dello abitato di Susa.

Il sito di deposito non rientra direttamente all'interno del perimetro sottoposto a vincolo avente come confine il Rio Gelassa (o Merdarello), tuttavia si trova a poca distanza dallo stesso.

- **ai sensi del D.Lgs. 42/2004 - art. 142**
  - Aree vincolate ex lege 431/85 art. 1 lettera g, in quanto coperte da boschi e foreste o sottoposte a vincolo di rimboschimento.

- Aree vincolate ex lege 431/85 art. 1 lettere a-b-c, per i fiumi, i torrenti e i corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle Acque Pubbliche la fascia di rispetto è di 150 m.

Il sito Cantalupo-Pian Barale è classificato parzialmente come zona boscata, in particolare la presenza di boschi è concentrata nella parte alta del deposito al di sopra dei fabbricati che costituiscono la fornace di calce. Inoltre il vincolo relativo alla fascia di rispetto delle acque pubbliche (rio Gelassa) non tocca direttamente il sito che si trova ad una distanza maggiore di 150 m oltre al fatto che il torrente in quel punto è molto incassato. Tale vincolo è tuttavia segnalato, in quanto la viabilità di accesso al deposito interseca in più tratti il corso d'acqua.

➤ **Aree di particolare pregio ambientale e paesistico ai sensi del PTCP - Sito natura 2000 - IT 1110055 Arnodera - colle Montabone**

La parte dell'area di deposito Cantalupo che si estende a Nord della ferrovia è inserito all'interno del SIC Arnodera- colle Montatone.

I vincoli sopra elencati rientrano negli ambiti di tutela contenuti nei piani territoriali esaminati.

## 5. QUALITÀ E CRITICITÀ PAESAGGISTICHE DELLO STATO ATTUALE

Se si analizza lo stato attuale e il contesto paesaggistico dai punti di accessibilità e dai punti panoramici delle aree interessate dagli interventi si possono evidenziare gli elementi qualitativi e le criticità dell'attuale paesaggio.

I parametri di lettura di qualità e criticità paesaggistiche presi in considerazione sono:

- la diversità data dalla presenza o meno di elementi distintivi di varia natura (naturali, antropici, storici, culturali);
- l'integrità data dalla permanenza degli elementi distintivi dei sistemi;
- la qualità visiva data dalla presenza di particolari qualità sceniche, panoramiche;
- la rarità data dalla presenza di elementi caratteristici esistenti in numero ridotto e/o concentrati in particolari siti;
- il degrado dato dalla perdita e/o deturpazione di risorse naturali e di caratteri distintivi.

La carta delle qualità e delle criticità paesaggistiche riassume gli elementi caratterizzanti le aree in esame.

### 5.1 IMBOCCO DEL TUNNEL

Gli elementi caratterizzanti (qualità e criticità) il paesaggio relativo all'imbocco del tunnel sono di seguito elencati.

Tra gli elementi qualitativi del luogo, si annoverano:

- 1) il versante Melmise (per vegetazione e alternanza balzi di roccia e terrazzi con pascoli);
- 2) le quinte montuose della parte alta del vallone di Rochemolles incorniciati dal versante boscato sulla sinistra orografica del torrente Rochemolles;
- 3) la strada militare sul versante Melmise ad uso ciclo ciclo-pedonale.

Tra gli elementi detrattori del paesaggio si evidenziano:

- 1) le infrastrutture viarie dell'autostrada A32 (viadotto e area di servizio);
- 2) gli edifici a servizio del traforo e in particolare la torre di ventilazione e le zone limitrofe adibite a piazzole di deposito di materiale vario;
- 3) il torrente Rochemolles regimato con opere di ingegneria civile.

## 5.2 SITO LA MADDALENA

Gli elementi caratterizzanti (qualità e criticità) il paesaggio relativo al sito La Maddalena sono di seguito elencati.

Tra gli elementi qualitativi del luogo, si annoverano:

- 1) l'imbocco della valle sospesa Val Clarea;
- 2) la matrice boscata costituita da castagneto con nuclei di rovere e acero-frassineto che circonda il pianoro;
- 3) la vicinanza dell'area archeologica "La Maddalena";
- 4) la riqualificazione ambientale sul versante eseguita con la tecnica della gradinata viva.

Tra gli elementi detrattori del paesaggio si evidenziano:

- 1) il viadotto dell'autostrada A32;
- 2) le terre rinforzate paramassi a protezione dei piloni del viadotto;
- 3) la zona a prato, oggi incolto, che ricopre parte del deposito di materiale di risulta.

## 5.3 SITO CANTALUPO - PIAN BARALE

Gli elementi caratterizzanti (qualità e criticità) il paesaggio relativo all'imbocco del tunnel sono di seguito elencati.

Tra gli elementi qualitativi del luogo, si annoverano:

- 1) la porzione settentrionale del sito di intervento nell'area naturalistica a salvaguardia della biodiversità locale;
- 2) i vigneti scritti nella DOC Valsusa situati in zona periferica (loc. Colfacero e Meana).

Tra gli elementi detrattori del paesaggio si evidenziano:

- 1) la cava con fronti in roccia di altezza notevole e le superfici utilizzate a deposito ed accumulo di materiali terrosi e detritici inerti;
- 2) le occupazioni temporanee di suolo privato con deposito terre non inquinate derivanti da scavo ed attività per l'esercizio delle operazioni di recupero dei rifiuti non pericolosi;
- 3) la doppia linea elettrica ad alta tensione, sostenuta da imponenti tralicci;

- 4) la linea ferroviaria Torino-Modane e le piste di servizio e di accesso all'area;
- 5) gli impianti industriali in disuso.

## **6. CARATTERISTICHE PROGETTUALI DELL'INTERVENTO E MOTIVAZIONI DELLE SCELTE IN COERENZA CON IL PAESAGGIO**

La costruzione della galleria di sicurezza prevede, oltre alla realizzazione dell'opera principale, l'esecuzione di una serie di opere ad essa strettamente connesse (sistemazioni esterne presso l'imbocco del tunnel, siti di stoccaggio dello smarino).

### **6.1 IMBOCCO DEL TUNNEL**

#### **6.1.1 Le opere in progetto**

Nella zona dell'imbocco del tunnel è prevista la realizzazione di:

- **opere interne che per loro stessa natura non hanno effetti dal punto di vista paesaggistico**, quali la galleria di sicurezza e le opere annesse (rifugi di sicurezza, stazioni tecniche e le centrali di ventilazione by-pass, impianti).
- **opere esterne lato Italia che determinano degli impatti dal punto di vista paesaggistico.**

Le opere esterne lato Italia previste sono:

#### **a) I nuovi edifici**

Il centro di soccorso, ventilazione e manutenzione (CSVM) sarà composto da tre fabbricati (corpo A, corpo B, corpo C) allineati nell'area retrostante l'edificio della centrale di ventilazione esistente, disposti in modo che tra loro si formano dei piazzali di manovra e d'accesso; il tutto sotto un'unica copertura per la protezione e come elemento illuminante generale.

Il primo edificio (corpo A) ha dimensioni fuori terra di 15,00 metri x 30,00 metri, alto 19,50 metri, ed è organizzato su quattro livelli, due seminterrati e due fuori terra.

Alla quota dei piazzali 2, 3 e 4 sono ubicati gli altri due edifici (corpo B e corpo C) che sviluppano ognuno un'area edificata di base di metri 15,00 x metri 30,00, per una superficie singola di base corrispondente a mq. 450.

Il secondo edificio (corpo B) e il terzo edificio (corpo C) sono alti metri 12,50.

I fronti corti delle facciate dei singoli edifici sono previsti con pannelli sandwich di tamponamento prefabbricati, isolati e resistenti al fuoco, con rivestimento a lastre d'alluminio anodizzato.

I fronti lunghi delle facciate prevedono nei piani fuori terra pannelli di tamponamento prefabbricati compresi di serramenti (con vetri isolati, termoacustici e di sicurezza) e griglie di ventilazione. Al piano terreno portoni industriali sezionali con profili tubulari di alluminio, taglio termico, ed elementi trasparenti in lastra doppia di acrilico.

La copertura principale sopra i tre edifici è composta da una struttura a traliccio in acciaio tubolare e da lastre translucide.

