

INDICE	pag.
1. PREMESSA	1
2. NORMATIVE DI RIFERIMENTO	4
3. CONTESTO PAESAGGISTICO DELL'INTERVENTO E NOTE DESCRITTIVE DELLO STATO ATTUALE	5
3.1 LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA:	5
3.2 DESCRIZIONE DELLE CARATTERISTICHE PAESAGGISTICHE E AMBIENTALI DEI LUOGHI IN CUI SI INSERISCE L'INTERVENTO	6
3.3 VICENDE STORICHE DEI LUOGHI IN CUI SI INSERISCE L'INTERVENTO	10
3.4 STATO DI FATTO DEI LUOGHI	12
4. INQUADRAMENTO PIANIFICATORIO E VINCOLISTICO	16
4.2 PIANO TERRITORIALE REGIONALE – PTR	17
4.3 PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE - PPR	19
4.4 PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE	29
4.5 PIANO REGOLATORE GENERALE	33
4.6 PIANO ASSETTO IDROGEOLOGICO: AUTORITÀ DI BACINO DEL FIUME PO ..	36
4.6.1 RISCHI IDRAULICI E IDROGEOLOGICI	41
4.7 PERICOLOSITÀ SISMICA E INQUADRAMENTO SISMOTETTONICO	46
4.8 VINCOLI PRESENTI SULL'AREA	47
5. INQUADRAMENTO TERRITORIALE ED AMBIENTALE DELL'AREA DI INTERVENTO	49
5.1 INQUADRAMENTO GEOLOGICO	49
5.2 INQUADRAMENTO PAESAGGISTICO	51
5.3 SUOLI	52
5.4 PIANO TERRITORIALE FORESTALE DEL PIEMONTE	53
5.5 RUMORE - PIANO DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA	54
6. OPERE IN PROGETTO	55
6.2 IL NUOVO PONTE	56
6.4 SISTEMAZIONE STRADALE	60
6.6 MURI D'ARGINE	63
6.8 SISTEMAZIONI D'ALVEO	65
7. VALUTAZIONE DI COMPATIBILITÀ PAESAGGISTICA	66
7.1 INSERIMENTO NEL PAESAGGIO	66
7.2 SIMULAZIONE DELLO STATO DEI LUOGHI	69

1. PREMESSA

La presente relazione viene redatta nell'ambito della Progettazione Definitiva/Esecutiva del *"Progetto 668/2021. SP 216 del Melezet. Intervento di sistemazione idraulica confluenza Torrenti Frejus-Melezet-Rochemolles con demolizione e costruzione del nuovo ponte in Comune di Bardonecchia"* ed è redatta ai fini dell'ottenimento dell'autorizzazione paesaggistica ai sensi del D.lgs 42/04 e del DPCM 12/12/2005.

L'obiettivo principale dell'intervento è quello di ampliare la sezione idraulica in prossimità del ponte esistente sul Torrente Frejus, garantendo al contempo sia la protezione delle difese spondali dall'erosione, sia il miglioramento delle condizioni di deflusso delle acque riducendo, per quanto possibile, le condizioni di rischio idraulico.

Tale obiettivo è stato perseguito individuando una soluzione progettuale in grado di rispettare quanto sopra, pur nella complessa situazione al contorno determinata dalle interferenze inamovibili come il ponte ferroviario (che viene sottopassato dalla sede stradale), la condizione geomorfologica, le viabilità preesistenti e la presenza di edifici.

Il miglioramento delle condizioni di deflusso delle acque, e la conseguente riduzione delle condizioni di rischio idraulico del sito, sono stati perseguiti prevedendo l'ampliamento della sezione idraulica in prossimità della confluenza del Torrente Frejus, la risagomatura e regolarizzazione del fondo alveo, la realizzazione di un tratto di alveo con massi cementati, la realizzazione di una soglia nella sezione di immissione nel Torrente Melezet e la *sostituzione* del ponte attuale con una nuova struttura di attraversamento ad una sola campata con intradosso posto a quota più elevata rispetto al ponte attuale.

Si evidenzia che le opere previste dal presente progetto erano già state oggetto di progettazioni precedenti per conto del Comune di Bardonecchia e recepiscono varie richieste formulate in passato dai vari Enti coinvolti, per i cui dettagli si rimanda alla lettura della Relazione Generale.

Tali opere avevano ottenuto, da parte del *Comune di Bardonecchia – Ufficio Tecnico Edilizia – Urbanistica* l'Autorizzazione Paesaggistica N. 57 del 21/06/2012.

Gli interventi di adeguamento in progetto non comportano modifiche significative, rispetto a quanto già approvato, né alle dimensioni geometriche generali del nuovo ponte in progetto (per il quale restano invariate la luce netta, le caratteristiche geometriche dell'impalcato, le altezze nette al di sotto del ponte nonché i materiali e le finiture

impiegate) né alle opere di arginatura in termini di collocazione planimetrica dei paramenti esterni e finiture.

L'area di intervento risulta sottoposta a vincolo paesaggistico ai sensi dei seguenti articoli di norma:

- vincolo ex lege ai sensi del comma 1 dell'art. 142 del D.lgs 42/04 lett c) *“i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna”* in quanto ricadente nella fascia dei 150 m dai T. Melezet e T. Frejus;
- vincolo ai sensi del comma 1, lett. d) dell'art. 136 del D.lgs 42/04 2004 *“gli elenchi compilati ai sensi della legge 29 giugno 1939, n. 1497”* in forza del D.M. 21.02.1953.

La presente relazione viene redatta in base ai contenuti normativi sia nazionali che regionali, ed in particolare ai sensi dell'art.1 del D.P.C.M. 12/12/2005, con riferimento all'autorizzazione paesaggistica (ex artt. 159 comma 1 e 146 comma 2 del Codice).

La Relazione Paesaggistica, mediante opportuna documentazione, dovrà dar conto 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.

A tal fine, ai sensi dell'art. 146, commi 4 e 5 del Codice la documentazione contenuta nella domanda di autorizzazione paesaggistica indica:

- lo stato attuale del bene paesaggistico interessato;
- gli elementi di valore paesaggistico in esso presenti, nonché le eventuali presenze di beni culturali tutelati dalla parte II del Codice;
- gli impatti sul paesaggio delle trasformazioni proposte;
- gli elementi di mitigazione e compensazione necessari.

Deve contenere anche tutti gli elementi utili all'Amministrazione competente per effettuare la verifica di conformità dell'intervento alle prescrizioni contenute nei piani paesaggistici urbanistici e territoriali ed accertare:

- la compatibilità rispetto ai valori paesaggistici riconosciuti dal vincolo;
- la congruità con i criteri di gestione dell'immobile o dell'area;
- la coerenza con gli obiettivi di qualità paesaggistica.

Conseguentemente la Relazione è stata organizzata in quattro parti fondamentali, e più precisamente:

- a) analisi dello stato attuale del paesaggio;
- b) analisi degli strumenti programmatici e vincolistici operanti nell'area di progetto;
- c) descrizione del progetto;
- d) valutazione della compatibilità paesaggistica dell'opera e descrizione di eventuali misure di mitigazione.

2. NORMATIVE DI RIFERIMENTO

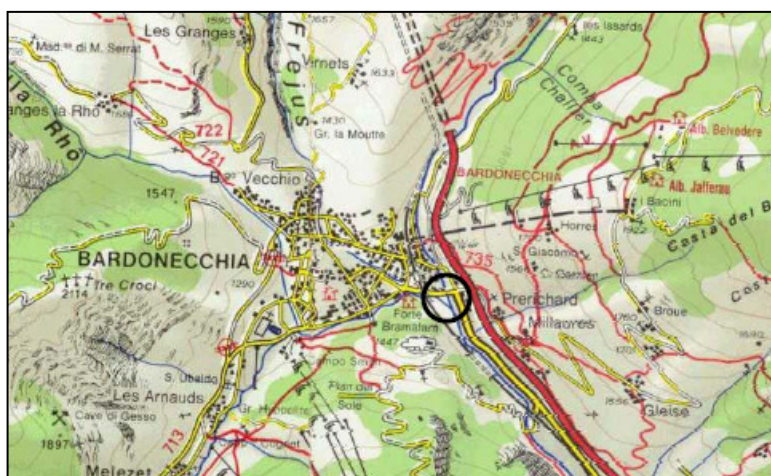
La normativa di riferimento utile al fine di poter effettuare la verifica di compatibilità paesaggistica di un'opera sull'ambiente è rappresentata da:

- L. R. 3 aprile 1989, n. 20 *"Norme in materia di tutela di beni culturali, ambientali e paesistici"* e successive modifiche ed integrazioni - Testo coordinato;
- Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 e s.m.i. *"Codice dei beni culturali e del paesaggio ai sensi dell'art. 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137"*;
- D.P.C.M. 12/12/2005, concernente le norme tecniche per l'individuazione della documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi proposti ai sensi dell'articolo 146, comma 3 del Codice dei beni culturali e del paesaggio di cui al D.L.G.S 22/01/2004 n°42.
- Decreto Legislativo 24 marzo 2006, n. 157, *"Disposizioni correttive ed integrative al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, in relazione al paesaggio"*;
- DGR 18 giugno 2007, n. 61-6208;
- Decreto Legislativo 26 marzo 2008, n. 63, *"Ulteriori disposizioni integrative e correttive del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, in relazione al paesaggio"*;
- L.R. 1.12.2008, n. 32 *"Provvedimenti urgenti di adeguamento al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 (Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137)"*;
- D.P.R. n. 31 del 13.02.2017: *"Regolamento recante individuazione degli interventi esclusi dall'autorizzazione paesaggistica o sottoposti a procedura autorizzatoria semplificata"*.

3. CONTESTO PAESAGGISTICO DELL'INTERVENTO E NOTE DESCRITTIVE DELLO STATO ATTUALE

3.1 LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA:

L'area interessata è ubicata a valle dell'abitato di Bardonecchia in corrispondenza della confluenza dei Torrenti Frejus-Melezet-Rochemolles, come evidenziato nelle immagini a seguire.



Le coordinate geografiche del sito sono:

- Latitudine: 45.075;
- Longitudine: 6.710.

3.2 DESCRIZIONE DELLE CARATTERISTICHE PAESAGGISTICHE E AMBIENTALI DEI LUOGHI IN CUI SI INSERISCE L'INTERVENTO

L'ambito di studio fa parte della porzione più occidentale della provincia di Torino, la sua posizione al confine tra due stati, l'Italia e la Francia, ne ha condizionato la storia e ancora oggi ne influenza il presente.

L'area è interessata, fin dall'antichità, dalle connessioni viarie a scala sovraregionale tra i due versanti alpini (passo del Monginevro, valichi della conca di Bardonecchia) e da una trama di connessioni intervallive.

Verso la fine del XIX secolo l'estensione della rete ferroviaria italiana ha fortemente accorciato le distanze fra Bardonecchia ed i tre poli industriali e mercantili del Nord Italia: Milano, Torino e Genova. L'apertura del tunnel ferroviario del Frejus verso la Maurienne (1871) ha infatti introdotto nella storia della stradalità della valle una nuova direttrice transalpina di rilevanza europea, confermata dal tracciato dell'autostrada A32 e dal tunnel automobilistico.

Infine, più di recente l'area è stata interessata dalla costruzione di alcune tra le principali opere olimpiche e per questo ha conosciuto una nuova fase di sfruttamento del territorio per fini turistici.

Questo sfruttamento, anche post olimpico influenza tutt'oggi alcuni aspetti rilevanti sotto il profilo ambientale – paesaggistico quali ad esempio, il maggiore inquinamento atmosferico ed acustico dovuto all'incremento delle presenze.

L'ambito va trattato come un “nodo” della rete delle stazioni di sport invernali di livello internazionale, che richiedono servizi, impianti e infrastrutture di tipo urbano, il tutto inserito in un ambiente naturale e paesaggistico molto sensibile. Ne deriva da un lato la necessità di tutela e gestione particolarmente accorta delle componenti naturali o semi-naturali (acque, boschi, pascoli, equilibri ecologici) e dei rischi (idraulico e dissesti idrogeologici, valanghe, sismicità, incendi); dall'altro quella di attuare le trasformazioni ambientali e paesaggistiche necessarie per soddisfare le esigenze infrastrutturali e insediative proprie delle funzioni che l'ambito è chiamato a svolgere.

Sotto il profilo geografico l'alta valle di Susa si biforca in due rami presso Oulx, uno conduce al Colle del Monginevro mentre il secondo conduce all'abitato di Bardonecchia. Ciascuno dei due rami è a sua volta articolato in numerosi valloni.

I valloni principali sono che fanno da ventaglio alla conca di Bardonecchia sono: la Valle Stretta (la cui parte più a monte ricade in territorio francese), la Valle della Rho, il Vallone del Frejus e quello di Rochemolles.

La conca di Bardonecchia è delimitata dal rilievo dello Jafferau prospiciente il centro edificato. Permangono, nelle alte vallate alpine, ambiti di rilievo paesaggistico e suggestivi paesaggi ancora integri caratterizzati da aspri e scoscesi versanti montani, con ripide cime a carattere “dolomitico”, quinte naturali all’abitato di Bardonecchia. I versanti sono caratterizzati da vaste superfici boscate e ampie distese a prato-pascolo segnate dalla presenza di piste da sci e impianti di risalita.

Le valenze naturalistiche in termini di habitat e specie sono riconosciute dalla presenza di un elevatissimo numero di aree tutelate. Tra gli habitat di interesse comunitario sono dominanti quelli forestali (quasi 80%), comprendendo lariceti, peccete, faggete, limitate estensioni di castagneti nella porzione più bassa della valle, e pinete di pino uncinato.

A partire dagli anni Sessanta del Novecento il concentrico cittadino e le borgate hanno subito consistenti espansioni urbanistiche connesse al progressivo potenziamento del comprensorio sciistico e alla realizzazione delle nuove infrastrutture viarie. Bardonecchia presenta un tessuto insediativo caratterizzato dal Borgo Vecchio nel quale permangono esempi di architettura tradizionale, mentre le aree di espansione urbana mostrano un disegno caratterizzato da ampi viali, in parte alberati, con alcuni esempi di architettura eclettica del Novecento. Ai margini nel nucleo storico è collocata l’area di interesse archeologico “Tour d’Amount”. Le borgate presentano ancora esempi di tipologie a carattere tradizionale circondate da consistenti espansioni urbanistiche. Tra le componenti storico-culturali si evidenzia l’imponente struttura della ex Colonia Medail. Significative sono le visuali percepibili dalla viabilità autostradale sul centro abitato e verso i rilievi montani, versanti che offrono interessanti punti di belvedere e di intervisibilità. Di alto valore storico paesaggistico le molteplici costruzioni storiche con sede su questo territorio, risalenti alle epoche più variegata, a partire dalle costruzioni medioevali, sino alle fortificazioni connesse con l’intensificarsi delle tensioni Italo-Francesi post unità di Italia.

Con Decreto Ministeriale 21 febbraio 1953 l’intero territorio del Comune di Bardonecchia è stato dichiarato di “**Notevole interesse pubblico**” *“Riconosciuto che il territorio suddetto, oltre a costituire un quadro naturale dove l’opera della natura si fonde con quella dell’uomo offre dei punti di vista dai quali si gode la caratteristica visione della suggestiva chiostra alpina”*.

L’intero territorio Comunale risulta quindi vincolato ai sensi del comma 1, lett. d) dell’art. 136 del D.lgs 42/04 2004 *“gli elenchi compilati ai sensi della legge 29 giugno 1939, n. 1497”*

Di seguito si riporta l’immagine di descrizione dell’ambito territoriale di riferimento.