Lungo il fronte ovest dei tre edifici, ai piedi della montagna, direttamente accessibile dai piazzali è organizzato un'asse carrabile parzialmente coperto, in corrispondenza degli edifici, che permette l'accesso alla zona retrostante fino alla centrale termica esistente.

Sulla sponda sinistra del torrente Rochemolles, vicino al nuovo ponte carrozzabile che sostituisce leggermente più a monte l'esistente, è stata disposta un'area di parcheggio per 41 posti auto.

L'elenco delle superficie dei piazzali risulta come segue :

- piazzale 1           mq. 1333
- piazzale 2           mq. 600
- piazzale 3           mq. 600
- piazzale 4           mq. 300
- elisuperficie       mq. 1146

#### b) Sistemazione centrale di ventilazione esistente

Si propone un nuovo "vestito" sulle quattro facciate e sul camino con maglie metalliche stirate, in modo da schermare l'edificio e i suoi annessi, con il concetto di "quinta", ma nel contempo permettere ancora il passaggio dell'aria.

Il nuovo inserimento è composto da pilastri a doppia T in acciaio, distanti dalle facciate esistenti di 2,00 metri, fissati a terra con fondamenta singole e ancorati

nelle estremità superiori. Per evitare un'insufficienza di stabilità, ogni lato viene rinforzato con tiranti posti nella parte superiore delle quinte.

Le quinte sono composte da griglie in lamiera stirata con piegatura ai bordi (scatolato), trattate in superficie con coprenti colorati, resistenti all'usura, alle intemperie e alla corrosione.

c) Nuovo portale traforo con allargamento del viadotto

Si prevede il rifacimento dell'imbocco del tunnel con una struttura architettonica realizzata con archi in calcestruzzo ad andamento parabolico.

Il nuovo portale, a differenza della situazione attuale, viene inserito nella montagna completamente indipendente e distaccato dai manufatti della centrale di ventilazione esistente.

La struttura concettualmente riprende l'architettura organica di una gabbia toracica con spina dorsale. Le costole del tronco di cono con nervature e torsioni variabili sono previste in calcestruzzo armato gettato in opera. Nell'intervallo tra una costola e l'altra sono inserite membrane traslucide in plexiglas (resistente all'usura del tempo e intemperie) per impedire la caduta dei depositi di neve e per creare oltre ad una trasparenza visiva, effetti di illuminazione adeguati (evitando l'effetto zebra sulla carreggiata) e limitare l'inquinamento fonico.

La spina dorsale, composta da una trave orizzontale con elementi di calcestruzzo, oltre a servire come vano per l'impiantistica e l'illuminazione, permette di ricevere le spinte orizzontali di ogni elemento "costola" inclinato verso il punto di appoggio sull'imbocco.

d) Sistemazione paesaggistica delle aree circostanti

Si prevede una sistemazione paesaggistica delle aree interessate dai lavori e di quelle circostanti.

In particolare nell'area di cantiere si effettueranno interventi di sistemazione a verde e interventi di ricucitura e di ripristino del paesaggio circostante. Si realizzeranno inoltre interventi di recupero ambientale in corrispondenza delle sponde del torrente Rochemolles quale area pubblica di svago e il ripristino funzionale della strada ex-militare della Melnise ai fini escursionistici e di gestione forestale.

Attorno ai nuovi edifici, in particolare nelle scarpate ai piedi della montagna sono previsti interventi di recupero e sistemazione a verde.

### **6.1.2 Le motivazioni delle scelte progettuali dal punto di vista paesaggistico**

In merito ai nuovi edifici in progetto le scelte progettuali (dimensioni, volume degli edifici) sono dettate principalmente da esigenze tecniche e logistiche.

La collocazione dei tre edifici, allineati nell'area retrostante l'edificio della centrale di ventilazione esistente, è stata studiata in modo tale da ridurre l'impatto ambientale del luogo e di ridurre l'effetto di concentrazione di fabbricati in un'area ristretta.

In merito all'attuale edificio della centrale di ventilazione, gli elementi che lo caratterizzano (facciate strutturate di cemento armato, copertura a falde irregolari, corpi di fabbricati contigui, canna fumaria di dimensioni sproportionate, aggancio con il manufatto del portale della galleria sul fronte del pendio) concorrono ad accentuare uno stridente contrasto sia con il paesaggio circostante rappresentato dall'entrata della valle sia con i nuovi interventi. In un'ottica prettamente di riqualificazione ambientale, è stato proposto l'intervento architettonico di "rivestimento" in oggetto che non riduce l'aspetto "urbano" del luogo, ma gli darà una connotazione architettonica di pregio.

La progettazione del nuovo portale propone forme dinamiche e innovative al fine di ridurre l'attuale inquinamento visivo, coerentemente con il concetto dell'inserimento architettonico urbanistico degli interventi esterni lato Italia.

Infine tutta l'area sarà oggetto di riqualificazione attraverso specifiche opere di sistemazione a verde, recupero ambientale e rinaturalizzazione che saranno sviluppate applicando, ove possibile, le tecniche dell'ingegneria naturalistica oltre alla sistemazione idraulica e alla rinaturalizzazione spondale del tratto del torrente Rochemolles attiguo al cantiere. Tali interventi hanno l'obiettivo di favorire una ricucitura con il paesaggio circostante.

## **6.2 SITO LA MADDALENA**

### **6.2.1 L'intervento in progetto**

Il sito si trova all'imbocco della Val Clarea, lungo l'autostrada A32 in corrispondenza del viadotto "la Maddalena", su aree di proprietà SITAF già utilizzate a discarica per la costruzione dell'infrastruttura viaria negli anni '80.

L'intervento consiste nell'eliminazione della vegetazione esistente e riporto del materiale inerte con conseguente rimodellamento morfologico; alla fine della fase di deposito si procederà agli interventi di riqualificazione (ripristino viabilità, realizzazione rete drenante, riporto di terreno vegetale, realizzazione opere di sostegno con tecniche di ingegneria naturalistica e opere antiersive, messa a dimora di alberi ed arbusti e inerbimento).

### **6.2.2 Le motivazioni delle scelte progettuali dal punto di vista paesaggistico**

La scelta di utilizzare il sito come deposito dello smarino della galleria di sicurezza è dettato dal fatto che quest'area era già stata utilizzata come discarica dalla SITAF e che è un luogo dalla qualità visiva non elevata e avente una capacità di assorbimento visuale buona. Inoltre una modellazione del materiale attentamente realizzata e la riqualificazione ambientale del deposito con tecniche appropriate consentiranno un recupero naturale del luogo a medio termine.

## **6.3 SITO CANTALUPO - PIAN BARALE**

### **6.3.1 L'intervento in progetto**

L'intervento consiste nel riporto del materiale inerte con conseguente rimodellamento morfologico del versante di cava e delle superfici utilizzate per il deposito e lo stoccaggio; in particolare l'intervento di ripristino ha l'obiettivo di ricreare delle superfici di raccordo con i tratti di versante circostanti su cui possano essere attuati interventi di recupero ambientale in grado di consentire il completo reinserimento di questo settore nel contesto paesaggistico locale. Il rimodellamento terrà conto delle attuali condizioni idrogeologiche al fine di prevedere tutte le opere idrauliche per una corretta regimazione delle acque meteoriche e di versante, superficiali e sotterranee. Infine le aree saranno interessate agli interventi di ripristino ambientale.

### **6.3.2 Le motivazioni delle scelte progettuali dal punto di vista paesaggistico**

La scelta progettuale di impiegare il sito "Cantalupo-Pian Barale" ha forti motivazioni ambientali e paesaggistiche, in quanto consiste in una cava pesantemente "coltivata" in passato e attualmente utilizzata come deposito di

inerti; tale area inoltre è classificata nei piani territoriali come sito ad elevata sensibilità ambientale (impianti e attività estrattive) che necessiterebbe secondo gli indirizzi del PTCP di azioni di risanamento ambientale e/o di mitigazione degli impatti ambientali e paesaggistici (art. 13.6.1.1).

## 7. STATO DEI LUOGHI DOPO L'INTERVENTO

Al fine di analizzare gli effetti sulle componenti del paesaggio, ove significativi, diretti e indotti, reversibili e irreversibili, a breve e medio termine, nelle aree di intervento e nel contesto paesaggistico sia in fase di cantiere che a regime, si è costruita una matrice di valutazione degli impatti.

Tale matrice ha l'obiettivo di dare un giudizio sullo stato dei luoghi dopo l'intervento; tale giudizio è supportato dai **rendering e dagli elaborati progettuali**.

La dove si individuano degli impatti negativi sul paesaggio si indicano le opere di mitigazione sia di tipo visivo sia ambientale previste, nonché vengono evidenziati gli effetti negativi che non possono essere evitati o mitigati e che pertanto presuppongono l'individuazione di misure di compensazione.

### 7.1 IMBOCCO DEL TUNNEL

#### 7.1.1 Valutazione degli impatti sul paesaggio

##### In fase di cantiere

Componenti del paesaggio	Tipologia di impatto			Durata impatto			mitigabilità		
	Positivo	Ininfluyente	Negativo	Irreversibile	Reversibile medio termine	Reversibile breve termine	Totale	Parziale	Non mitigabile
Naturale			X		X			X	
Antropico-culturale		X							
Percettiva			X		X			X	

**A regime**

Componenti del paesaggio	Tipologia di impatto			Durata impatto			mitigabilità		
	Positivo	Ininfluyente	Negativo	Irreversibile	Reversibile medio termine	Reversibile breve termine	Totale	Parziale	Non mitigabile
Naturale	X			X					
Antropico-culturale		X							
Percettiva	X			X					

**7.1.2 Opere di mitigazione**

Le mitigazioni da mettere in atto al fine di ridurre e/o annullare gli effetti negativi sul paesaggio sono:

in fase di cantiere

- preservazione la vegetazione arborea a monte del cantiere;
- limitazione dello sbancamento a monte del cantiere e realizzare delle scarpate dalle pendenze non eccessive al fine di facilitare gli interventi di recupero anche tramite ingegneria naturalistica a fine cantiere;
- realizzazione di barriere visive realizzate attraverso l'impianto di gruppi arborei e arbustivi in continuità con la vegetazione esistente;
- sistemazione idraulica del tratto del torrente Rochemolles attraverso tecniche d'ingegneria naturalistica.

a fine cantiere

- utilizzo di specie prevalentemente autoctone da mettere a dimora negli interventi di sistemazione a verde;
- utilizzo ove possibile di materiali di pavimentazione adeguati per ridurre la superficie di suolo impermeabile;
- rifacimento dell'imbocco del tunnel con una struttura di elevato pregio architettonico realizzata con archi in calcestruzzo ad andamento parabolico;

- mascheramento di alcune opere edili (interramento, copertura solai, balconi e spazi verdi, verde pensile);
- riorganizzazione del piazzale mediante sistemazione a verde;
- interventi di recupero ambientale e di ricucitura delle aree di pertinenza dei fabbricati e delle aree attigue.

## 7.2 SITO LA MADDALENA

### 7.2.1 Valutazione degli impatti sul paesaggio

#### In fase di cantiere

Componenti del paesaggio	Tipologia di impatto			Durata impatto			mitigabilità		
	Positivo	Ininfluyente	Negativo	Irreversibile	Reversibile medio termine	Reversibile breve termine	Totale	Parziale	Non mitigabile
Naturale			X	X				X	
Antropico-culturale			X		X				X
Percettiva			X	X				X	

#### A regime

Componenti del paesaggio	Tipologia di impatto			Durata impatto			mitigabilità		
	Positivo	Ininfluyente	Negativo	Irreversibile	Reversibile medio termine	Reversibile breve termine	Totale	Parziale	Non mitigabile
Naturale	X			X					
Antropico-culturale	X			X					
Percettiva			X		X			X	

### 7.2.2 Opere di mitigazione

Le mitigazioni da mettere in atto sono finalizzate alla ricostituzione di un ambiente naturale mediante interventi specifici legati alle peculiarità vegetazionali dell'area al fine di ridurre e/o annullare gli effetti negativi sul paesaggio.

in fase di cantiere

- preservazione la vegetazione arbustiva e arborea nelle vicinanze del cantiere;
- modellamento dello smarino integrato con il contesto territoriale evitando rilevati con profili artificiali;
- realizzazione di opere di consolidamento e sostegno realizzate, ove possibile, con tecniche di ingegneria naturalistica;
- posa e/o realizzazione di barriere visive anche vegetali;
- definizione attenta dei percorsi di accesso al sito di deposito;
- realizzazione, ove possibile, di interventi di recupero ambientale già in fase di cantiere intervenendo per lotti.

a fine cantiere

- realizzazione tempestiva degli interventi di riqualificazione dell'area;
- utilizzo di specie autoctone negli interventi di recupero;
- creazione eventuale di aree attrezzate a verde pubblico o di osservazione faunistica e/o ricostruzione di aree di bosco con funzioni naturalistiche e ricreative;
- ripristino e riqualificazione dei percorsi che attraversano l'area.

### 7.3 SITO CANTALUPO - PIAN BARALE

#### 7.3.1 Valutazione degli impatti sul paesaggio

##### In fase di cantiere

Componenti del paesaggio	Tipologia di impatto			Durata impatto			mitigabilità		
	Positivo	Ininfluyente	Negativo	Irreversibile	Reversibile medio termine	Reversibile breve termine	Totale	Parziale	Non mitigabile
Naturale			X		X			X	
Antropico-culturale		X							
Percettiva			X		X			X	

##### A regime

Componenti del paesaggio	Tipologia di impatto			Durata impatto			mitigabilità		
	Positivo	Ininfluyente	Negativo	Irreversibile	Reversibile medio termine	Reversibile breve termine	Totale	Parziale	Non mitigabile
Naturale	X			X					
Antropico-culturale	X			X					
Percettiva	X			X					

### 7.3.2 Opere di mitigazione

Le mitigazioni da mettere in atto sono finalizzate alla ricostituzione di un ecosistema naturale che possa, in un periodo di tempo ragionevolmente breve, esprimere al massimo grado il proprio potenziale biologico. L'obiettivo ricercato è dunque quello di ricreare quelle condizioni di vita sufficienti per l'insediamento delle componenti vegetali ed animali tipiche della zona.

Tali risultati si otterranno mediante interventi specifici legati alle peculiarità vegetazionali dell'area al fine di ridurre e/o annullare gli effetti negativi sul paesaggio.

in fase di cantiere

- preservazione la vegetazione arbustiva e arborea nelle vicinanze del cantiere;
- modellamento dello smarino integrato con il contesto territoriale evitando rilevati con profili artificiali;
- attenta regimazione delle acque;
- realizzazione di opere di consolidamento e sostegno realizzate, ove possibile, con tecniche di ingegneria naturalistica;
- posa e/o realizzazione di barriere visive anche vegetali;
- definizione attenta dei percorsi di accesso al sito di deposito;
- realizzazione, ove possibile, di interventi di recupero ambientale già in fase di cantiere intervenendo per lotti.

a fine cantiere

- realizzazione tempestiva degli interventi di riqualificazione dell'area;
- utilizzo di specie autoctone negli interventi di recupero;
- ripristino e riqualificazione dei percorsi che attraversano l'area;
- previsione di una fruizione turistica-ricreativo-culturale imperniata sulle antiche attività di cava e sulla possibile realizzazione di strutture sportive, ricettive.

S.F.T.R.F. S.A.  
Société Française du Tunnel du Fréjus  
S.I.T.A.F. S.p.A.  
Società Italiana Traforo Autostradale Fréjus

## ALLEGATO CARTOGRAFICO ALLA RELAZIONE PAESAGGISTICA

 **LOMBARDI SA**  
INGENIEURS-CONSEILS

 **SITEC** engineering s.r.l.

Dr Agr. Angèle Barrel

**1. CARTA DEL CONTESTO PAESAGGISTICO**

**Tavola 1.1 Imbocco del tunnel**

**Tavola 1.2 Sito La Maddalena**

**Tavola 1.3 Sito Cantalupo - Pian Barale**

**2. CARTA DELLA TUTELA DEL PAESAGGIO**

**Tavola 2.1 Imbocco del tunnel**

**Tavola 2.2 Sito La Maddalena**

**Tavola 2.3 Sito Cantalupo - Pian Barale**

**3. CARTA DELLE QUALITÀ E DELLE CRITICITÀ PAESAGGISTICHE**

**Tavola 2.1 Imbocco del tunnel**

**Tavola 2.2 Sito La Maddalena**

**Tavola 2.3 Sito Cantalupo - Pian Barale**

**4. RENDERING E ELABORATI PROGETTUALI**

**4.1 Imbocco del tunnel**

Si faccia riferimento agli approfondimenti e elaborati progettuali 6145.2-P-300, 6145.2-P-301, 6145.2-P-309, 6145.2-P-310, 6145.2-P-311, 6145.2-P-338, 6145.2-P-351, 6145.2-P-360, 6145.2-P-361, 6145.2-P-362, 6145.2-P-365A, 6145.2-P-367, 6145.2-P-3368A, 6145.2-P-369A, 6145.2-P-371A, 6145.2-P-374.