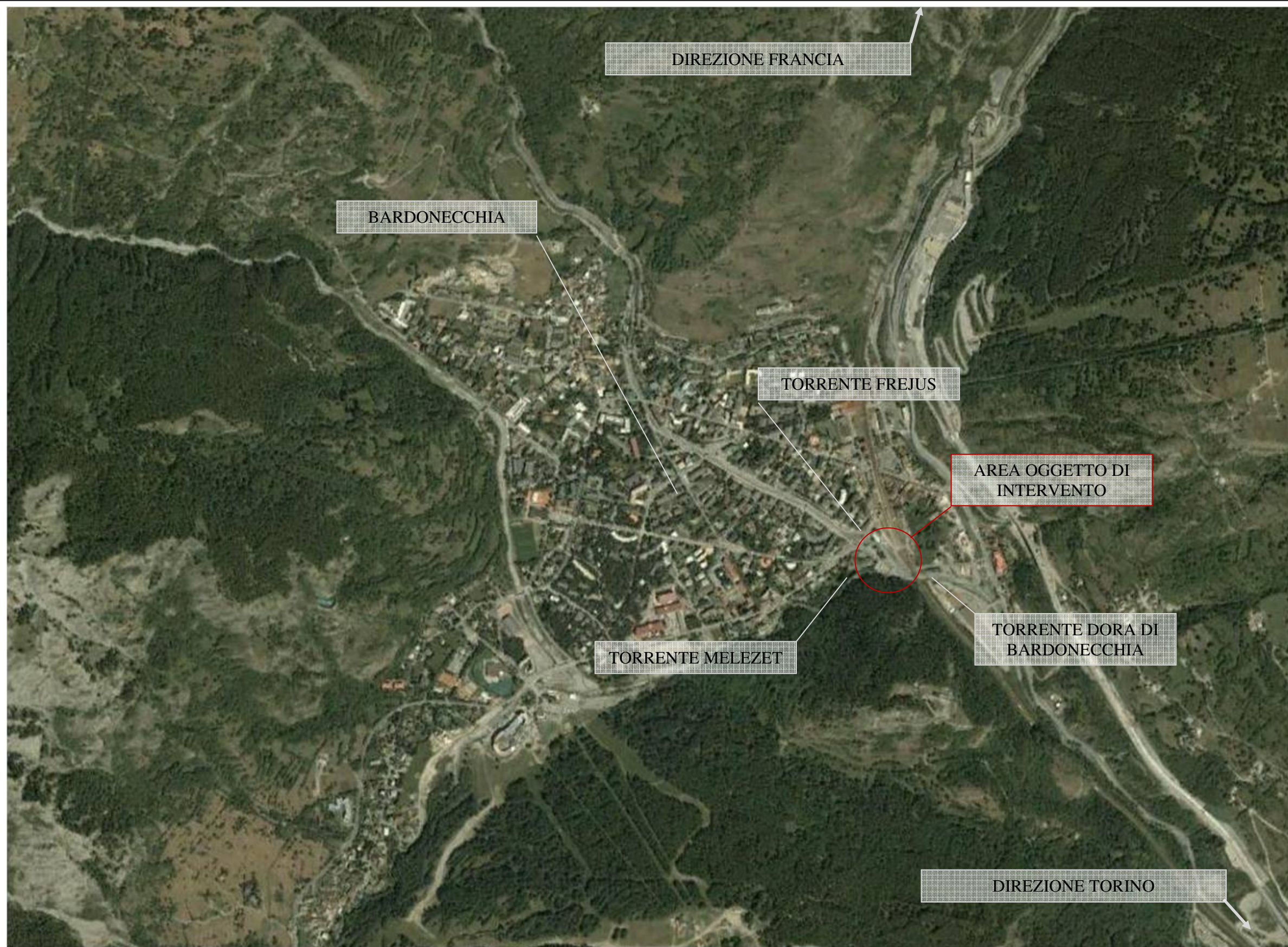


Immagine satellitare ambito territoriale di riferimento

Immagine satellitare area di intervento

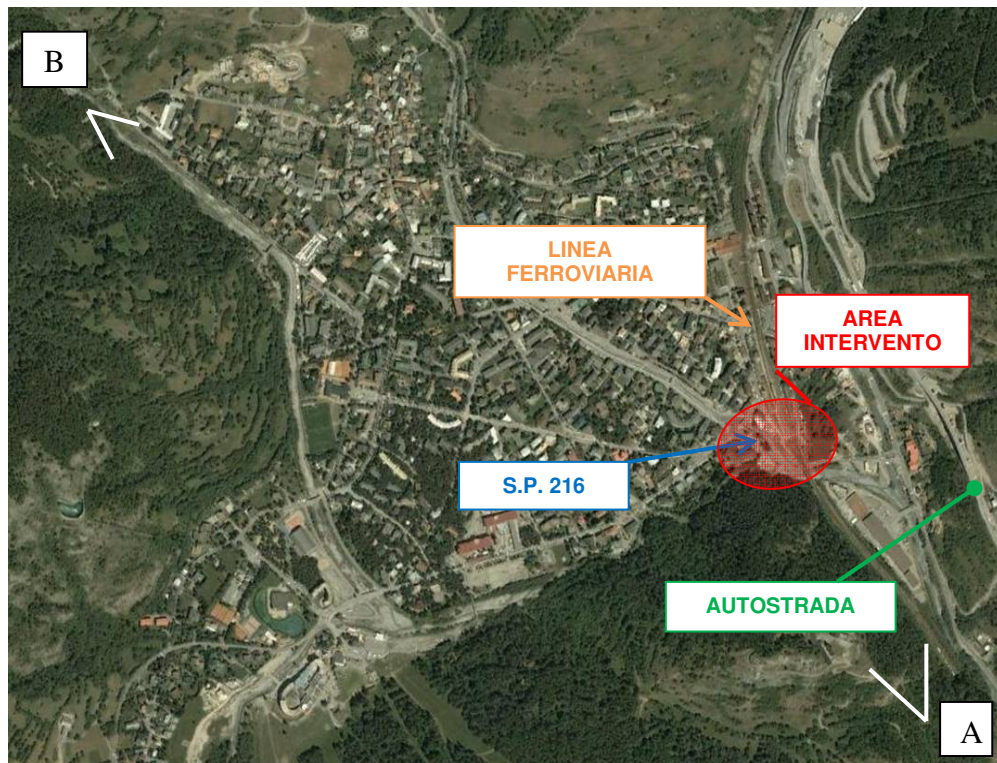


Immagine
satellitare dal
punto A

Immagine
satellitare dal
punto B



3.3 VICENDE STORICHE DEI LUOGHI IN CUI SI INSERISCE L'INTERVENTO

Originariamente la conca di Bardonecchia era occupata da un lago, alimentato dai torrenti alpini ed avente come emissario la Dora di Bardonecchia. Il lago sarebbe stato prosciugato dai saraceni che occuparono la valle nel corso del X secolo.

Anche se non vi è dubbio, da reperti trovati in loco, che la zona fosse abitata da popolazioni di origine celtica già prima del periodo di occupazione romana della Gallia, Bardonecchia viene menzionata per la prima volta in un documento che riguarda la fondazione dell'Abbazia di Novalesa, del 726, ove si menziona quello di Bardonecchia come uno dei territori posti sotto la giurisdizione di quell'Abbazia.

Nel 906 i Saraceni, partiti da una loro base di Lagarde-Freinet in Provenza, giunsero fino all'Abbazia di Novalesa, saccheggiandola, e si stabilirono in Alta Val di Susa fino alla fine del primo millennio, quando furono scacciati definitivamente.

Da quel periodo Bardonecchia venne contesa fra i conti di Savoia ed il Delfinato dei conti di Albon tanto che, duri scontri per il controllo dell'area si susseguirono per tutto il periodo medievale.

Durante le guerre di religione francesi Bardonecchia fu teatro di un sanguinoso scontro fra le parti avverse. Era il 1562 quando un cospicuo gruppo di valdesi venne spinto dalle truppe cattoliche a rifugiarsi in Bardonecchia, luogo dove la maggior parte dei valdesi morì.

Nel corso della guerra di successione spagnola (1701 - 1714) le truppe sabaude salirono nel luglio 1708 dalla Val Moriana al colle della Rho e ridiscesero su Bardonecchia occupandola.

Percorrendo la stessa via il duca di Savoia entrò in paese il 1° agosto dello stesso anno e, da quel momento Bardonecchia non appartenne più alla Francia ma al ducato di Savoia.

Ma i francesi tornarono, prima con le truppe rivoluzionarie, poi ritiratesi a seguito della caduta di Robespierre, in seguito in occasione della prima campagna d'Italia Napoleonica.

Con l'abdicazione di Carlo Emanuele IV di Savoia, avvenuta nel 1798, Bardonecchia seguì le sorti del Piemonte, divenuto prima Repubblica del Piemonte, stato fantoccio sotto la Francia rivoluzionaria quindi, per volere di Napoleone, divisione militare francese (aprile 1801) e poi, nel settembre 1802, territorio francese a tutti gli effetti. Tornò poi ai Savoia solo dopo la caduta di Napoleone (1814).

Nel 1832 un commissario di dogana di Bardonecchia, Giuseppe Médail, ebbe l'idea di realizzare un traforo ferroviario per collegare Torino alla Francia e nel 1840 presentò un memoriale al re Carlo Alberto nel quale descriveva un tunnel ferroviario sotto il colle del Frejus, Médail morì a Susa nel 1844 poco prima di veder coronato il suo sogno.

Il progetto del traforo venne infine redatto da Germain Sommeiller, Sebastiano Grandis e Severino Grattoni e, il re Vittorio Emanuele II ordinò l'inizio dei lavori di scavo del tunnel.

La cessione della Savoia alla Francia da parte del Regno di Sardegna nel 1858 ebbe come unico effetto di provocare un breve ritardo ed i lavori proseguirono. Il traforo fu inaugurato il 17 settembre 1871. L'apertura del traforo ferroviario del Frejus ha conferito a Bardonecchia lo status di città di confine, con tutte le conseguenze del caso, quindi, fra le altre, l'incremento demografico dovuto alla massiccia presenza di forze dell'ordine, agenzie di trasporti, personale ferroviario, etc. con un deciso incremento dello sviluppo economico della località, prima limitato alle poche risorse dell'economia agricola di montagna.

Alla fine dell'Ottocento venne costruito il Forte Bramafam per difendere da eventuali attacchi francesi l'imboccatura del traforo ferroviario del Frejus.

Fino alla fine dell'800 il turismo interessava esclusivamente la stagione estiva; soltanto nel Novecento si cominciò a parlare anche di turismo invernale. Nel 1908 fu fondato lo Sci Club Bardonecchia e nel 1911 i fratelli Smith diedero spettacolo coi salti dal trampolino in una zona che poi prenderà il loro nome: Campo Smith. Nel volgere di qualche anno il paese si trasformò, diventando una nota località turistica frequentata, tra gli altri, dallo statista Giovanni Giolitti. Con la Seconda guerra mondiale le attività turistiche si fermarono.

Col trattato di pace del 1947 Bardonecchia perse la Valle Stretta, ceduta alla Francia. Nel secondo dopoguerra il paese sviluppò la sua vocazione turistica con la proliferazione degli alberghi e poi delle seconde case.

Un nuovo rafforzamento della vocazione di transito dell'area di Bardonecchia si ebbe nel luglio del 1980 con l'apertura del Traforo stradale del Frejus e poi con il completamento dell'autostrada Torino-Bardonecchia (A32) a metà degli anni novanta.

Nel febbraio 2006 Bardonecchia è stata una delle sedi dei XX Giochi olimpici invernali, per i quali ha ospitato le gare di snowboard; è stata anche sede di uno dei tre villaggi olimpici.

Al momento attuale Bardonecchia si delinea da un lato quale polo di forte attrazione turistica, in special modo nel periodo invernale, mentre dall'altro mantiene la sua caratteristica più storica di area di transito tra due stati. La forte presenza di testimonianze storiche aumenta il pregio qualitativo dell'area, così come le molteplici bellezze naturali, paesaggistiche e ambientali.

3.4 STATO DI FATTO DEI LUOGHI

Nella zona oggetto di intervento, in prossimità della confluenza dei Torrenti Frejus e Melezet è presente un attraversamento stradale (S.P. 216), costituito da un ponte in cemento armato poggiante su due pile in alveo, e argini in pietra-cemento armato; questo attraversamento riveste un'importanza strategica di rilievo poiché rappresenta l'unico accesso per i mezzi pesanti (autotreni, bus, veicoli di soccorso VV.FF., ecc).

In corrispondenza di questo attraversamento ha inizio il centro abitato di Bardonecchia.

Si riportano di seguito alcune immagini significative relative all'attraversamento attuale dall'analisi delle quali risulta evidente che sia il sito del nuovo ponte che le zone oggetto di sistemazione idraulica si inseriscono a lato di aree già urbanizzate e i tratti di alveo da sistemare risultano, dal punto di vista ambientale, già modificati da precedenti interventi di sistemazione spondale e di regimazione idraulica.



Vista aerea sull'impalcato attuale: zona di confluenza tra i Torrenti "Frejus-Melezet" e ponte attuale



Vista panoramica dell'impalcato esistente (spalle al centro abitato)



Vista da monte dell'impalcato attuale e dell'alveo del Torrente Frejus



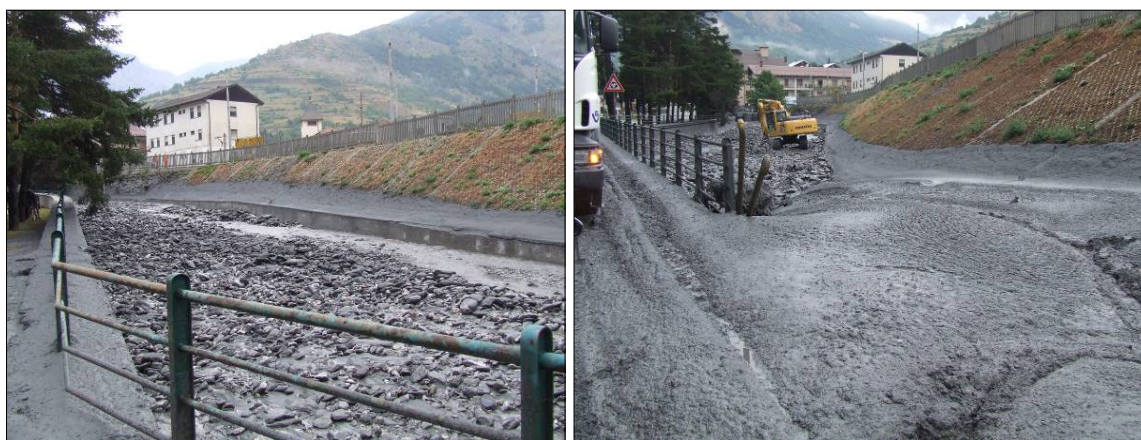
Vista da valle dell'impalcato attuale e dell'alveo del Torrente Frejus

Sempre in corrispondenza della suddetta confluenza dei due torrenti è presente una soglia in cemento armato realizzata essenzialmente per permettere il passaggio del collettore fognario principale delle acque nere.



Soglia in cemento armato per il passaggio del collettore fognario: valle e monte

In caso di precipitazioni anche di breve durata e di elevata intensità, come quelle verificatesi nell'agosto 2009 di cui sono presentate alcune immagini significative, visto anche l'ambiente tipicamente alpino in cui si inserisce l'abitato di Bardonecchia (1312 m s.l.m.), si possono verificare notevoli trasporti solidi, mobilitando così elevati sedimenti presenti lungo l'alveo (prodotti della disgregazione dei versanti rocciosi nel medio alto bacino).



Evento alluvionale dell'Agosto 2009

Inoltre, per il Torrente Frejus, in prossimità dell'attuale ponte stradale, la presenza delle pile in alveo e la limitata altezza dell'intradosso dell'impalcato contribuiscono ad aggravare la condizione di rischio idraulico.

Allo stato attuale la S.P. 216 rappresenta l'unico accesso per i mezzi pesanti (autotreni, bus, veicoli di soccorso VV.FF., ecc.) in quanto l'altra possibilità di accesso prevede il transito attraverso un sottopasso ferroviario che presenta altezze di intradosso soletta estremamente ridotte. È inoltre presente una complessa situazione al contorno determinata dalle interferenze inamovibili come il ponte ferroviario (che viene sottopassato dalla sede stradale), la condizione geomorfologica, le viabilità preesistenti e la presenza di edifici

Quanto sopra ha influenzato la definizione delle scelte progettuali e modalità realizzative affinché queste permettessero la costruzione del nuovo ponte mantenendo durante i lavori la viabilità su quello esistente, se pur in alcune fasi in condizioni di senso unico alternato.

Da evidenziare che la situazione di rischio idraulico della zona è, allo stato attuale, elevata e non è comunque completamente eliminabile attraverso la progettazione delle nuove opere previste a causa dei vincoli esistenti e per le caratteristiche di portata idraulica dei due Torrenti nonché per le caratteristiche idrogeologiche dei relativi bacini.