**4.2 Sito La Maddalena**

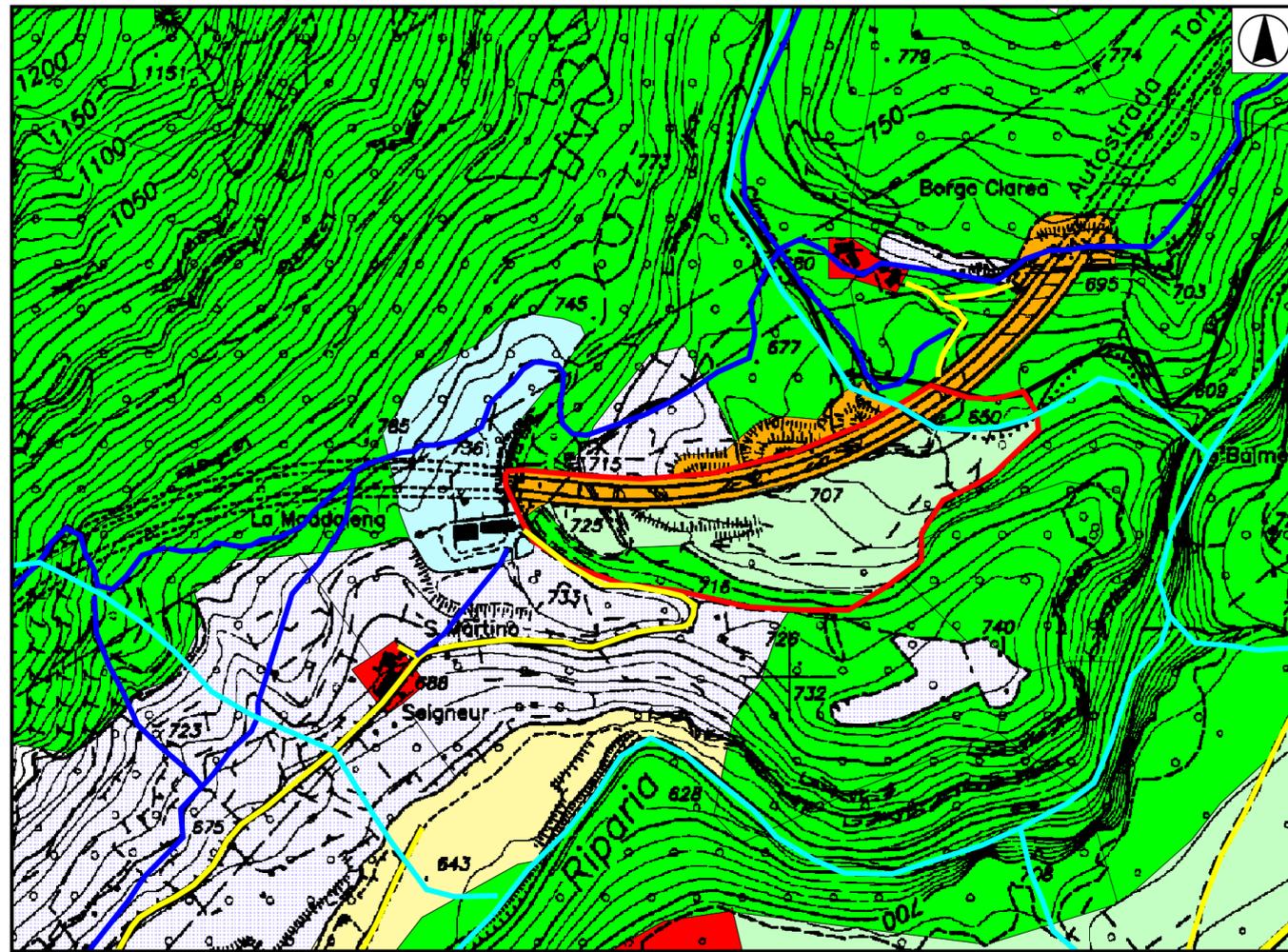
Si faccia riferimento agli approfondimenti e elaborati progettuali 6145.2-R-374A, 6145.2-R-375A, 6145.2-P-378A, 6145.2-P-379A, 6145.2-P-380A, 6145.2-P-381A, 6145.2-P-382A, 6145.2-P-383A, 6145.2-P-384A.

**4.3 Sito Cantalupo - Pian Barale**

Si faccia riferimento agli approfondimenti e elaborati progettuali 6145.2-P-385A, 6145.2-P-386A, 6145.2-P-387A, 6145.2-P-388A, 6145.2-P-389A, 6145.2-P-390A, 6145.2-P-391A



Carta del contesto paesaggistico  
-Sito La Maddalena-  
Tavola 1.2



LEGENDA

- Confine comuni
- Confine area di intervento
- COMPONENTI NATURALI
- Fiumi e torrenti
- Aree boscate
- COMPONENTI ANTROPICO-CULTURALI
- Aree urbane
- Deposito di inerti
- Viadotto e aree di pertinenza
- Area archeologica
- Prati e/o pascoli
- Vigneto
- Viabilità principale
- Viabilità secondaria
- Percorsi escursionistici

Scala : 1:150



Foto 1 - Vista dal viadotto dell'autostrada A32



Foto 2 - Vista dalla S.S. 24 presso l'abitato di Chiomonte



Foto 3 - Vista dalla località Ramats



Foto 4 - Vista dall'ingresso carrabile dell'area archeologica "La Maddalena"