4. INQUADRAMENTO PIANIFICATORIO E VINCOLISTICO

In questa sezione si sviluppa l'analisi delle interferenze tra le opere in progetto e gli strumenti di pianificazione e programmazione territoriale allo scopo di verificare la coerenza tra essi e le opere proposte, definendo le aree nelle quali sono presenti vincoli di tipo antropico e/o ambientale che possono influenzare il progetto in varia misura.

Si verifica inoltre la pericolosità geologica del sito attraverso i seguenti elementi principali:

- pericolosità idraulica;
- pericolosità geomorfologica;
- pericolosità sismica.

Nei paragrafi seguenti si riportano alcuni stralci delle cartografie di riferimento, ed in particolare:

- Piano Territoriale Regionale – Ptr;
- Piano Paesaggistico Regionale – Ppr;
- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale;
- Pianificazione urbanistica (P.R.G.);
- Piano Assetto Idrogeologico – P.A.I..

4.2 PIANO TERRITORIALE REGIONALE – PTR

Il Piano territoriale regionale (Ptr), approvato con D.C.R. n. 122-29783 del 21 luglio 2011, è lo strumento che definisce le strategie e gli obiettivi per lo sviluppo del territorio regionale, indica le azioni da intraprendere per il loro perseguimento e ne affida l'attuazione, attraverso momenti di verifica e di confronto, agli enti che operano a scala provinciale e locale.








Nell'ambito della definizione degli Ambiti di Integrazione Territoriale (AIT) il comune di Bardonecchia rientra nell' *AIT 13 "Montagna Olimpica"* di cui costituisce il centro principale e per cui sono stati formulati i seguenti obiettivi e linee d'azione.

AIT 13 - Montagna Olimpica








Tematiche	Indirizzi
Valorizzazione del territorio	L'ambito va trattato come un "nodo" della rete delle stazioni di sport invernali di livello internazionale, che richiedono servizi, impianti e infrastrutture di tipo urbano, il tutto inserito in un ambiente naturale e paesaggistico molto sensibile. Ne deriva da un lato la necessità di tutela e gestione particolarmente accorta delle componenti naturali o semi-naturali (acque, boschi, pascoli, equilibri ecologici) e dei rischi (idraulico e dissesti idrogeologici, valanghe, sismicità, incendi); dall'altro quella di attuare le trasformazioni ambientali e paesaggistiche necessarie per soddisfare le esigenze infrastrutturali e insediative proprie delle funzioni che l'ambito è chiamato a svolgere. Ciò richiede particolare attenzione in tema di regolazione urbanistica ed edilizia (freno al mercato immobiliare di tipo speculativo e al proliferare delle residenze secondarie, inserimento sostenibile degli impianti, ecc); uso delle residenze secondarie come strutture per la ricettività turistica; di utilizzo sostenibile delle risorse primarie (acqua, sedimenti alluvionali, vegetazione spontanea, ecosistemi), di controllo delle emissioni inquinanti da riscaldamento, traffico.
Ricerca, tecnologia, produzioni industriali	Le condizioni di contesto (accesso Tav, banda larga, servizi) e ambientali che possono favorire uno sviluppo turistico di qualità (v. oltre) possono anche attrarre imprese innovative, centri di ricerca pubblici e istituti di formazione superiore, capaci di offrire alla popolazione locale ulteriori opportunità di lavoro, oltre che un miglior utilizzo del patrimonio residenziale e delle attrezzature ricettive.
Trasporti e logistica	L'ambito viene interessato dalla Tratta di valico della nuova linea Torino-Lione.
Turismo	La duplice minaccia del cambiamento climatico e dell'aumento del costo dei carburanti esclude la possibilità di puntare su di un modello di sviluppo unicamente basato sugli sport invernali. Esso va affiancato da attività ricreative, di <i>wellness</i> , sportive e culturali di alta qualità che (a) assicurino la diversificazione e la bstagionalità dell'offerta turistica, (b) coinvolgano le risorse attrattive delle medie valli di Susa e Chisone (parchi naturali, forti di Exilles e Fenestrelle, prodotti tipici locali), (c) si inseriscano in circuiti più ampi a livello provinciale (AIT di Torino, Susa e Pinerolo) e transfrontaliero (Brianzonese, Maurienne, Tarantaise). In questa prospettiva si impongono: il traforo di sicurezza del Frejus e gli studi di fattibilità del collegamento ferroviario Oulx-Briançon, la Fermata TAV in valle.

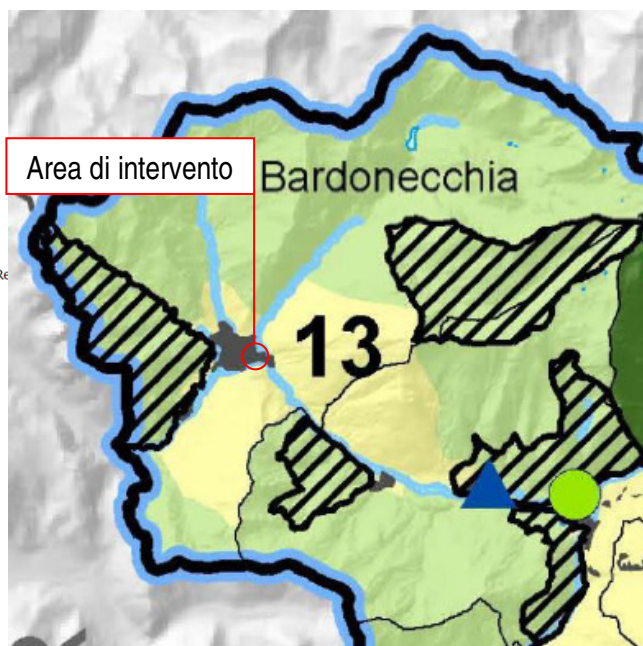
Estratto Ptr: Norme di attuazione

Di seguito si riporta un estratto, relativamente all'area in oggetto, delle tavole significative del Ptr da cui si evince la peculiarità naturale e paesaggistica e l'importanza strategica infrastrutturale della zona oggetto di intervento:

-  Nodi principali (Core areas)
-  Nodi secondari (Core areas)
-  Punti d'appoggio (Stepping stones)
-  Zone tampone (Buffer zones)
-  Connessioni
-  Aree di continuità naturale
-  Aree di interesse naturalistico: aree protette, SIC, ZPS (Re)

BASE CARTOGRAFICA

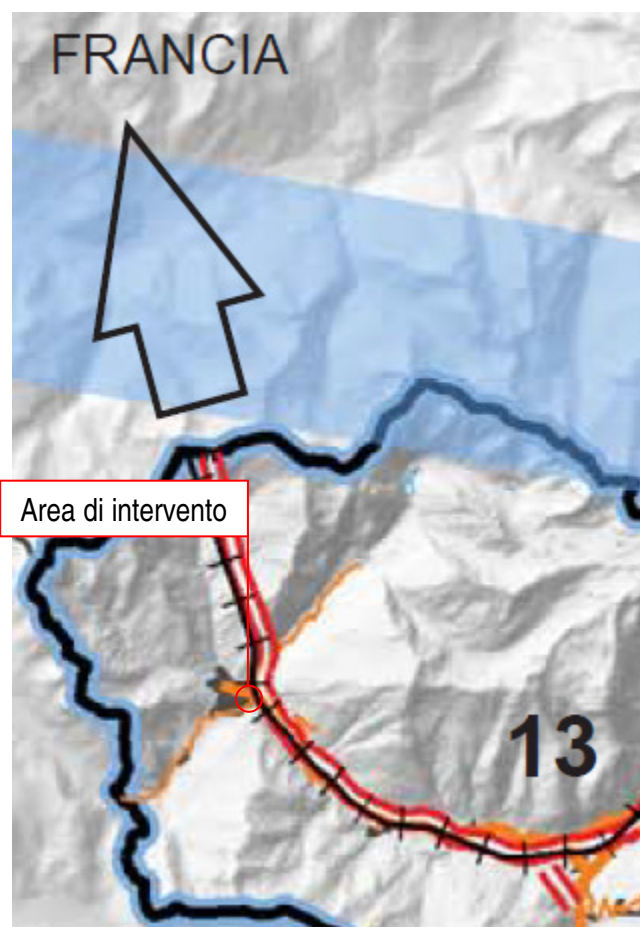
-  TORINO Poli capoluogo di provincia
-  Chivasso Altri poli
-  Limite provinciale
-  Limite comunale
-  Area urbanizzata
-  Idrografia
-  33 Ambiti di integrazione territoriale (AIT)



Estratto Ptr: Tav. B strategia 2 – Sostenibilità ambientale – Efficienza energetica

INFRASTRUTTURE PER LA MOBILITA'

-  Corridoio internazionale
-  Corridoio infraregionale
-  Direttrice di interconnessione extraregionale
-  Aeroporto di rilevanza internazionale
-  Altri aeroporti
-  Ferrovia
-  Autostrada
-  Strada statale o regionale
-  Strada provinciale



Estratto Ptr: Tav. C strategia 3 – Integrazione territoriale delle infrastrutture di mobilità

4.3 PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE - PPR

Il Piano paesaggistico regionale (Ppr), approvato con D.C.R. n. 233-35836 del 3 ottobre 2017 sulla base dell'Accordo, firmato a Roma il 14 marzo 2017 tra il Ministero per i beni e le attività culturali e la Regione Piemonte, è uno strumento di tutela e promozione del paesaggio piemontese, rivolto a regolarne le trasformazioni e a sostenerne il ruolo strategico per lo sviluppo sostenibile del territorio.

Il Piano Paesaggistico Regionale fornisce gli elementi di pianificazione paesistica e gli indirizzi strategici, utili per inquadrare le scelte delle opere in progetto.

Il Piano territoriale regionale e il Piano paesaggistico regionale (Ppr) sono atti complementari di un unico processo di pianificazione volto al riconoscimento, gestione, salvaguardia, riqualificazione e valorizzazione dei territori della Regione.

L'area di intervento ricade nell'*Ambito di paesaggio n. 39 – Alta Valle di Susa e Chisone*.

Di seguito si riportano stralci della cartografia che rappresenta una sintesi delle analisi conoscitive e della componente progettuale presenti nel Ppr.

Tavola P1 – Quadro strutturale

La Tavola P1 costituisce l'inquadramento strutturale del territorio piemontese e mette in evidenza i fattori (elementi e relazioni naturali e culturali) cui si riconosce un ruolo fondamentale, relativamente stabile e di lunga durata, nei processi di continua trasformazione del territorio regionale e che svolgono pertanto un ruolo "strutturante" nei confronti delle dinamiche evolutive del territorio regionale. Tale tavola, in quanto sintesi delle caratteristiche costitutive ritenute rilevanti a livello regionale, non riveste uno specifico carattere normativo.

Fattori naturalistico-ambientali

-  Boschi seminaturali o con variabile antropizzazione storicamente stabili e permanenti, connotanti il territorio nelle diverse fasce altimetriche
-  Praterie rupicole
-  Prati stabili
-  Crinali montani e pedemontani principali
-  Crinali montani e pedemontani secondari
-  Crinali collinari principali
-  Crinali collinari secondari
-  Cime e vette
-  Morene
-  Conoidi
-  Orli di terrazzo
-  Laghi
-  Rete idrografica
-  Area di prima classe di capacità d'uso del suolo
-  Area di seconda classe di capacità d'uso del suolo
-  Sistemazione consolidata a risaia
-  Versanti con terrazzamenti diffusi

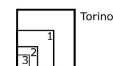
Fattori storico-culturali




Rete viaria e infrastrutture connesse

-  Direttrici romane
-  Direttrici medievali
-  Strade al 1860
-  Ferrovie storiche 1848-1940
-  Porti lacustri

Struttura insediativa storica di centri con forte identità morfologica




Centralità storiche per rango:








-  Centri storici
-  Riformazioni di età moderna
-  Ricetti
-  Città di nuova fondazione medievale
-  Insediamenti e fondazioni romane
-  Castelli e chiese isolate
-  Insediamenti con strutture signorili caratterizzanti
-  Insediamenti con strutture religiose caratterizzanti






Poli della religiosità di valenza territoriale

-  Grandi opere dinastiche e papali
-  Sacri monti e santuari
-  Grange cistercensi



Sistemi di testimonianze storiche del territorio rurale

-  Presenza stratificata di sistemi irrigui di rilevanza storico-culturale
-  Castelli rurali
-  Cascinali di pianura
-  Sistemi insediativi sparsi di natura produttiva: nuclei rurali
-  Sistemi insediativi sparsi di natura produttiva: nuclei alpini

Sistemi e luoghi della produzione manifatturiera e industriale

-  Poli della paleoindustria e della produzione industriale otto-novecentesca
-  Sistemi della paleoindustria e della produzione industriale otto-novecentesca
-  Aste fluviali caratterizzate dalla presenza stratificata di impianti idroelettrici e infrastrutture connesse

Contesti territoriali per la villeggiatura e la fruizione turistica

-  Rilevante presenza consolidata di luoghi di villeggiatura e infrastrutture connesse
-  Stazioni idrotermali

Temi di base


-  Strade principali
-  Ferrovie
-  Edificato

Tavola P2 – Beni paesaggistici

La Tavola P2 “*Beni paesaggistici*”: riporta i beni paesaggistici presenti nel territorio regionale tutelati ai sensi degli articoli 136, 142 e 157 del Codice dei beni culturali e del paesaggio. In particolare, i beni di cui all’articolo 136 del Codice sono stati anche rappresentati nel Catalogo dei beni paesaggistici a una scala in grado di consentire la loro precisa identificazione. La rappresentazione dei beni paesaggistici costituisce riferimento per l’applicazione della specifica disciplina dettata dalle Norme di attuazione in applicazione del Codice

Immobili e aree di notevole interesse pubblico ai sensi degli artt. 136 e 157 del D.lgs. n. 42/2004

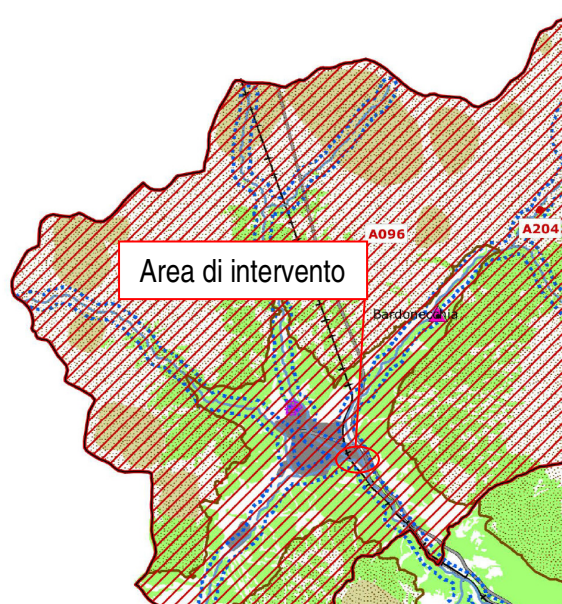
- Bene individuato ai sensi della L. 778/1922 e 1497/1939
- Bene individuato ai sensi della L. 778/1922 e 1497/1939
- ▨ Bene individuato ai sensi della L. 778/1922 e 1497/1939
- ▨ Bene individuato ai sensi della L. 1497/1939, del D.M. 21/9/1984 e del D.L. 312/1985 con DD.MM. 1/8/1985
- Alberi monumentali (L.R. 50/95)
- ▨ Bene individuato ai sensi del D.lgs. n. 42/2004, artt. dal 138 al 141

Aree tutelate per legge ai sensi dell’art. 142 del D.lgs. n. 42/2004 *

- ▨ Lettera b) I territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 m dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi (art. 15 NdA)
- ▨ Lettera c) I fiumi, i torrenti, i corsi d’acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con R.D. n. 1775/1933, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 m ciascuna (art. 14 NdA)
- ▨ Lettera d) Le montagne per la parte eccedente 1.600 m s.l.m. per la catena alpina e 1.200 m s.l.m. per la catena appenninica (art. 13 NdA)
- ◆ Lettera e) I ghiacciai (art. 13 NdA)
- ▨ Lettera e) I circhi glaciali (art. 13 NdA)
- ▨ Lettera f) I parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi (art. 18 NdA)
- ▨ Lettera g) I territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboscimento, come definiti dall’articolo 2, commi 2 e 6, del D.lgs. n. 227/2001 (art. 16 NdA)
- ▲ Lettera h) Le zone gravate da usi civici (art. 33 NdA) **
- ▨ Lettera m) Le zone di interesse archeologico (art. 23 NdA)

Temî di base

- ▨ Confini comunali
- ▨ Edificato
- Ferrovie
- Strade principali



* Ai fini del rilascio dell’autorizzazione paesaggistica ai sensi dell’art. 146 del D.lgs. n. 42/2004, si richiamano le previsioni contenute negli articoli delle Norme di Attuazione.