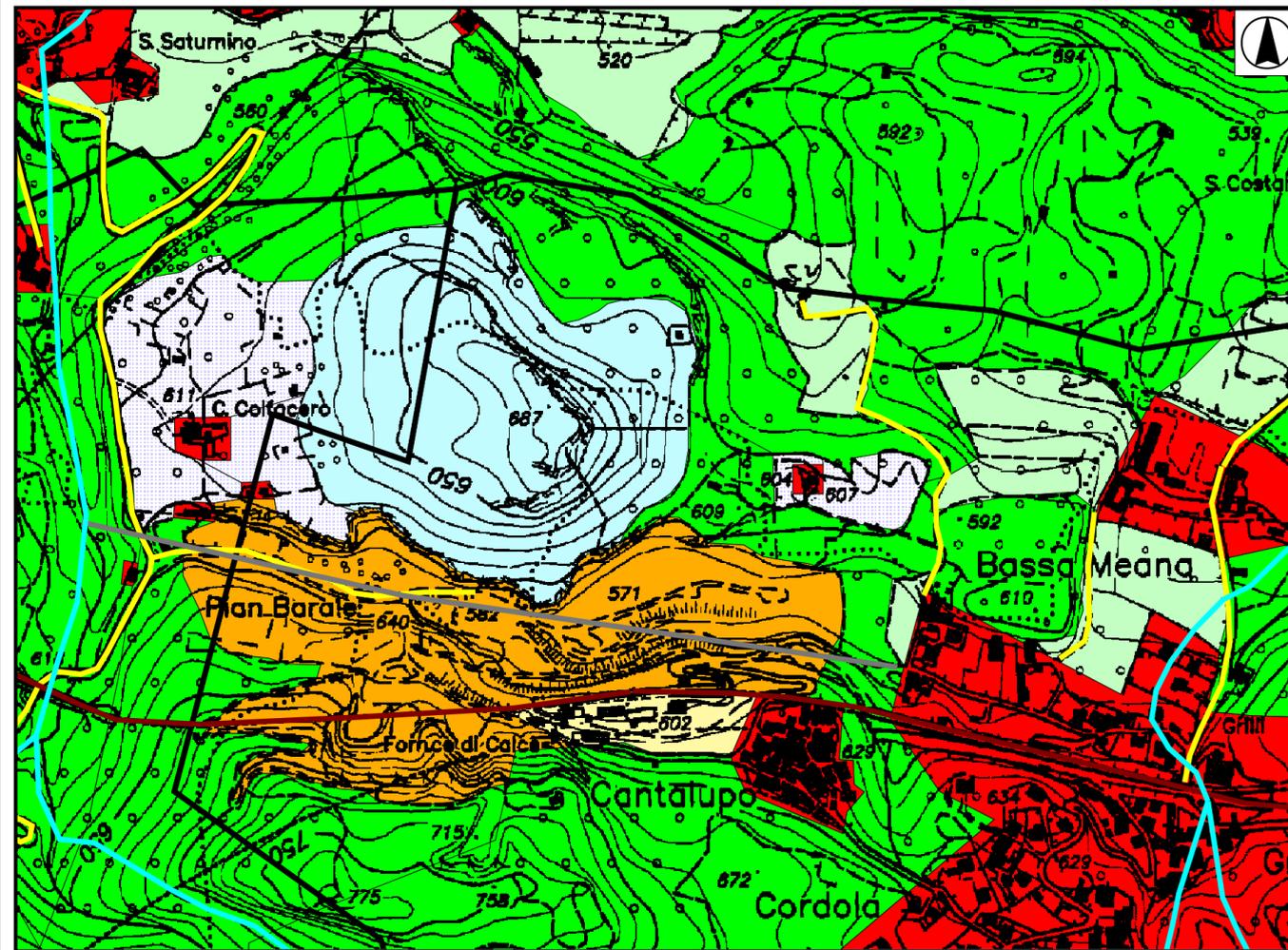


Foto 5 - Vista dall'interno dell'area archeologica "La Maddalena"



Foto 6 - Vista dal percorso Cels-Giaglione

Carta del contesto paesaggistico  
-Sito Cantalupo-Pian Barale-  
Tavola 1.3



LEGENDA

- Confine comuni
- Confine area di intervento

COMPONENTI NATURALI

- Fiumi e torrenti
- Aree boscate

COMPONENTI ANTROPICO-CULTURALI

- Aree urbane
- Impianti industriali abbandonati
- Cava di calcare e depositi
- Boscaglie e/o praterie xeriche
- Prati e/o pascoli
- Vigneto
- Viabilità principale
- Viabilità secondaria
- Linea ferroviaria
- Linea elettrica

Scala : 1:150

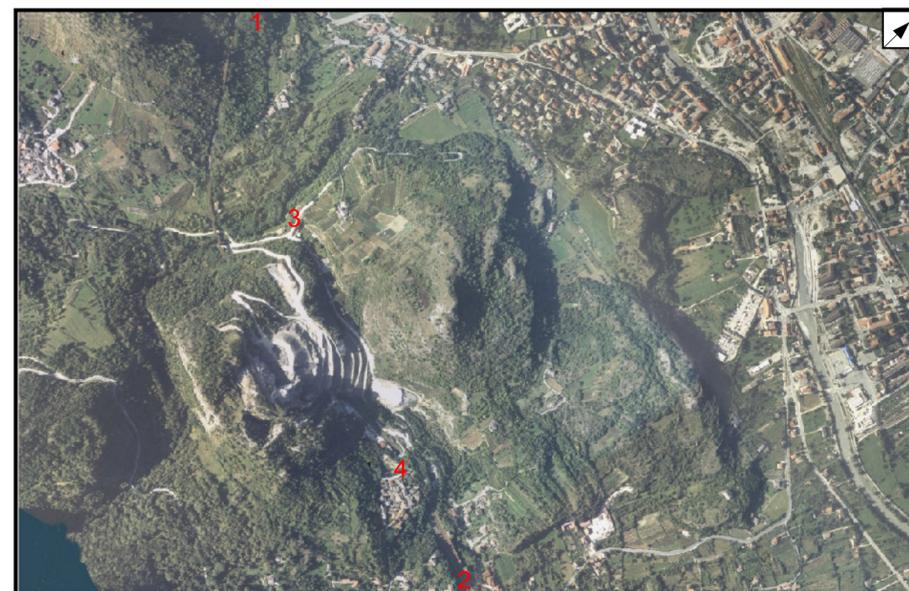


Foto 1 - Vista dalla S.S. 24



Foto 2 - Vista dall'abitato di Meana

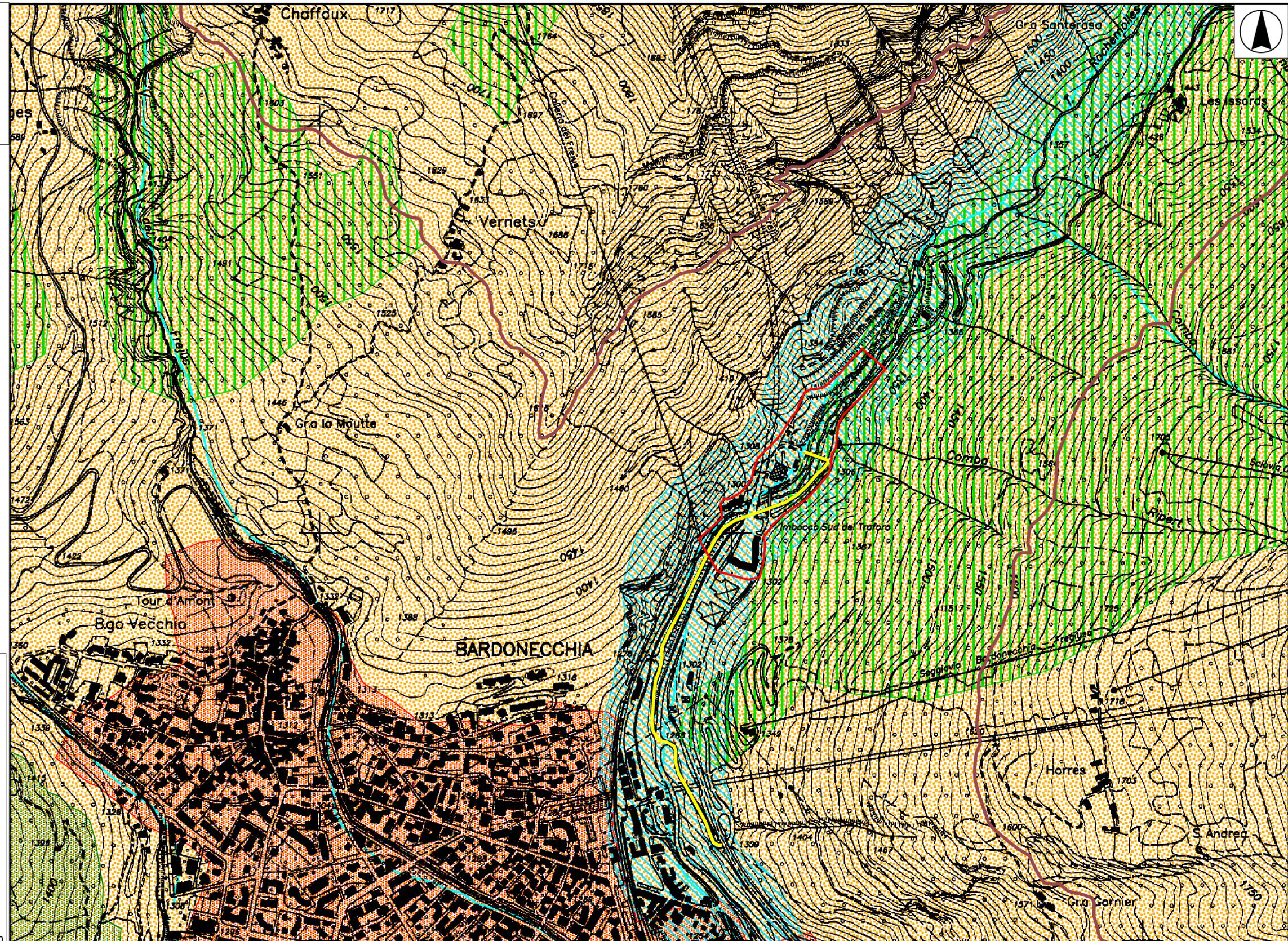


Foto 3 - Vista dalla Strada per Fraiss



Foto 4 - Vista dalla frazione Cantalupo

# Carta della tutela del paesaggio -Imbocco del tunnel- Tavola 2.1

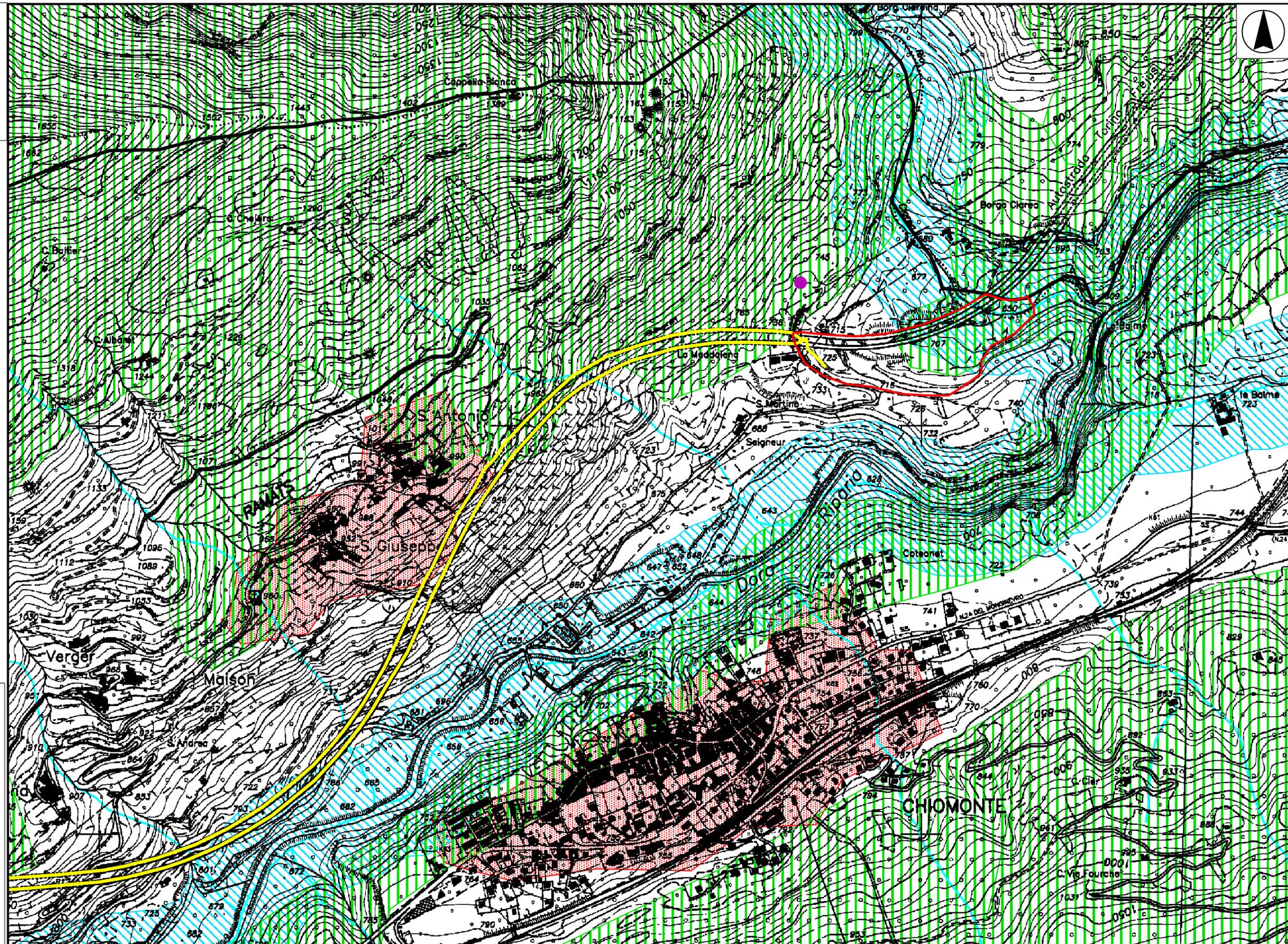


## LEGENDA

-  Confine comuni
-  Confine area di intervento
-  Viabilità cantiere
-  Fiumi e torrenti
-  Aree urbane
-  Art. 136 D.Lgs. 42/2004 s.m.i. (Aree vincolate ex lege 1497/39)
-  Art.142 D.Lgs. 42/2004 s.m.i. (Aree vincolate ex lege 431/85 lettere a, b, c "fiumi, torrenti e corsi d'acqua, fascia di rispetto")
-  Art.142 D.Lgs. 42/2004 s.m.i. (Aree vincolate ex lege 431/85 lettera d "al di sopra di 1600 m s.l.m.")
-  Art.142 D.Lgs. 42/2004 s.m.i. (Aree vincolate ex lege 431/85 lettera g "coperte da boschi e foreste")

Scala : 1:200

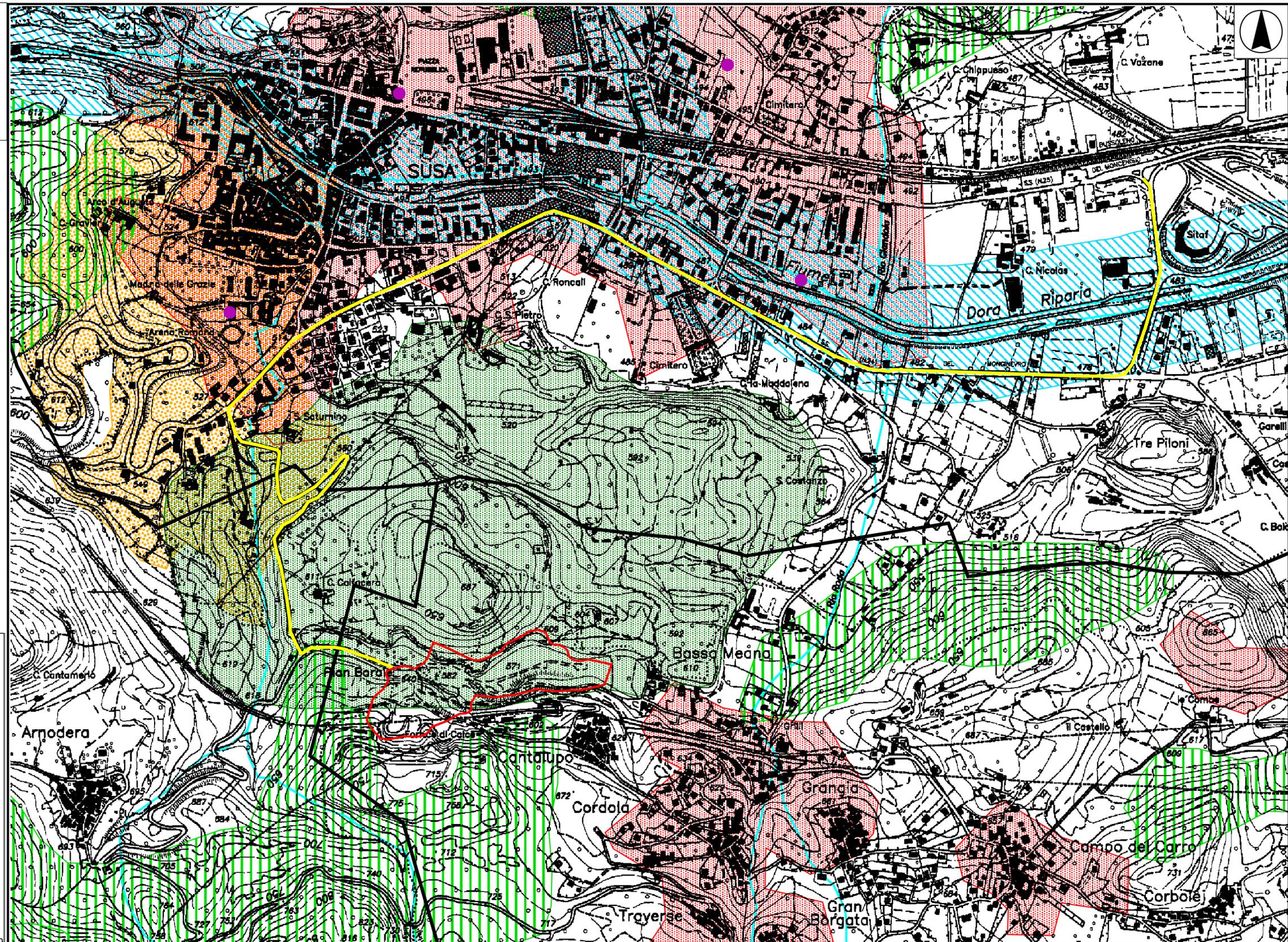
# Carta della tutela del paesaggio -Sito La Maddalena- Tavola 2.2