** In Piemonte non esistono aree assegnate alle università agrarie.

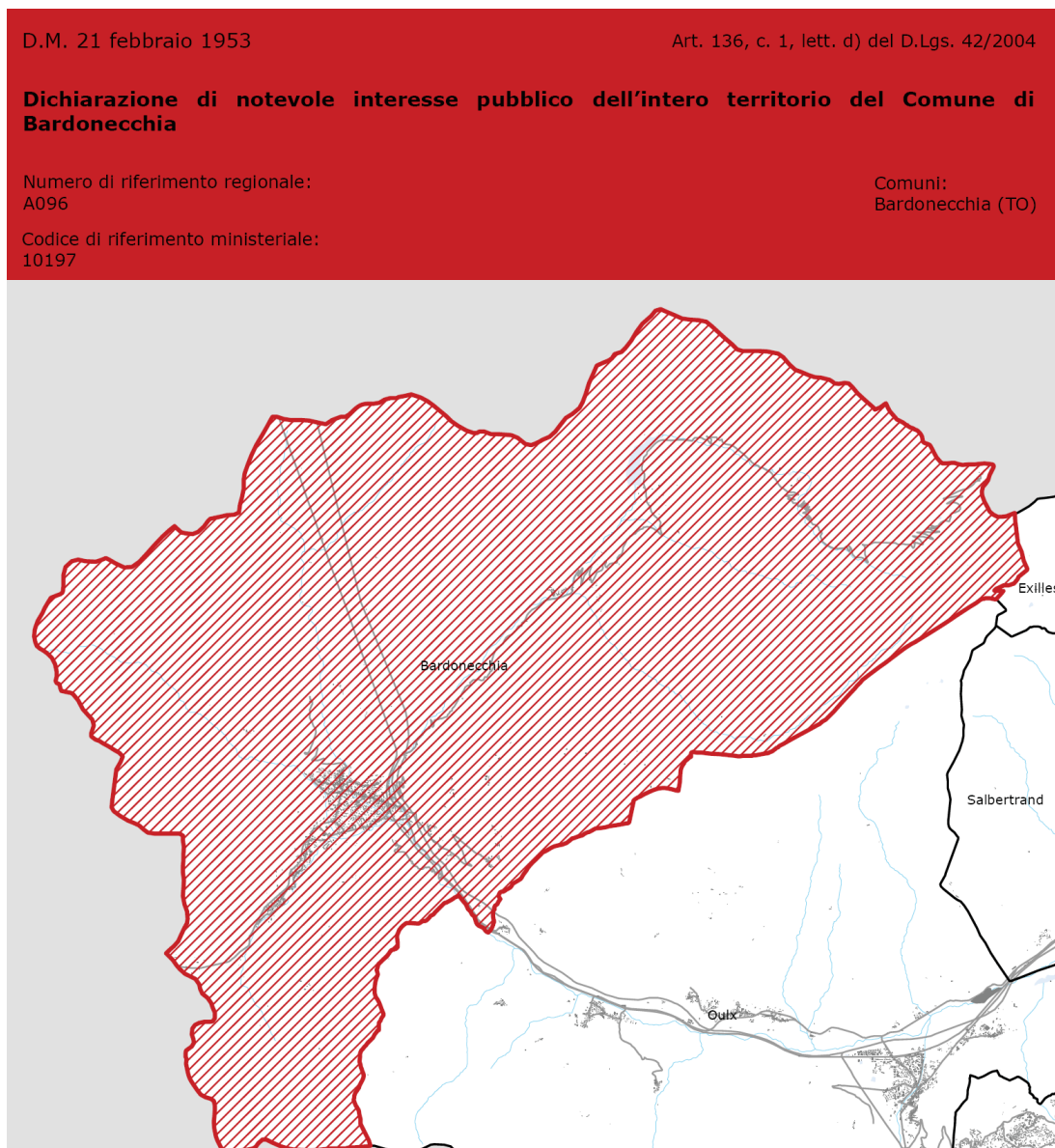
Estratto Ppr: Tav. P1 – Beni paesaggistici

Con D.M. del 21/02/1953 l’intero territorio del Comune di Bardonecchia è stato indicato nell’annesso elenco redatto dalla Commissione provinciale di Torino per la tutela delle bellezze naturali in quanto presentante notevole interesse pubblico ai sensi della legge 29/06/1939 n. 1497 rientrando quindi nelle aree di notevole interesse pubblico ai sensi dell’art. 136, c.1 lett. d) del D.lgs n. 42/2004.

L’area di intervento interessa inoltre aree tutelate per legge ai sensi dell’art. 142 del D.Lgs n.42/2004 lettera c) “*fiumi, torrenti, corsi d’acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con*

R.D. n. 1775/1933, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 m ciascuna”.

Di seguito si riporta estratto del Catalogo dei beni paesaggistici e si rimanda alla Relazione Paesaggistica per maggiori approfondimenti.



Estratto Catalogo dei beni paesaggistici

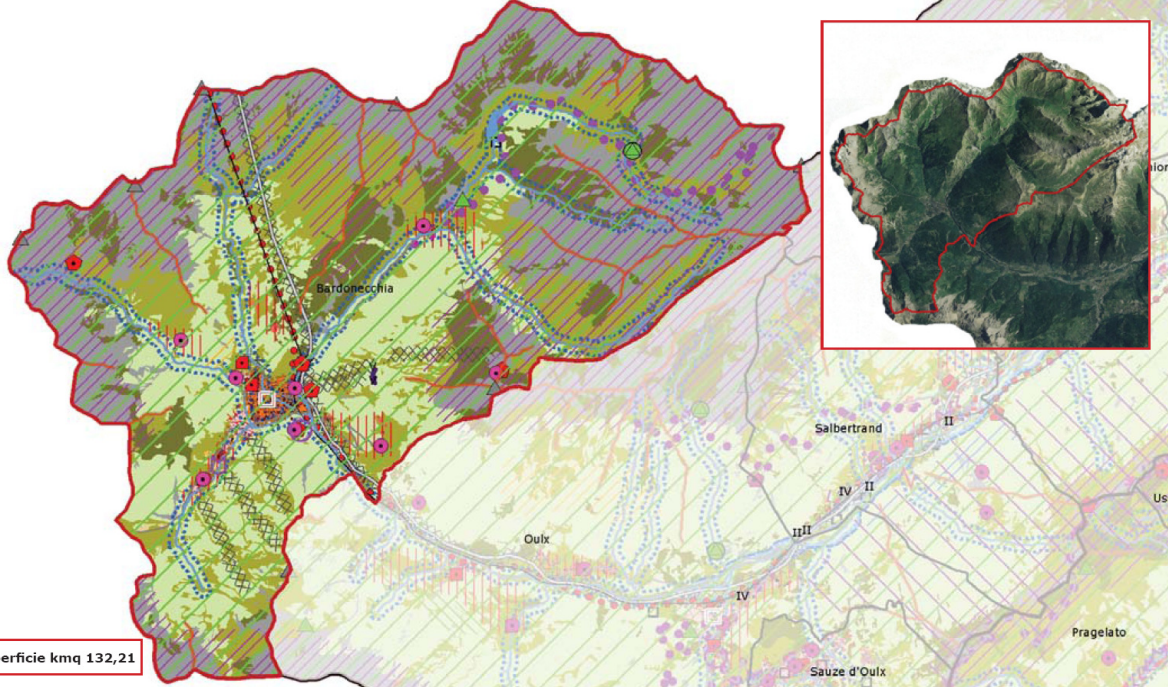
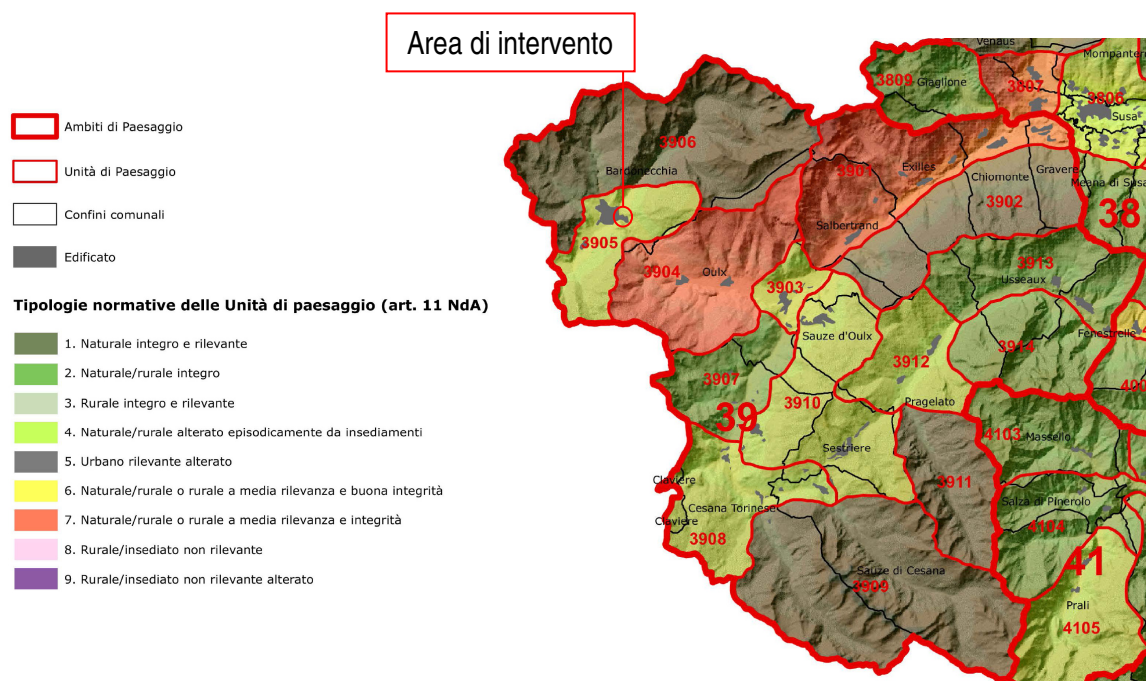
Riconoscimento del valore dell'area		La dichiarazione di notevole interesse pubblico tutela l'area in quanto "(...) oltre a costituire un quadro naturale dove l'opera della natura si fonde con quella dell'uomo offre dei punti di vista dai quali si gode la caratteristica visione della suggestiva chiostra alpina".				
						
Superficie kmq 132,21						
Altri strumenti di tutela		D.M. 21/05/1928 (A095); D.M. 23/08/1927 (A204). D.lgs. 42/2004 - art. 142 "Aree tutelate per legge", comma 1 lett. b, c, d, e, g, h, m (ARCHEO 061). SIC: Bardonecchia - Val Fredda (IT1110044); Les Arnaud e Punta Quattro Sorelle (IT1110049). Beni culturali, a rilevanza paesaggistica, individuati ai sensi della Parte II del Codice: Bardonecchia, Forte Bramafam (artt. 10,12), Castello di Borgo Vecchio e Tour d'Amount (D.D.R. 18/04/2005), Chiesa parrocchiale dei SS. Ippolito e Giorgio (Not. Min. 09/04/1910), Ex Colonia Medail (D.D.R. 28/11/2006), Chiesa parrocchiale di San Pietro (R.R. 158 del 11/01/1979).				
Identificazione dei valori e valutazione della loro permanenza / trasformazione		Il territorio è caratterizzato dai valloni convergenti verso la conca di Bardonecchia, alcuni dei quali valichi storici di connessione con la Francia. La conca è delimitata dal rilievo dello Jafferau prospiciente il centro edificato. Permangono, nelle alte vallate alpine, ambiti di rilievo paesaggistico e suggestivi paesaggi ancora integri caratterizzati da aspri e scoscesi versanti montani, con ripide cime a carattere "dolomitico", quinte naturali all'abitato di Bardonecchia. I versanti sono caratterizzati da vaste superfici boscate e ampie distese a prato-pascolo segnate dalla presenza di piste da sci e impianti di risalita. A partire dagli anni sessanta del Novecento il concentrico cittadino e le borgate hanno subito consistenti espansioni urbanistiche connesse al progressivo potenziamento del comprensorio sciistico e alla realizzazione delle nuove infrastrutture viarie, quali l'apertura del traforo stradale del Frejus e la costruzione dell'autostrada A32. Bardonecchia presenta un tessuto insediativo caratterizzato dal Borgo Vecchio nel quale permangono esempi di architettura tradizionale, mentre le aree di espansione urbana mostrano un disegno caratterizzato da ampi viali, in parte alberati, con alcuni esempi di architettura eclettica del Novecento. Ai margini nel nucleo storico è collocata l'area di interesse archeologico "Tour d'Amount". Le borgate presentano ancora esempi di tipologie a carattere tradizionale circondate da consistenti espansioni urbanistiche. Tra le componenti storico-culturali si evidenzia l'imponente struttura della ex Colonia Medail. Significative sono le visuali percepibili dalla viabilità autostradale sul centro abitato e verso i rilievi montani, versanti che offrono interessanti punti di belvedere e di intervisibilità. Si segnala la presenza di sistemi di fortificazioni storiche.				
Ambiti e Unità di paesaggio		Ambiti di paesaggio (art. 10): 39 - Alte Valli di Susa e Chisone		Unità di paesaggio (art. 11): 3904, 3905, 3906 - Sono di tipologia normativa I, IV e VII, naturale integro e rilevante, naturale/rurale alterato episodicamente da insediamenti e naturale/rurale o rurale a media rilevanza e integrità		
Principali obiettivi di qualità paesaggistica		1.3.3. ; 1.5.1.; 1.5.2.; 1.8.1.; 1.8.3. - (cfr. Obiettivi e Linee di azione Ambito 39)				
Struttura del paesaggio e norme di riferimento		Naturalistico - ambientale Artt. 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19	Storico - culturale Artt. 22, 23, 24, 25, 26, 29	Percettivo - identitario Artt. 30, 32, 33	Morfologico - insediativo Artt. 34, 35, 36, 38, 39, 40	Rete di connessione paesaggistica Art. 42
Prescrizioni contenute nelle NdA		Artt. 13, 14, 15, 16, 23, 39				
Prescrizioni specifiche		Deve essere salvaguardata la visibilità dei beni culturali, dei fulcri del costruito e degli elementi a rilevanza paesaggistica individuati dalla presente scheda e/o tra le componenti della Tav. P4; a tal fine gli interventi modificativi delle aree poste nelle loro adiacenze non devono pregiudicare l'aspetto visibile dei luoghi né interferire in termini di volumi, forma, materiali e crome con i beni stessi (14). L'installazione di impianti per le infrastrutture di rete, per la telecomunicazione e di produzione energetica non deve pregiudicare le visuali panoramiche percepibili dai luoghi privilegiati di osservazione del paesaggio, dalle bellezze panoramiche e/o dalle altre componenti percettivo-identitarie così come individuati nella Tav. P4 e nei relativi <i>Elenchi</i> dal Ppr, ovvero dai beni culturali e dagli elementi a rilevanza paesaggistica indicati nella presente scheda (15). Gli interventi di recupero degli alpeggi, dei nuclei minori e delle loro pertinenze devono essere finalizzati prioritariamente alla conservazione e riqualificazione dell'edificato esistente e alla valorizzazione dei luoghi e delle attività a essi collegate, coerentemente con gli schemi insediativi originari e gli elementi costruttivi caratterizzati dalla tradizione locale. Le eventuali previsioni di nuova edificazione devono essere poste nei lotti interclusi o in continuità con i nuclei minori esistenti nel rispetto del modello tipologico e dell'orientamento planimetrico consolidato (18). Gli interventi sul patrimonio edilizio rurale o quelli di nuova realizzazione non devono alterare gli elementi scenico-percettivi che compongono il paesaggio rurale circostante attraverso la realizzazione di volumi che per forma, posizione e colore modificano la percezione visiva dei luoghi; inoltre per i nuovi fabbricati a uso agrosilvopastorale non è consentito l'impiego di strutture prefabbricate, metalliche e in cemento armato, lasciate a vista (9). Nel nucleo storico non sono ammessi interventi che alterino la morfologia di impianto del tessuto edilizio e le caratteristiche tipologiche e compositive, fatti salvi quelli rivolti alla conservazione, riqualificazione e valorizzazione del tessuto storico, alla rigenerazione delle parti degradate e a eventuali adeguamenti funzionali degli edifici esistenti in coerenza con i contenuti del comma 5 dell'art. 24 delle NdA (8). Gli interventi riguardanti il tessuto edilizio esterno al nucleo storico devono essere coerenti con i caratteri tipologici e costruttivi distintivi dell'edificato consolidato e compatibili con la morfologia del luogo e la salvaguardia delle visuali, nonché con gli elementi di valore ambientale, storico-culturale e paesaggistico individuati nella Tav. P4 e/o sopracitati (17). Le eventuali previsioni di nuova espansione edilizia devono essere poste nei lotti liberi interclusi o in continuità con le aree edificate esistenti, senza compromettere aree integre e totalmente separate dal contesto edificato, ricercando un'adeguata integrazione con i caratteri insediativi del tessuto edificato esistente. Per gli interventi relativi a nuove previsioni devono essere privilegiate posizioni non dominanti, armonicamente inserite nel profilo naturale del terreno con eventuali scarpate inerbite o muri di contenimento di altezza contenuta; le volumetrie e le crome dei fabbricati non devono alterare gli elementi scenico-percettivi che compongono il paesaggio circostante (19). Per l'elevato valore paesaggistico e panoramico deve essere conservata nella sua integrità l'area libera, agricola e prativa, ricadente nell'area archeologica della Tour d'Amount (ARCHEO 061), identificata come "praterie, prato-pascoli, cespuglieti" sulla Tav. P4 e riportata a fondo <i>Catalogo</i> (A096) (6). Gli interventi di riassetto idrogeologico, di messa in sicurezza dei versanti e di regimazione idraulica devono essere prioritariamente realizzati con opere di ingegneria naturalistica, con particolare attenzione alla conservazione degli aspetti naturalistici preminenti (4). Nei comparti sciistici sono ammessi interventi di razionalizzazione e ammodernamento delle piste, degli impianti di risalita e di innevamento artificiale, posti anche in diversa localizzazione; essi devono essere accompagnati da interventi di recupero e riqualificazione delle aree interessate dagli impianti dismessi e devono risultare compatibili con la morfologia dei luoghi e la salvaguardia delle visuali, nonché con gli elementi di valore ambientale, storico-culturale e paesaggistico presenti nell'area. Gli interventi di riqualificazione dell'offerta turistica devono avvenire prioritariamente mediante il recupero degli insediamenti esistenti e delle aree compromesse e degradate (23). Il sistema della viabilità minore deve essere mantenuto nella sua integrità con specifica attenzione alla conservazione delle strade bianche; in caso di dimostrata impossibilità a mantenere il piano viabile originario per ragioni di elevata pendenza, è consentito l'utilizzo di altre tecniche costruttive che devono comunque garantire un adeguato inserimento paesaggistico (21). Gli eventuali nuovi tracciati viari, l'adeguamento di quelli esistenti e la posa in opera di barriere di protezione devono essere realizzati adattandosi all'andamento delle linee morfologiche dei paesaggi attraversati nonché nel rispetto delle visuali panoramiche e degli elementi di valore ambientale, storico-culturale e paesaggistico individuati nella Tav. P4 e/o sopracitati (20). Lungo la viabilità panoramica individuata nella Tav. P4 non è ammessa la posa in opera di cartellonistica o altri mezzi pubblicitari ad eccezione di installazioni previste dalla normativa in materia di circolazione stradale o di cartellonistica pubblica per la fruizione e promozione turistica (13).				

Tavola P3 – Ambiti e unità del paesaggio

La tavola P3 riporta la suddivisione del territorio regionale nei 76 ambiti e nelle 535 unità di paesaggio, articolate in 9 tipologie in relazione alla rilevanza, all'integrità e alle dinamiche trasformative dei caratteri paesaggistici prevalenti.



Estratto Ppr: Tav. P3 – Ambiti e unità del paesaggio

L'area di intervento ricade nell'Ambito di Paesaggio 39 "Alte valli di Susa e Chisone" e in particolare nell'unità di paesaggio 3905 "Bardonecchia ed il domaine skiable" e rientra nella tipologia normativa IV "Naturale/rurale alterato episodicamente da insediamenti" caratterizzata dai seguenti Caratteri tipizzanti: "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."

A seguire stralcio dell'Allegato B delle Norme di Attuazione del Ppr con indicate le Linee di azione e gli Obiettivi per l'ambito 39.

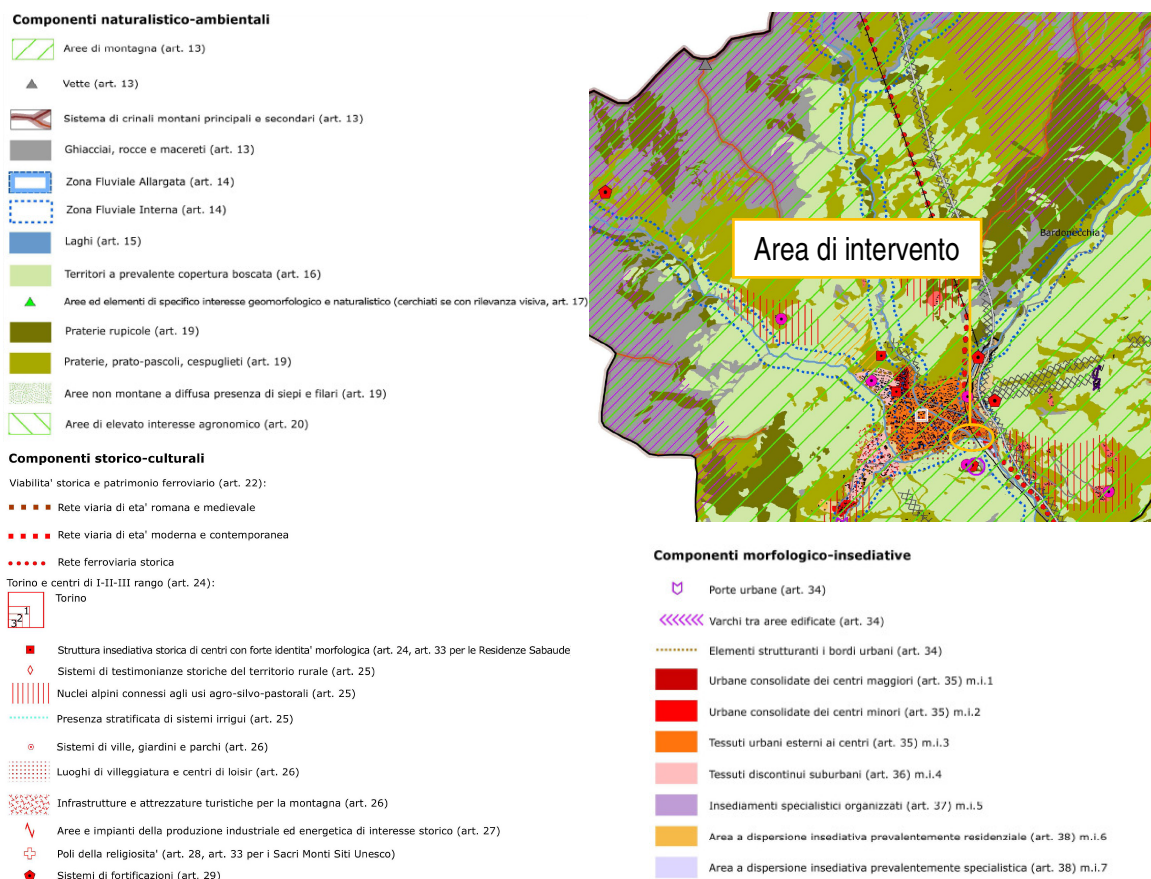
AMBITO 39 – ALTE VALLI DI SUSA E CHISONE

Obiettivi	Linee di azione
1.1.4. Rafforzamento dei fattori identitari del paesaggio per il ruolo di aggregazione culturale e di risorsa di riferimento per la promozione dei sistemi e della progettualità locale.	Qualificazione delle trasformazioni dei nuclei storici con misure di regolamentazione ed incentivi alle buone pratiche, razionalizzando le aree di espansione e privilegiando il recupero e il compattamento delle aree insediate esistenti.
1.2.1. Salvaguardia delle aree protette, delle aree sensibili e degli habitat originari residui, che definiscono le componenti del sistema paesaggistico dotate di maggior naturalità e storicamente poco intaccate dal disturbo antropico.	Conservazione delle torbiere e delle zone umide di alta quota, costituenti habitat di interesse comunitario.
1.2.3. Conservazione e valorizzazione degli ecosistemi a "naturalità diffusa" delle matrici agricole tradizionali, per il miglioramento dell'organizzazione complessiva del mosaico paesaggistico, con particolare riferimento al mantenimento del presidio antropico minimo necessario in situazioni critiche o a rischio di degrado.	Ripristino e mantenimento delle superfici prative e prato-pascolive stabili; valorizzazione delle specie spontanee rare; rinaturalizzazione guidata verso specie spontanee.
1.3.3. Salvaguardia e valorizzazione del patrimonio storico, architettonico, urbanistico e museale e delle aree agricole di particolare pregio paesaggistico, anche attraverso la conservazione attiva e il recupero degli impatti penalizzanti nei contesti paesaggistici di pertinenza.	Ridefinizione dei margini urbani per migliorare la leggibilità dei centri storici e delle aree di sviluppo turistico del '900; mitigazione degli impatti provocati dal turismo invernale, soprattutto controllando gli adeguamenti delle infrastrutture stradali storiche e la valorizzazione degli spazi di relazione; promozione di interventi innovativi per la fruizione del patrimonio dei luoghi.
1.5.1. Riqualificazione delle aree urbanizzate prive di identità e degli insediamenti di frangia.	Valorizzazione degli assetti insediativi storicamente consolidati e dei relativi sistemi di relazioni; controllo dello sviluppo urbanistico dei nuclei abitati, con individuazione delle fasce di salvaguardia delle visuali, degli intervalli liberi, dei punti panoramici.
1.4.4. Salvaguardia e valorizzazione degli aspetti di panoramicità regionali e locali, con particolare attenzione agli spazi aperti che consentono la percezione in profondità del territorio e l'inquadramento dei beni di interesse storico culturale e all'aspetto consolidato degli skyline urbani, collinari e montani.	Contenimento dello sviluppo lineare di tessuti urbani arteriali, soprattutto nei fondovalle delle UP interessate dagli sviluppi turistici o infrastrutturali.
1.5.2. Contenimento e razionalizzazione delle proliferazioni insediative e di attrezzature, arteriali o diffuse nelle aree urbane e suburbane.	Tutela e incentivazione delle attività agricole attraverso la conservazione del suolo, dei caratteri paesaggistici rurali (siepi, filari ecc.), la promozione e la valorizzazione dei prodotti tipici e l'incentivazione all'utilizzo delle buone pratiche agricole.
1.6.1. Sviluppo e integrazione nelle economie locali degli aspetti culturali, tradizionali o innovativi, che valorizzano le risorse locali e le specificità naturalistiche e culturali dei paesaggi collinari, pedemontani e montani, che assicurano la manutenzione del territorio e degli assetti idrogeologici e paesistici consolidati.	Programmazione di interventi di rimodellazione, rinaturalizzazione e arginatura delle sponde privilegiando tecniche di ingegneria naturalistica; riduzione del trasporto solido e regimazione delle acque; contrasto dei fenomeni erosivi e dei dissesti delle superfici acclivi attraverso una gestione forestale e pastorale mirata alla protezione del suolo nei territori di alta quota.
1.7.2. Salvaguardia delle caratteristiche ambientali delle fasce fluviali e degli ecosistemi acquatici negli interventi di ripristino delle condizioni di sicurezza dei corsi d'acqua e per la prevenzione dei rischi di esondazione.	Promozione di misure di incentivazione e razionalizzazione delle attività di alpeggio; manutenzione e recupero delle borgate montane abbandonate, con individuazione di attività innovative e compatibili.
1.8.1. Contrasto all'abbandono del territorio, alla scomparsa della varietà paesaggistica degli ambiti boscati (bordi, isole prative, insediamenti nel bosco) e all'alterazione degli assetti idrogeologici e paesistici consolidati e del rapporto tra versante e piana.	Mitigazione di insediamenti fuori scala (viabilità, insediamenti produttivi, terziari, commerciali ecc.) o tali da alterare intervalli liberi, skyline e assi fruitivi.
1.8.3. Riqualificazione dei paesaggi alpini e degli insediamenti montani o collinari alterati da espansioni arteriali, attrezzature e impianti per usi turistici e terziari.	
1.8.5. Mitigazione e compensazione degli impatti provocati dagli attraversamenti montani di grandi infrastrutture (viabilità, ferrovia, energia).	
3.1.1. Integrazione paesaggistico-ambientale delle infrastrutture territoriali, da considerare a partire dalle loro caratteristiche progettuali (localizzative, dimensionali, costruttive, di sistemazione dell'intorno).	

1.8.4. Valorizzazione e rifunionalizzazione degli itinerari storici e dei percorsi panoramici.	Ricucitura e valorizzazione dei percorsi storici di legamento di versante e tra borgate.
1.9.1. Riuso e recupero delle aree e dei complessi industriali o impiantistici dismessi od obsoleti o ad alto impatto ambientale, in funzione di un drastico contenimento del consumo di suolo e dell'incidenza ambientale degli insediamenti produttivi.	Sistemazione di aree di cantiere, parcheggi, eventi, opere idrauliche, soprattutto lungo la Dora tra Salbertrand e Gravere, e tra Bardonecchia e Oulx.
2.3.1. Contenimento del consumo di suolo, promuovendone un uso sostenibile, con particolare attenzione alla prevenzione dei fenomeni di erosione, deterioramento, contaminazione e desertificazione.	Promozione di una corretta manutenzione delle superfici occupate da piste da sci, contenendone la conseguente erosione mediante l'impiego di opportune pratiche di conservazione e inerbimento.
2.4.1. Salvaguardia del patrimonio forestale.	Promozione di progetti di gestione integrata del patrimonio forestale storico (soprattutto larice e specie autoctone), al fine di contenere il dissesto dei versanti e garantire la protezione dalle valanghe.

Tavola P4 “Componenti paesaggistiche”

La Tavola P4 rappresenta l'insieme delle componenti paesaggistiche suddivise negli aspetti naturalistico-ambientali, storico-culturali, percettivo-identitari e morfologico-insediativi.



Estratto Ppr: Tav. P4.9 – Componenti paesaggistiche – Valli di Susa

Le componenti paesaggistiche che caratterizzano l'area di intervento sono:

- componenti naturalistico-ambientali: aree di montagna (art. 13 NtA);

- componenti storico-culturali: luoghi di villeggiatura e centri di loisir e rete ferroviaria storica (art. 26 e 22 NdA);
- componente morfologico-insediativa: tessuto urbano esterno al centro (art. 35 NdA).

Tavola P5 “Rete di connessione paesaggistica”

La tavola P5 rappresenta i principali elementi funzionali alla realizzazione delle Rete di connessione paesaggistica che è costituita dall’integrazione di elementi della rete ecologica, della rete storico-culturale e di quella fruitiva.