## LEGENDA

-  Confine comuni
-  Confine area di intervento
-  Viabilità cantiere
-  Fiumi e torrenti
-  Aree urbane
-  Art. 142 D.Lgs. 42/2004 s.m.i. (Aree vincolate ex lege 431/85 lettere a, b, c "fiumi, torrenti e corsi d'acqua, fascia di rispetto")
-  Art. 142 D.Lgs. 42/2004 s.m.i. (Aree vincolate ex lege 431/85 lettera g "coperte da boschi e foreste")
-  Art. 142 D.Lgs. 42/2004 s.m.i. (lettera m "aree di interesse archeologico")

# Carta della tutela del paesaggio -Sito Cantalupo-Pian Barale- Tavola 2.3

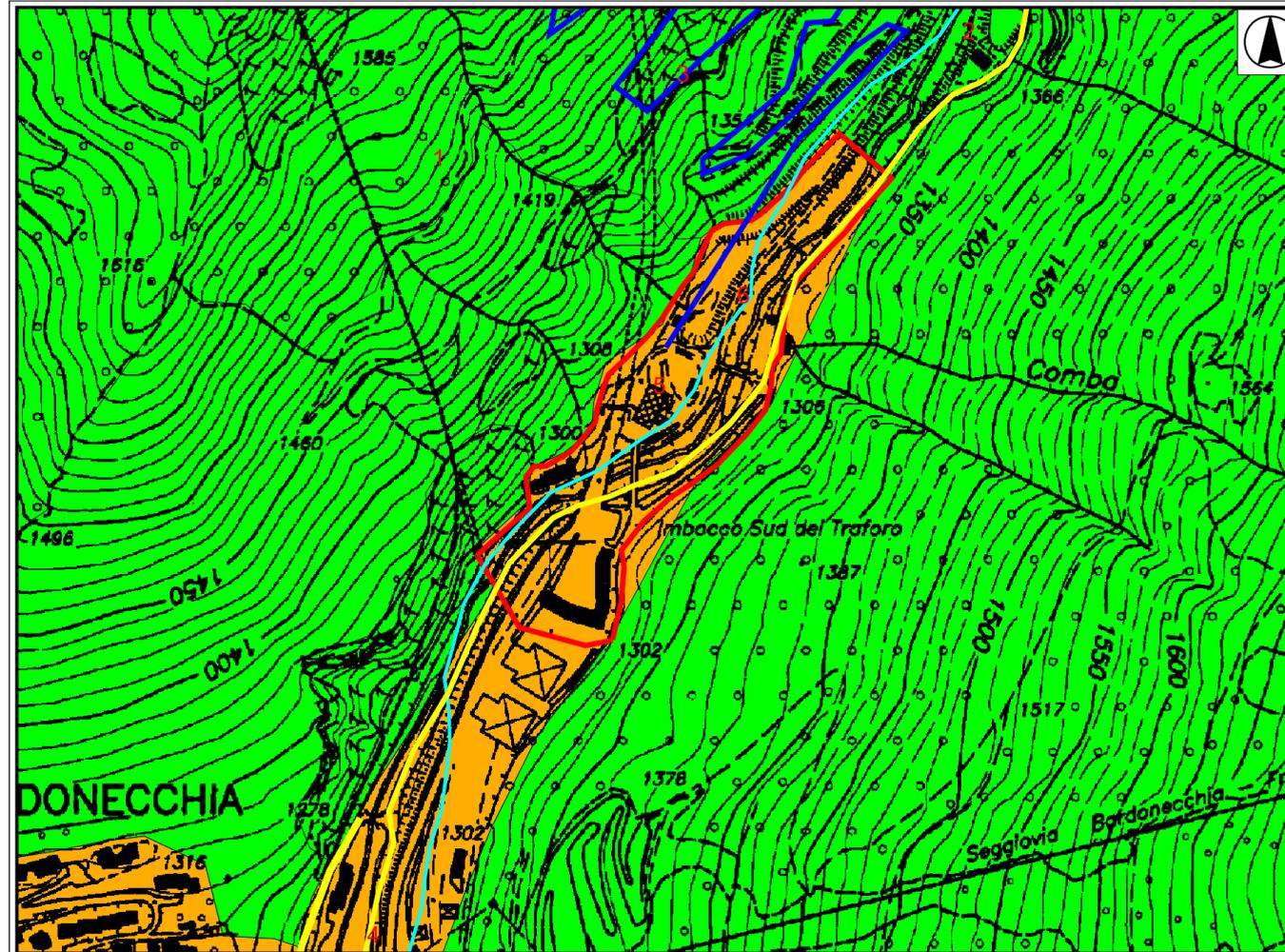


## LEGENDA

-  Confine comuni
-  Confine area di intervento
-  Viabilità cantiere
-  Fiumi e torrenti
-  Aree urbane
-  Art. 136 D.Lgs. 42/2004 s.m.i. (Aree vincolate ex lege 1497/39)
-  Art.142 D.Lgs. 42/2004 s.m.i. (Aree vincolate ex lege 431/85 lettere a, b, c "fiumi, torrenti e corsi d'acqua, fascia di rispetto")
-  Art.142 D.Lgs. 42/2004 s.m.i. (Aree vincolate ex lege 431/85 lettera g "coperte da boschi e foreste")
-  Art.142 D.Lgs. 42/2004 s.m.i. (lettera m "aree di interesse archeologico")
-  SIC IT 1110055 -Arnodera-Colle Montabone

Scale : 1:200

Carta delle qualità e delle criticità paesaggistiche  
-Imbocco del tunnel-  
Tavola 3.1



**LEGENDA**

- Confine comuni
- Confine area di intervento
- Fiumi e torrenti
- QUALITA PAESAGGISTICHE**
- Elementi qualitativi
- Elementi lineari qualitativi
- CRITICITA PAESAGGISTICHE**
- Elementi detrattori
- Elementi lineari detrattori

Scala : 1:150

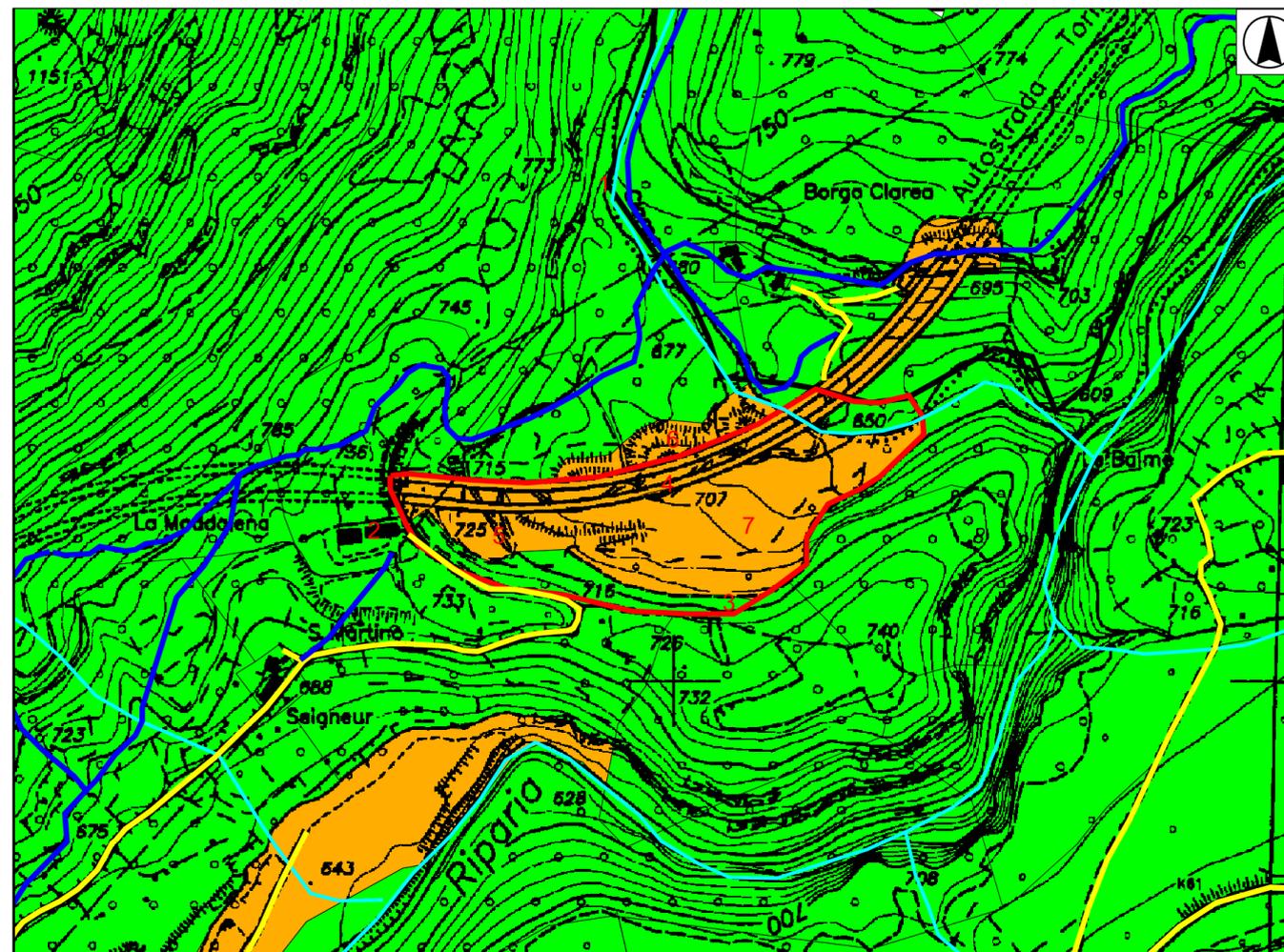
**ELEMENTI QUALITATIVI**

- Foto 1- Versante Melmise
- Foto 2- Quinte montuose dell'alta valle di Rochemolles
- Foto 3- Strada militare sul versante Melmise

**ELEMENTI DETRATTORI**

- Foto 4- Infrastrutture viarie
- Foto 5- Edifici a servizio del traforo
- Foto 6- Regimazione idraulica del Torrente Rochemolles

Carta delle qualità e delle criticità paesaggistiche  
-Sito La Maddalena-  
Tavola 3.2



**LEGENDA**

- Confine comuni
- Confine area di intervento
- Fiumi e torrenti
- QUALITA PAESAGGISTICHE**
- Elementi qualitativi
- Elementi lineari qualitativi
- CRITICITA PAESAGGISTICHE**
- Elementi detrattori
- Elementi lineari detrattori

Scala : 1:150

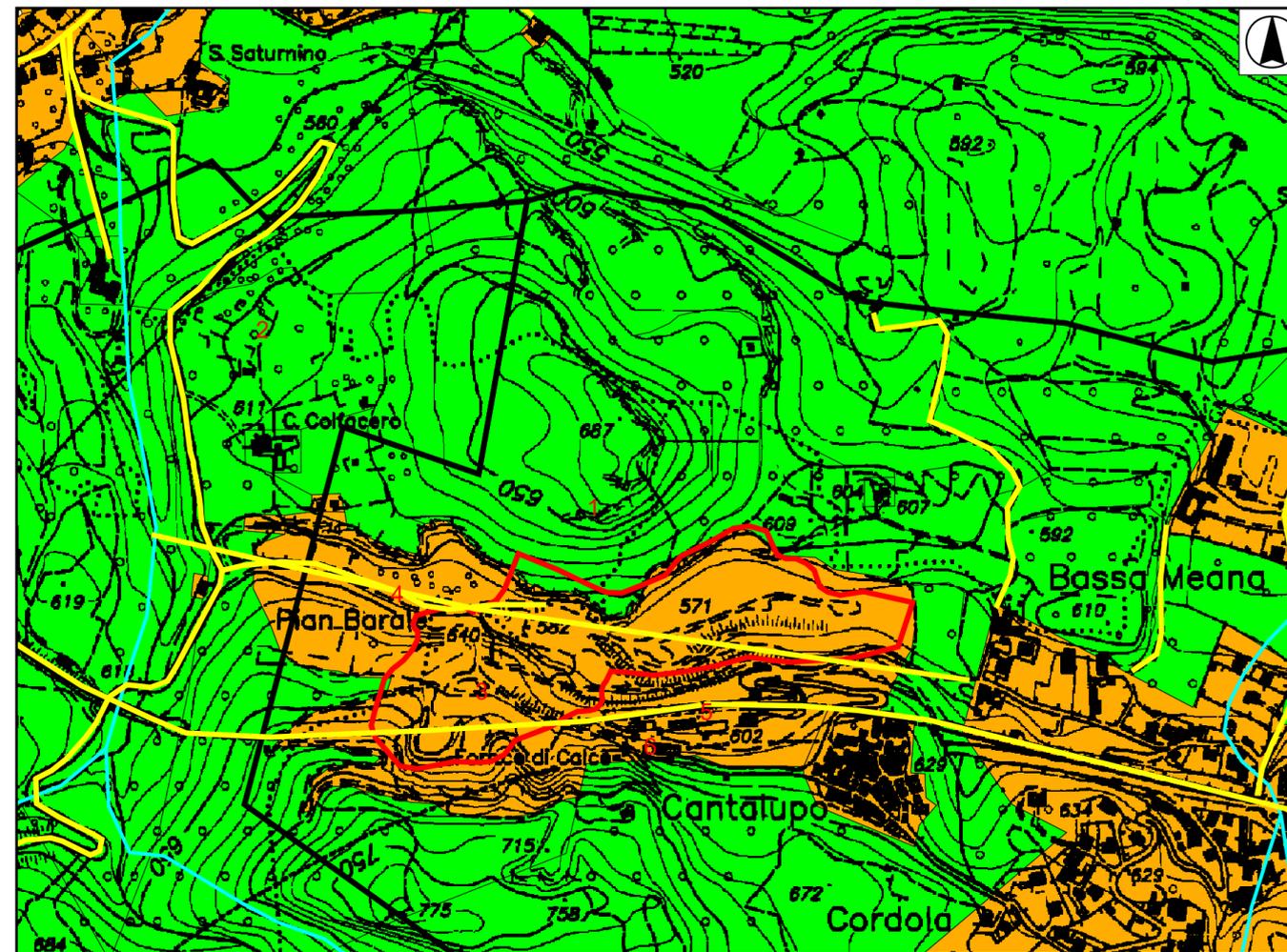
**ELEMENTI QUALITATIVI**

- Foto 1- Imbocco della Val Clarea e aree boscate
- Foto 2- Area archeologica "La Maddalena"
- Foto 3- Area boscata (ripristino ambientale)

**ELEMENTI DETRATTORI**

- Foto 4- Viadotto dell'autostrada A32
- Foto 5- Aree di pertinenza del viadotto
- Foto 6- Terre rinforzate paramassi
- Foto 7- Area prativa (ripristino ambientale)

Carta delle qualità e delle criticità paesaggistiche  
-Sito Cantalupo- Pian Barale-  
Tavola 3.3



ELEMENTI QUALITATIVI

- Foto 1- Area naturalistica rientrante nel SIC
- Foto 2- Vigneti "Valsusa DOC" in località Colfacero

ELEMENTI DETRATTORI

- Foto 3- Cava di calcare e deposito di smarino
- Foto 4- Linea elettrica ed occupazioni temporanee
- Foto 5- Linea ferroviaria e piste di servizio
- Foto 6- Impianti industriali abbandonati

LEGENDA

- Confine comuni
- Confine area di intervento
- Fiumi e torrenti
- QUALITA PAESAGGISTICHE
- Elementi qualitativi
- Elementi lineari qualitativi
- CRITICITA PAESAGGISTICHE
- Elementi detrattori
- Elementi lineari detrattori

Scala : 1:150