Elementi della rete ecologica

Nodi (Core Areas)

- Aree protette
- SIC e ZSC
- ZPS
- Zone naturali di salvaguardia
- Aree contigue
- Altri siti di interesse naturalistico
- Nodi principali
- Nodi secondari

Connessioni ecologiche

Corridoi su rete idrografica:

- Da mantenere
- Da potenziare
- Da ricostruire

Corridoi ecologici:

- Da mantenere
- Da potenziare
- Da ricostruire
- Esterni
- Punti d'appoggio (Stepping stones)

Aree di continuità naturale da mantenere e monitorare

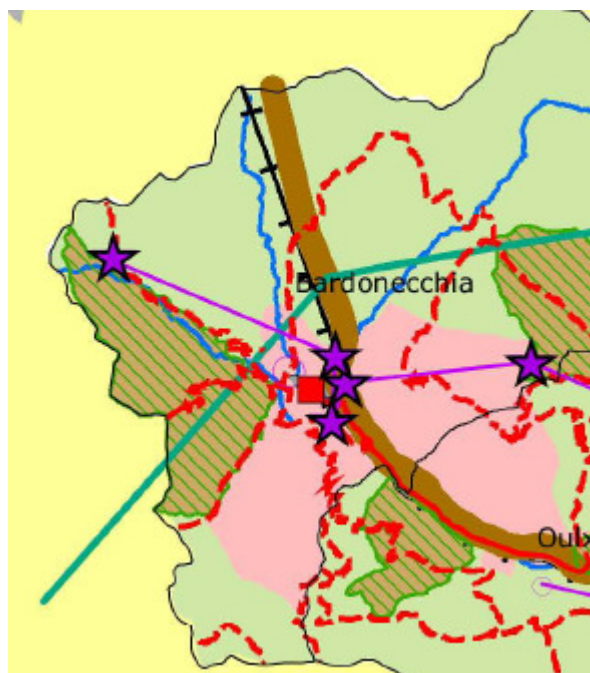
Fasce di buona connessione da mantenere e potenziare

Fasce di connessione sovregionale:

- Alpine ad elevata naturalità e bassa connettività
- Montane a buona naturalità e connettività
- Rete fluviale condivisa
- Principali rotte migratorie

Aree di progetto

- Aree tampone (Buffer zones)
- Contesti dei nodi
- Contesti fluviali
- Varchi ecologici



Aree di riqualificazione ambientale

- Contesti periurbani di rilevanza regionale
- Contesti periurbani di rilevanza locale
- Aree urbanizzate, di espansione e relative pertinenze
- Aree agricole in cui ricreare connettività diffusa
- Tratti di discontinuità da recuperare e/o mitigare

Rete storico - culturale

- Mete di fruizione di interesse naturale/culturale (regionali, principali e minori)

Sistemi di valorizzazione del patrimonio culturale:

- 1 - Sistema delle residenze sabaude
- 2 - Sistema dei castelli del Canavese
- 3 - Sistema delle fortificazioni
- 4 - Sistema dei santuari, castelli e ricetti del Biellese e del Verbano Cusio Ossola

Estratto Ppr: Tav. P5 – Rete di connessione paesaggistica

L’area di intervento non interessa aree protette, SIC, ZSC e ZPS nonché altri siti di interesse naturalistico.

Dall'osservazione delle carte dei Ptr e Ppt sopra riportate relative agli aspetti strutturali di organizzazione del territorio antropizzato e naturali, legati alla sovrabbondanza di aree di importanza ambientale rilevabile, è possibile osservare che:

- 1) il centro abitato di Bardonecchia riveste un ruolo di importanza sul territorio dell'ambito di cui è parte; essa è polo di attrazione turistica (in special modo nella stagione invernale) e ancora oggi mantiene il suo ruolo storico quale via di collegamento tra i due stati italiano e francese. Questo ne condiziona lo sviluppo locale territoriale e di gestione delle risorse.
- 2) l'area naturale di cui Bardonecchia fa parte possiede un elevato pregio ambientale così come testimoniato dalla presenza di numerose aree naturali, parchi, specie tutelate. In particolare, si registra che l'intera area risulta soggetta al vincolo di cui al D.lgs 22/01/2004 "Normativa sui Beni Culturali" secondo artt 136-157.

Alla luce di quanto sopra si evidenzia che (come già è avvenuto in passato) la storia presente della città e delle aree limitrofe è dettata dalla necessità di integrare tra loro gli aspetti che caratterizzano l'area. Da un lato risulta necessario promuovere e migliorare la qualità della risorsa dei trasporti in modo da favorire gli interscambi tra le aree sia relativamente alla rete nazionale sia a quella transalpina e per poter rendere l'abitato sempre più "connesso" con il suo intorno, dall'altro di interesse notevole è il mantenimento della risorsa naturale nonché il miglioramento delle condizioni di quest'ultima, in special modo con riferimento al rapporto di interdipendenza che il paesaggio deve necessariamente avere con le opere costruite dall'uomo.

In questo contesto legato ad una logica di interscambio si aprono le porte all'intervento oggetto del presente studio che si prefigge, quale principale obiettivo, il miglioramento della viabilità e delle condizioni di rischio connesse alle problematiche idrauliche cui è soggetta l'area di interesse, ma che si premura di intervenire sulle problematiche citate con soluzioni progettuali di pregio capaci di non compromettere l'assetto paesaggistico del luogo.

4.4 PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE

Il Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Torino - PTC2 è stato adottato dal Consiglio della Provincia di Torino con deliberazione n. 26817 del 20/07/2010 ed approvata dal Consiglio della Regione Piemonte con deliberazione n. 21-29759 del 21/07/2011 e pubblicata sul BUR n. 32 dell'11/08/2011.

Il PTC2 delinea l'assetto strutturale del territorio della Provincia di Torino coerentemente con la pianificazione territoriale (PTR), paesaggistica (PPR) regionale e con la pianificazione di settore, considerata la pianificazione urbanistica generale comunale ed intercomunale; persegue altresì la tutela e la valorizzazione dell'ambiente nella sua integrità naturale e nella sua proiezione culturale.

Il PTC2 individua ***n. 26 Ambiti di approfondimento sovracomunale (AAS)*** che costituiscono una prima articolazione del territorio provinciale per il coordinamento delle politiche definite dal PTC2 a scala sovracomunale (TAV- 2.1, art. 9 delle NdA).

Gli AAS sono le sedi di confronto ed approfondimento di “area vasta” utili per:

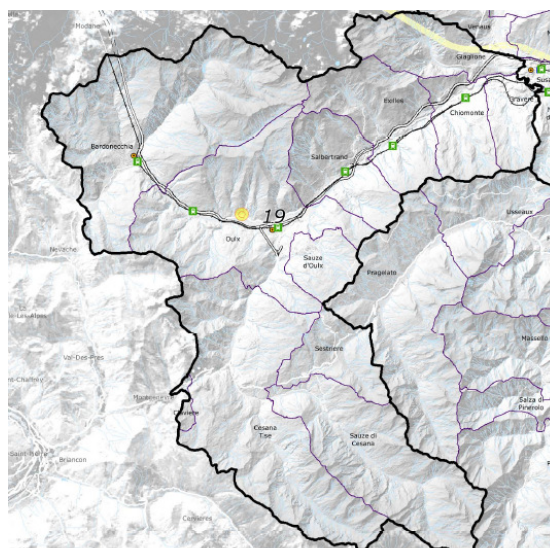
- Condividere e sviluppare politiche di potenziamento della distribuzione policentrica e reticolare;
- Superare i limiti di separatezza delle politiche urbanistiche locali;
- Ricercare la coerenza reciproca delle diverse pianificazioni locali

Nell'arco alpino gli AAS coincidono in larga parte con la perimetrazione delle Comunità Montane (prima della legge regionale 2009) che istituzionalmente hanno svolto il compito della pianificazione sovracomunale del proprio territori.

Bardonecchia ricade nell'Ambito n° 19 Alta Valsusa.

—— Ambiti di approfondimento sovracomunale (Art. 9 NdA)

Polarità e gerarchie territoriali (Art. 19 NdA)



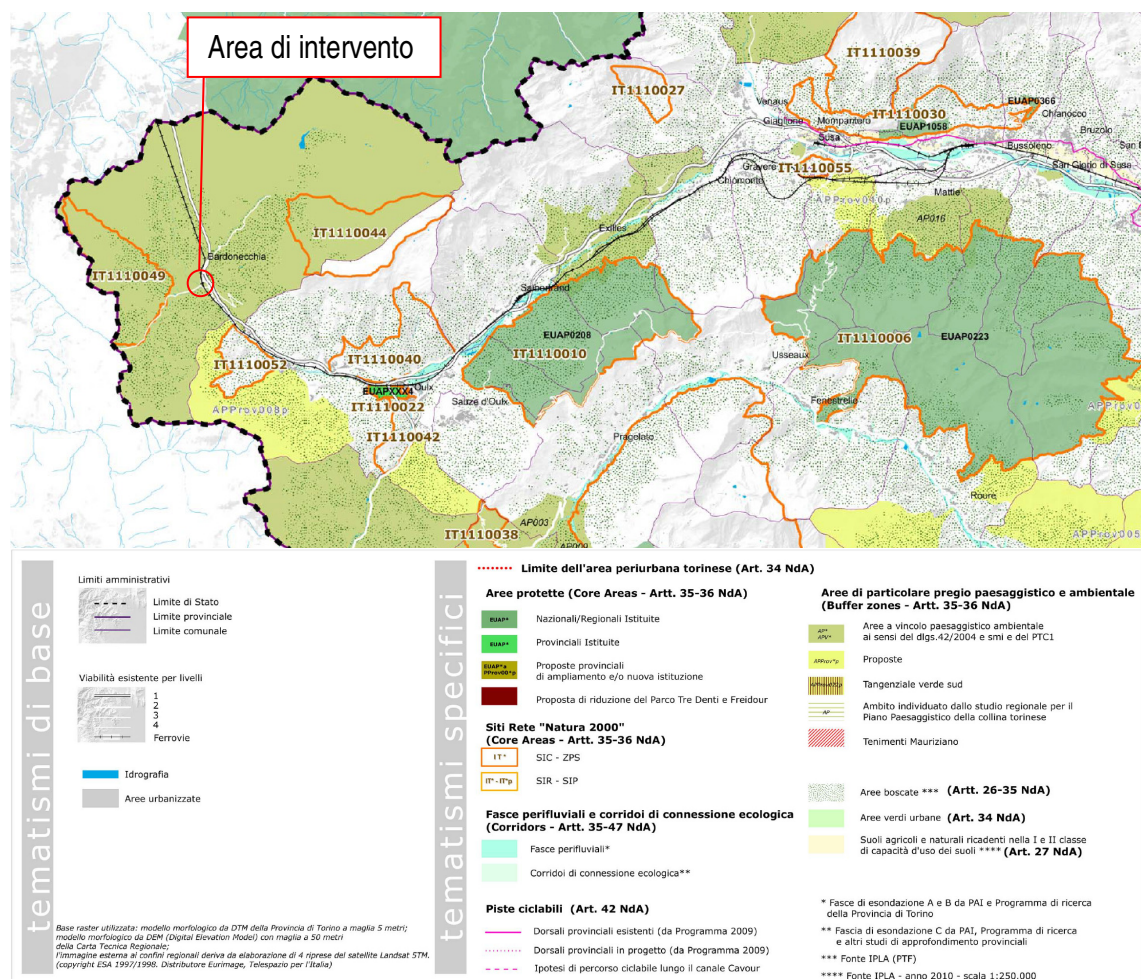
Estratto P.T.C.2: Tav. 2.1 – Sistema insediativo
residenziale Servizi di carattere sovracomunale

Di seguito si riportano stralci della cartografia principale del PTC2.

Tav. 3.1 – Sistema del verde e delle aree libere

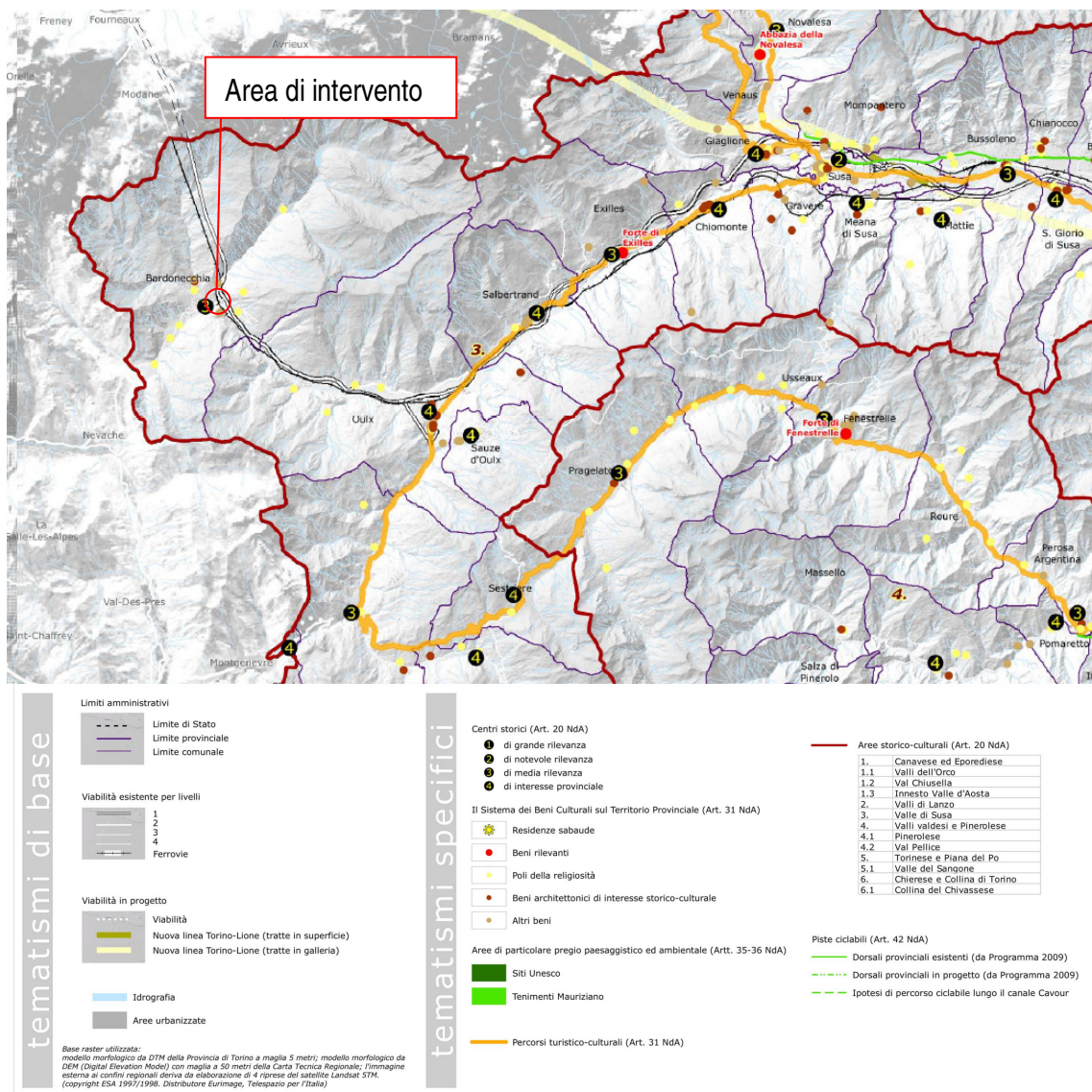
La Tav. 3.1 – Sistema del verde e delle aree libere riporta la localizzazione dei valori paesaggistici ed ambientali di interesse locale e regionale, nazionale e comunitario. Nello specifico da informazioni circa le Aree Protette Regionali, Provinciali e nuove proposte, i Siti Rete “Natura 2000” quali i Siti di Importanza Comunitaria (SIC), le Zone a Protezione Speciale (ZPS), le Aree di particolare pregio paesaggistico ed ambientale quali le Aree sottoposte a vincolo paesaggistico ambientale ai sensi del d.Lgs 42/2004 e s.m.i., le aree boscate nonché le Fasce perfluviali e i corridoi di connessione ecologica.

Nel tratto di territorio interessato dalla presente progettazione non insiste nessuna area posta sotto tutela ambientale ma risulta ricompreso nelle aree di particolare pregio paesaggistico e ambientale (Buffer zones – artt. 35-36 NdA) in quanto Aree a vincolo paesaggistico ambientale ai sensi del d.Lgs. 42/2004 e smi.



Estratto P.T.C.2: Tav. 3.1 - Sistema del verde e delle aree libere

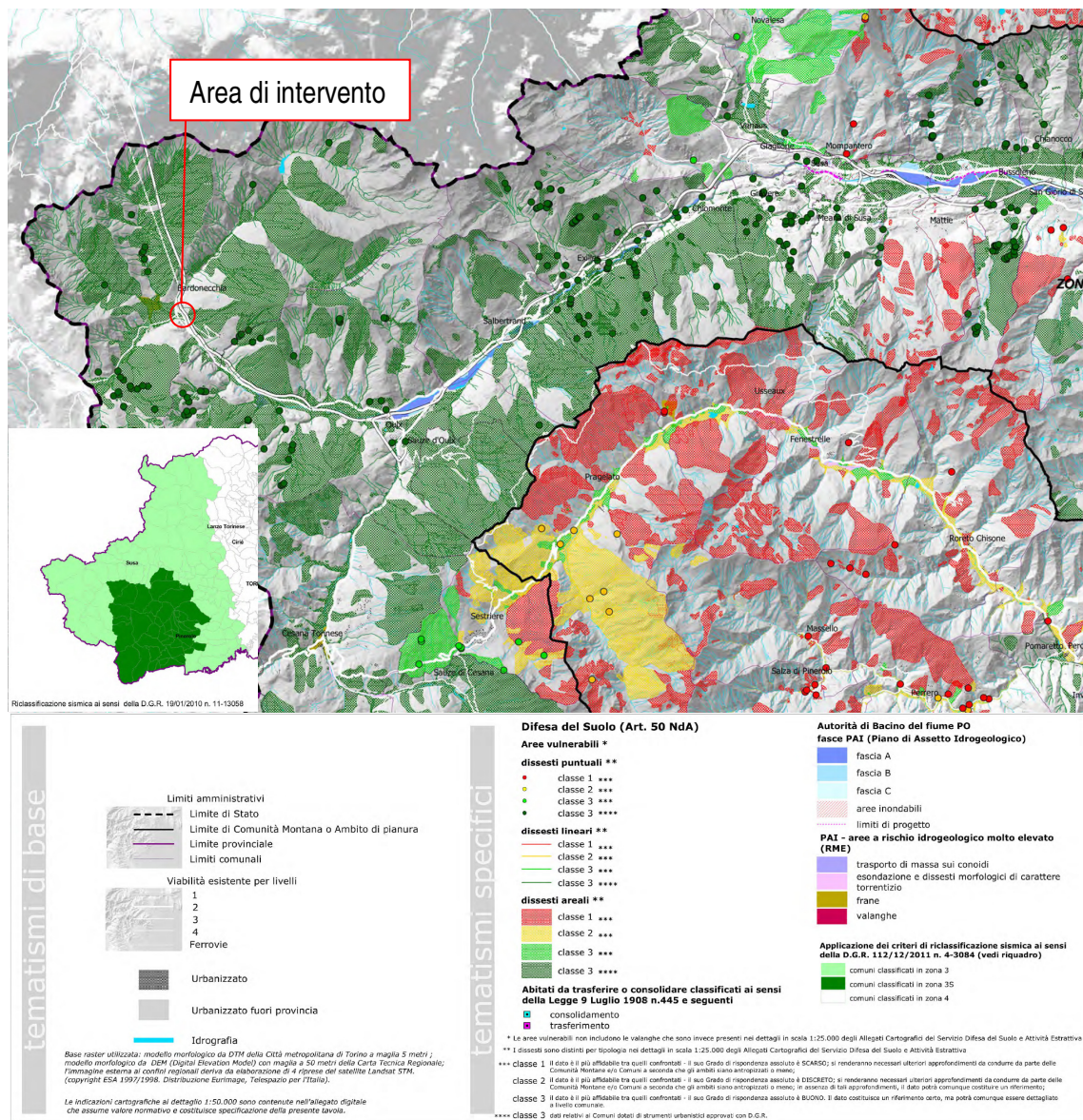
Tav. 3.2 – Sistema dei beni culturali: centri storici, aree storico-culturali e localizzazione dei principali beni



Estratto P.T.C.2: Tav. 3.2: Sistema dei beni culturali: centri storici, aree storico-culturali e localizzazione dei principali beni

Dall'analisi della Tav. 3.2 – Sistema dei beni culturali: centri storici, aree storico-culturali e localizzazione dei principali beni. del Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Torino si riscontra l'indicazione che il Comune di Bardonecchia fa parte dell'Area storico-culturale 3 – Valle di Susa e presenta un "Centro storico di media rilevanza" con la presenza di poli per la religiosità ed altri beni in aree comunque esterne alla zona di intervento. Sul territorio comunale non sono comunque presenti Aree di particolare pregio paesaggistico ed ambientale quali Siti Unesco.

Tav. 5.1 – Quadro del dissesto idrogeologico, dei comuni classificati sismici e degli abitati da trasferire e da consolidare



Estratto P.T.C.2 Tav. 5.1: Quadro del dissesto idrogeologico, dei comuni classificati sismici e degli abitati da trasferire e da consolidare

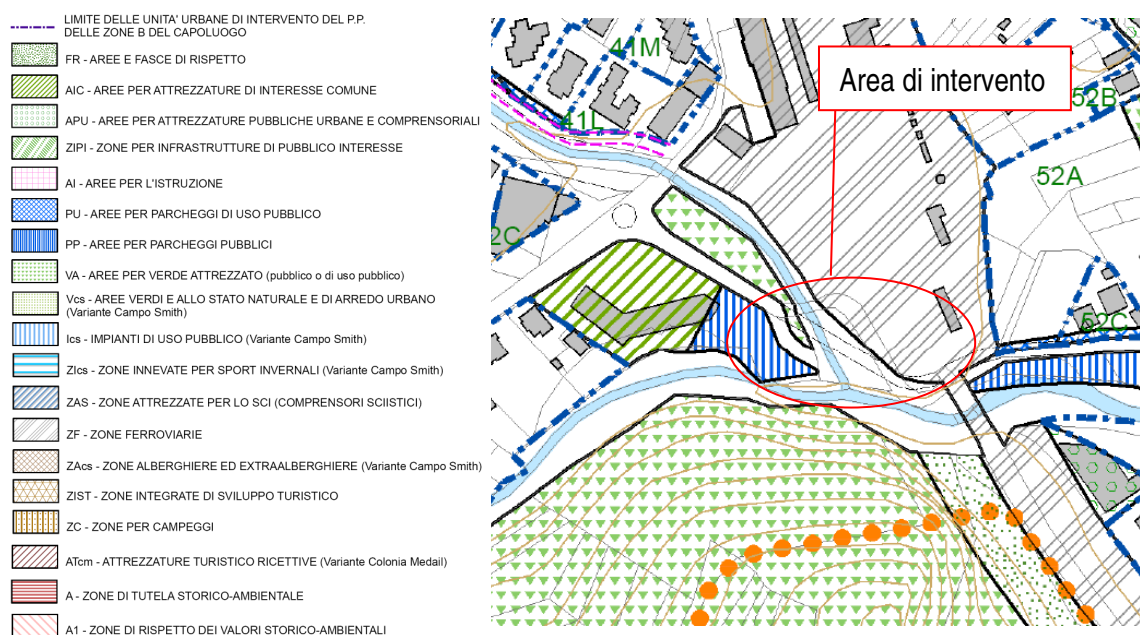
4.5 PIANO REGOLATORE GENERALE

Il comune di Bardonecchia (Unione Montana Alta Valle Susa) è dotato di un Piano Regolatore Generale (PRGC), approvato con D.G.R. n. 27-41717 del 05/03/1985, ultima variante approvata con D.C.C. n. 34 del 26/11/2019.

Come riportato nella Determina Dirigenziale n. 433 del 30/08/2006 relativa al Procedimento conclusivo della Conferenza dei Servizi Definitiva sul progetto Definitivo redatto per conto del Comune di Bardonecchia dal Consorzio Forestale Alta Valle Susa era stata approvata una Variazione Urbanistica al P.R.G.C. vigente per rendere conformi le previsioni urbanistiche di Piano con il progetto approvato.

Non essendoci variazioni sulle caratteristiche tipologiche e dimensionali delle opere previste nel progetto Definitivo approvato si può affermare che le opere in progetto risultano conformi alle previsioni urbanistiche di Piano.

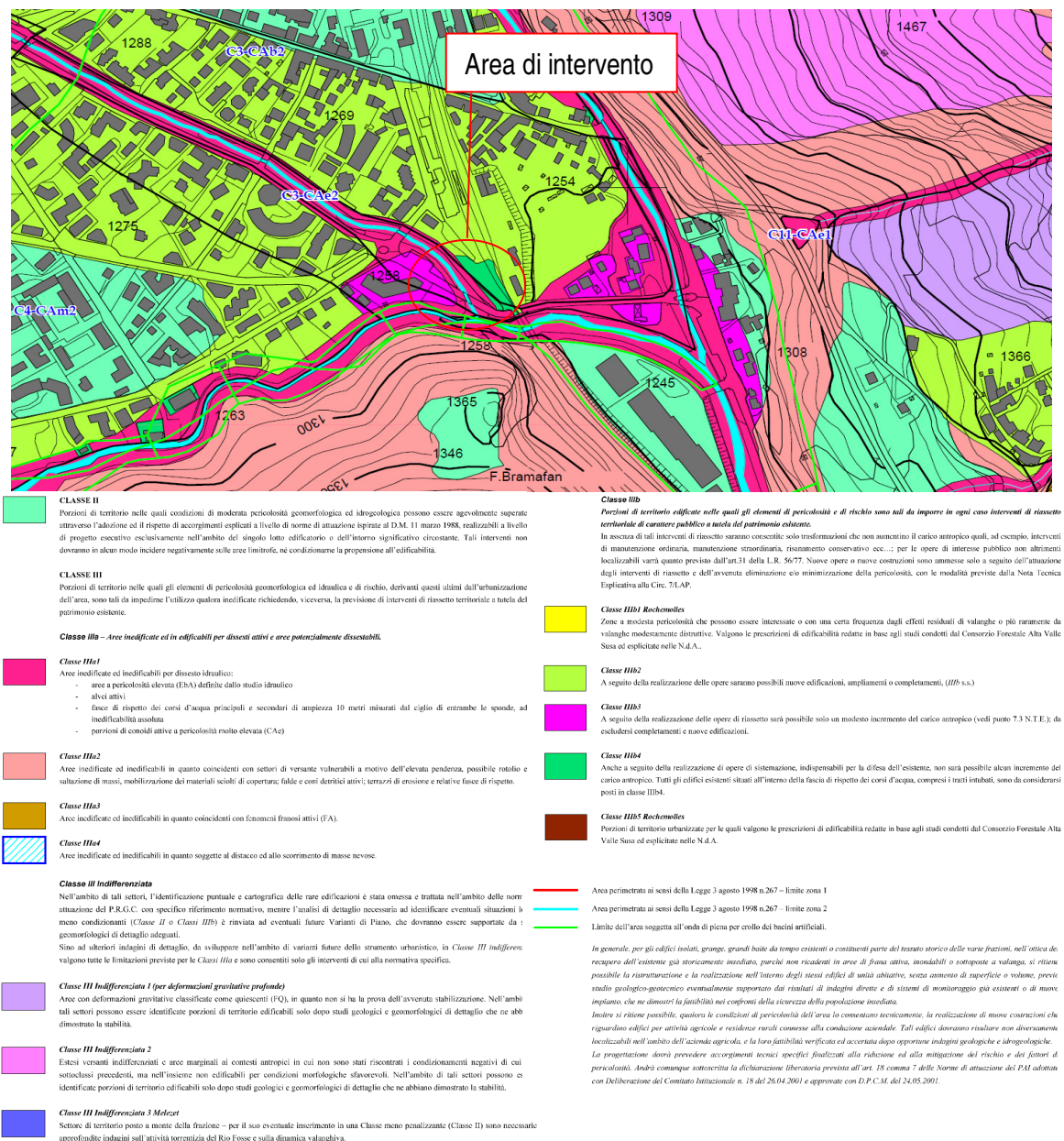
Di seguito si riportano alcuni stralci delle tavole del P.R.G.C. vigente relativamente alle aree interessate dal progetto che rientrano nel Piano Particolareggiato Zona B del capoluogo.



Estratto Tav. 3B5 PRGC Comune di Bardonecchia: Inquadramento generale – Zonazione

Congruentemente alle opere previste in progetto le aree oggetto di intervento sono caratterizzate dalle seguenti destinazioni urbanistiche: AIC – Aree per attrezzature di interesse comune, PP – aree per parcheggi pubblici; STR-ES – Strade destinate alla viabilità, VA – aree per verde attrezzato, acque – aree destinate alle acque.

Dall'analisi della tavola di piano TGE13 "Carta di sintesi della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica" le aree di intervento ricadono in classe III ovvero: *"porzioni di territorio nelle quali gli elementi di pericolosità geomorfologica ed idraulica e di rischio, derivanti questi ultimi dall'urbanizzazione dell'area, sono tali da impedirne l'utilizzo qualora inedificate, richiedono, viceversa, la previsione di interventi di riassetto territoriale a tutela del patrimonio esistente"*.



Estratto Tav. TGE13 PRGC Comune di Bardonecchia: "Carta di sintesi della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica"

In particolare, l'area è ascritta in classe IIIa1 ovvero *“Aree inedificate ed inedificabili per dissesto idraulico”* di cui fanno parte:

- 1) Aree a pericolosità elevata (EbA) definite dallo studio idraulico;
- 2) Alvei attivi;
- 3) Fasce di rispetto dei corsi d'acqua principali e secondari di ampiezza 10 metri misurati dal ciglio di entrambe le sponde, ad inedificabilità assoluta;
- 4) Porzioni di conoidi attive a pericolosità molto elevata (CAe).

Si registra inoltre, sempre all'interno di questa area, la presenza del limite dell'area soggetta all'onda di piena per crollo dei bacini artificiali Rochemolles e Melezet, identificata dalla linea in verde sulla cartografia.

Nell'area in destra orografica dell'attraversamento attuale di ingresso all'abitato di Bardonecchia è presente una piccola area in classe IIIb3. Qui a seguito della realizzazione delle opere di riassetto sarà possibile un modesto incremento del carico antropico, anche se sono da escludersi completamente e nuove edificazioni. Assoggettate alla classe IIIb sono infatti: *“le porzioni di territorio edificate nelle quali gli elementi di pericolosità e di rischio sono tali da imporre in ogni caso interventi di riassetto territoriali di carattere pubblico a tutela del patrimonio esistente”*.

In queste aree, qualora non siano eseguiti gli interventi di riassetto, sono consentite solo trasformazioni che non aumentino il carico antropico quali, ad esempio, interventi di manutenzione ordinaria, straordinaria, risanamento conservativo.

Come evidenziato dalle prescrizioni di cui ai paragrafi precedenti, l'area di intervento è soggetta a vincolo legato principalmente alla pericolosità connessa al rischio idraulico. Per questa ragione gli interventi di cui alla presente progettazione risultano compatibili con le prescrizioni del Piano Regolatore; essi, infatti, mirano alla riduzione del rischio idraulico nonché al miglioramento delle condizioni dell'attraversamento esistente.

4.6 PIANO ASSETTO IDROGEOLOGICO: AUTORITÀ DI BACINO DEL FIUME PO

L'area oggetto di intervento ricade nell'ambito del Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) entrato in vigore con la pubblicazione, sulla Gazzetta Ufficiale n. 183 dell'8 agosto 2001, del Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 24 maggio 2001 ed adottato con delibera del Comitato Istituzionale n.18 in data 26.04.2001.



Aree comprese nel P.A.I. Autorità di Bacino del fiume Po

Il PAI è lo strumento giuridico per la difesa idrogeologica del territorio da frane e alluvioni e l'obiettivo primario è la **riduzione del rischio idrogeologico** entro valori compatibili con gli usi del suolo in atto, in modo tale da salvaguardare l'incolumità delle persone e ridurre al minimo i danni ai beni esposti.

L'area di interesse ricade nell'ambito dei: *"I bacini alpini interni, settore centro – occidentale"*.

L'ambito di riferimento è caratterizzato da vallate poste nelle zone più interne del settore occidentale della catena alpina e si registrano portate specifiche di piena modeste.

Le catene montuose offrono una protezione diretta nei confronti delle perturbazioni dell'Atlantico e si hanno di conseguenza precipitazioni modeste sia in termini di valori totali che di intensità. Inoltre, essendo il bacino montano costituito da ampie zone al di sopra dei 2000 m s.m., le precipitazioni si manifestano per lunga parte dell'anno prevalentemente sotto forma nevosa e non contribuiscono alla formazione delle piene. Nei bacini di alta quota la formazione delle piene è inoltre influenzata dalla presenza di invasi idroelettrici, generalmente abbastanza significativa. Le piene si verificano generalmente tra la fine della primavera e l'inizio dell'autunno, quando le precipitazioni nevose sono in proporzione scarse. Talora, in particolare a fine primavera, la presenza di un manto nevoso ancora consistente provoca un importante incremento del contributo di piena per effetto dello scioglimento della neve. Per i motivi sopra elencati, spesso il verificarsi delle piene critiche non corrisponde ai valori di massima intensità di pioggia registrati alle stazioni pluviometriche, ma alla coincidenza di una serie di fattori negativi che (oltre all'intensità delle precipitazioni) comprende essenzialmente il manifestarsi di rialzi termici anomali e la presenza di una coltre nevosa consistente.

Nei bacini secondari si verificano frequentemente piene provocate da rovesci o temporali di grande intensità ma di scarsa estensione. In questi casi si possono avere fenomeni di trasporto solido rilevanti con danni notevoli soprattutto nel caso di riattivazione di conoidi.

Gli eventi di piena a carattere regionale sono piuttosto rari. Nel dopoguerra si ricorda quello del giugno 1957, in cui nel corso di una serie di eventi verificatisi nell'arco di una decina di giorni furono rilevati danni ingenti nella valle della Stura di Demonte, in val Chisone, in valle di Susa, in val di Viù e in valle d'Aosta.

Si riporta nel seguito una breve descrizione dei bacini dei torrenti Frejus e Melezet, questi ultimi di riferimento in relazione all'ambito progettuale trattato.

Il bacino del Torrente Frejus

Il Torrente Frejus è affluente di sinistra della Dora di Melezet, facente parte del reticolo idrografico della Dora Riparia.

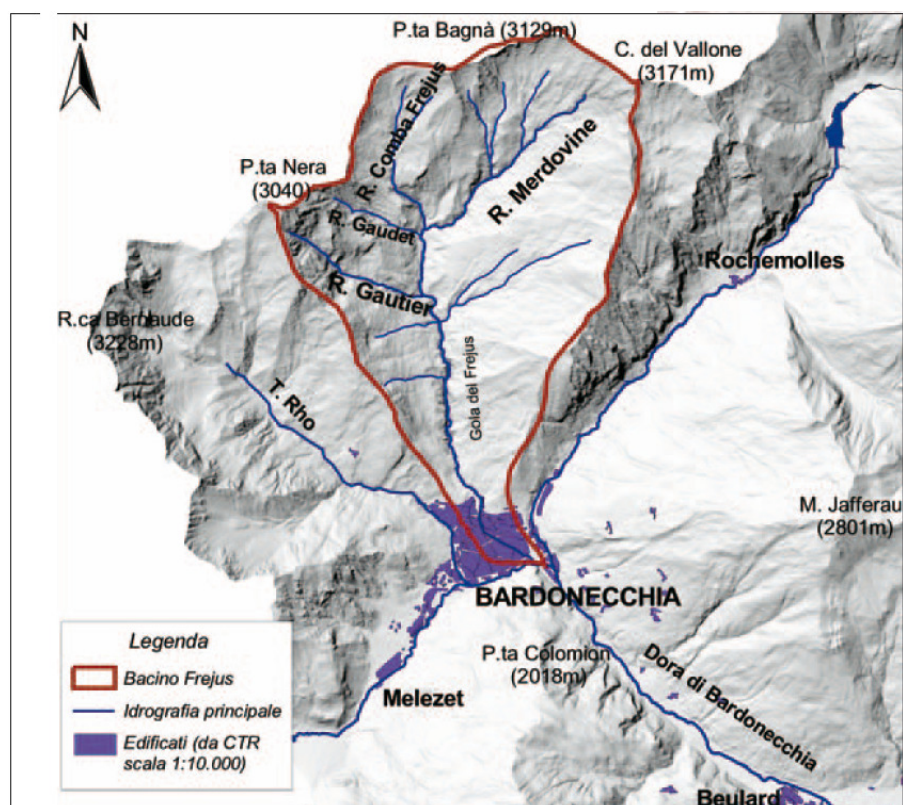
Il bacino del Rio Frejus, allungato in direzione NS, ha una superficie di circa 22 km² ed è articolato in diversi sottobacini, i principali dei quali sono quelli del Rio Merdovine, del Rio Comba del Frejus, del Rio Comba Gaudet e del Rio Gautier.

Il bacino del Frejus confina ad est con quello del Torrente Rochemolles, ad ovest con il bacino del Torrente Rho e a nord con alcuni sottobacini francesi del Torrente Arc.

Lungo lo spartiacque principale, che segna anche il confine italo-francese, sono ubicate le cime più elevate: la Cima del Vallone (3'171 m slm), la Punta Bagnà (3'129 m slm), la Punta Nera (3'041 m slm) e la Punta del Frejus (2'936 m slm).

Il bacino oggetto del presente studio è caratterizzato da una morfologia piuttosto articolata e complessa connessa alla sovrapposizione di numerose fasi di modellamento legate a processi di origine diversa. In particolare, i depositi e le forme connesse al modellamento glaciale risultano assai scarse e per lo più completamente rimodellate ed obliterate dall'azione dei corsi d'acqua e dei fenomeni gravitativi. Questi ultimi due processi risultano a loro volta collegati in quanto la generalizzata tendenza all'approfondimento dei corsi d'acqua è una delle cause principali dell'estesa instabilità dei versanti. L'importanza del modellamento da parte delle acque incanalate risulta particolarmente evidente nei settori di cresta, dove si possono osservare i caratteri di generale ampliamento del bacino del Rio Frejus a spese dei bacini adiacenti e nel tratto a monte di Bardonecchia, dove il Rio Frejus si approfondisce in una stretta gola con pareti verticali in roccia talvolta superiori a 50-70 m di altezza.

Tale tratto lungo circa 1,5 km, presenta un'inclinazione media inferiore ai 6° ed in alcuni punti la larghezza della sezione è inferiore ai 2 m. Questa morfologia genera una sorta di imbuto naturale con "effetto filtro" che condiziona l'evoluzione dei processi torrentizi (parziale formazione di ostruzioni temporanee e rilasci improvvisi di ingenti volumi di acqua e detriti).



ARPA PIEMONTE – Pubblicazione anno 2005 – “Dalla Valutazione alla previsione dei rischi naturali”

Al termine della gola e immediatamente a monte della confluenza con la Dora di Valle Stretta, si trova l'esteso conoide (coalescente con quello del Torrente Rho) su cui sorge Bardonecchia: in questo tratto il canale attivo del Rio Frejus risulta scarsamente inciso e completamente regimato da opere di difesa.

I litotipi che caratterizzano il substrato prequaternario nel bacino del Rio Frejus appartengono principalmente all'Unità Tettonostratigrafica del Lago Nero (Servizio Geologico d'Italia, 2002; Polino et al., 2002), costituita in questo areale da calcescisti più o meno carbonatici, localmente ricchi di alternanze filladiche. Sono decisamente subordinati gli affioramenti di serpentiniti massicce ed oficalci (cava abbandonata del Rio Comba del Frejus) e di quarziti (in prossimità della Punta del Frejus). I principali elementi strutturali del substrato evidenziati dalla Carta Geologica d'Italia alla scala 1:50.000 (Servizio Geologico d'Italia, 2002), sono rappresentati da contatti tettonici a debole inclinazione (piani di sovrascorrimento) e da faglie subverticali. Queste ultime hanno direzione NW-SE e sono particolarmente evidenti nel vallone di Rochemolles, mentre lungo il versante sinistro del bacino del Frejus la loro continuità è presunta; faglie con la stessa direzione ma di estensione minore sono indicate anche negli alti settori dei bacini dei rii Gautier e Comba Gaudet. Gli ammassi rocciosi presentano pessime caratteristiche geomeccaniche in quanto interessati da una intensa deformazione fragile, che si manifesta attraverso una serie di discontinuità presenti a tutte le scale. In modo particolare le alternanze a filladi risultano estremamente degradate con ammassi rocciosi che possono essere classificati da molto fratturati ad allentati. Laddove le condizioni strutturali e di pendenza dei versanti risultano predisponenti per l'instabilità gravitativa, tali ammassi assumono un grado di allentamento via via crescente fino alla completa disarticolazione.

Esiste, inoltre, una forte convergenza fra le forme e le strutture causate dalla tettonica gravitativa e le manifestazioni geodinamiche di stile fragile. Ciò risulta particolarmente evidente lungo il versante sinistro della Valle del Frejus, dove estesi fenomeni di deformazione gravitativa profonda dimostrano una stretta connessione geometrica con i principali sistemi di deformazione recente del substrato, sviluppandosi soprattutto in corrispondenza delle principali zone di taglio (Polino et al., 2002).

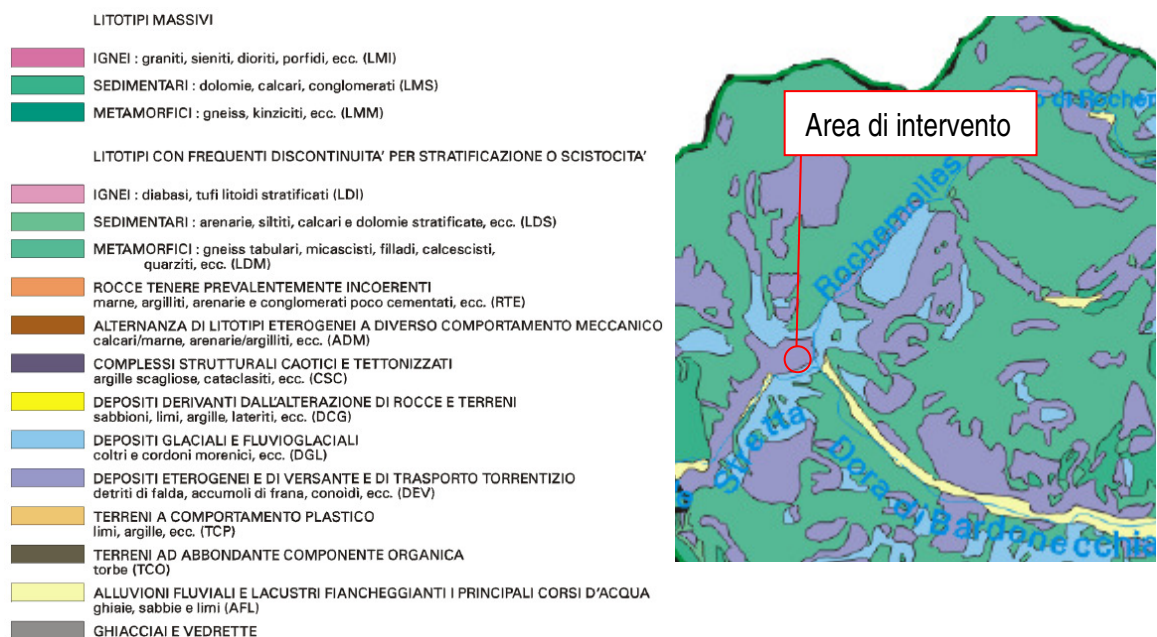
La presenza nel bacino di estese e talora potenti coperture detritiche quaternarie, unite all'elevata energia di rilievo dei versanti, crea le condizioni di una elevata attività erosiva da parte dei corsi d'acqua, con la conseguente destabilizzazione di notevoli volumi di detriti, che possono essere fluitati a valle sotto forma di trasporto solido e lave torrentizie lungo l'asta principale.

Il bacino del Torrente Melezet

Il Rio Fosse (Loc. Melezet) ha rimobilizzato materiale detritico in alveo senza dare luogo a processi di colata detritica. Due incisioni che drenano il versante est della Guglia Rossa, come avvenuto anche nel recente passato (es. 6 agosto 2004, 16 luglio 2006) hanno riversato detrito, anche a pezzatura molto elevata, in conoide determinando anche il completo alluvionamento della strada che risale la Valle Stretta con coinvolgimento di autovetture che si trovavano a transitare durante l'evento. Il flusso detritico si è propagato a valle senza raggiungere l'invaso in località "Sette Fontane".

Il Rio Comba della Gorgia ha apportato modesti volumi di detrito all'interno delle recenti opere di trattenuta degli apporti solidi.

Si riporta di seguito la carta geolitologica di riferimento.



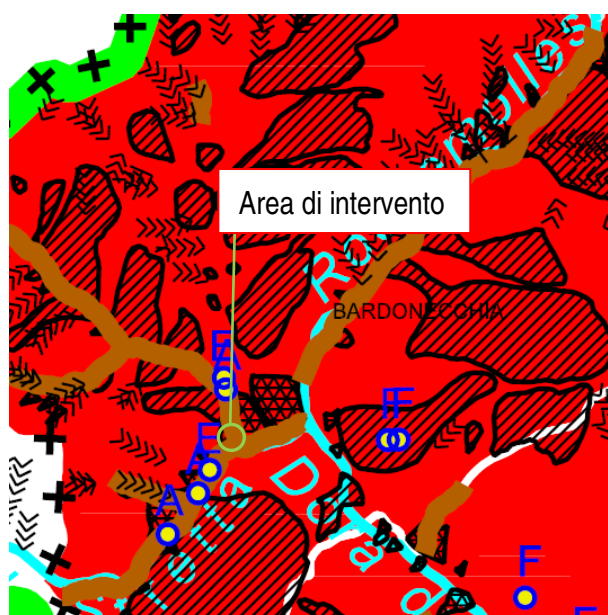
P.A.I. – Cartografia di Piano – Tav. 4-I - Geolitologia

4.6.1 RISCHI IDRAULICI E IDROGEOLOGICI

L'abitato di Bardonecchia rientra fra i centri abitati montani esposti a pericolo (P.A.I. - *Atlante dei rischi idraulici e idrogeologici Inventario dei centri abitati montani esposti a pericolo*) e risulta soggetto ad un grado di rischio R4 che corrisponde ad un grado di rischio molto elevato tanto che: *“Sono possibili la perdita di vite umane e lesioni gravi alle persone, danni gravi agli edifici e alle infrastrutture, danni al patrimonio culturale, la distruzione di attività socio economiche”*.

LEGENDA

Rischio totale	
	R1 - Moderato
	R2 - Medio
	R3 - Elevato
	R4 - Molto elevato
Dissesti in area montana	
	Area di frana attiva o quiescente
	Concolde
	Area di esondazione
	Corridolo di valanga
	Esondazione e dissesto di carattere torrentizio
	Frana puntuale attiva o quiescente
Centri abitati instabili	
	Localizzazione centri abitati
Tipologia di dissesto	
C	= Concolde
E	= Esondazione
A	= Dissesto lungo le aste
F	= Frana
V	= Valanga



P.A.I. – Cartografia di Piano – Tav. 6-I – Rischio idraulico e idrogeologico

Il valore del rischio totale è valutato come prodotto della pericolosità (definita come la probabilità che diverse tipologie di eventi interessanti versanti e/o corsi d'acqua di una certa intensità si verifichino sull'area in un certo intervallo di tempo) per il valore esposto, valore sociale ambientale ed economico di persone e beni dell'area, per il grado di vulnerabilità espressa come percentuale del valore esposto che si andrà a perdere con il verificarsi dell'evento dannoso.

Relativamente all'area di Bardonecchia si riporta, nell'atlante del rischio:

Provincia	ISTAT95 Comune	Rischio totale	Principali tipologie di dissesto componenti il rischio					
			Conoide	Esondazione	Fluvio Torrentizie	Frana	Valanga	Non specificata
Torino	01001012 ARIGNANO	2		x		x		
	01001013 AVIGLIANA	3	x	x		x		
	01001014 AZEGLIO	1		x				
	01001015 BAIRO	2						x
	01001016 BALANGERO	2		x		x		
	01001017 BALDISSERO CANAVESE	1				x		
	01001018 BALDISSERO TORINESE	3				x		
	01001019 BALME	3	x			x	x	
	01001020 BANCHETTE	3		x				
	01001021 BARBANIA	2						x
	01001022 BARDONECCHIA	4	x	x	x	x	x	

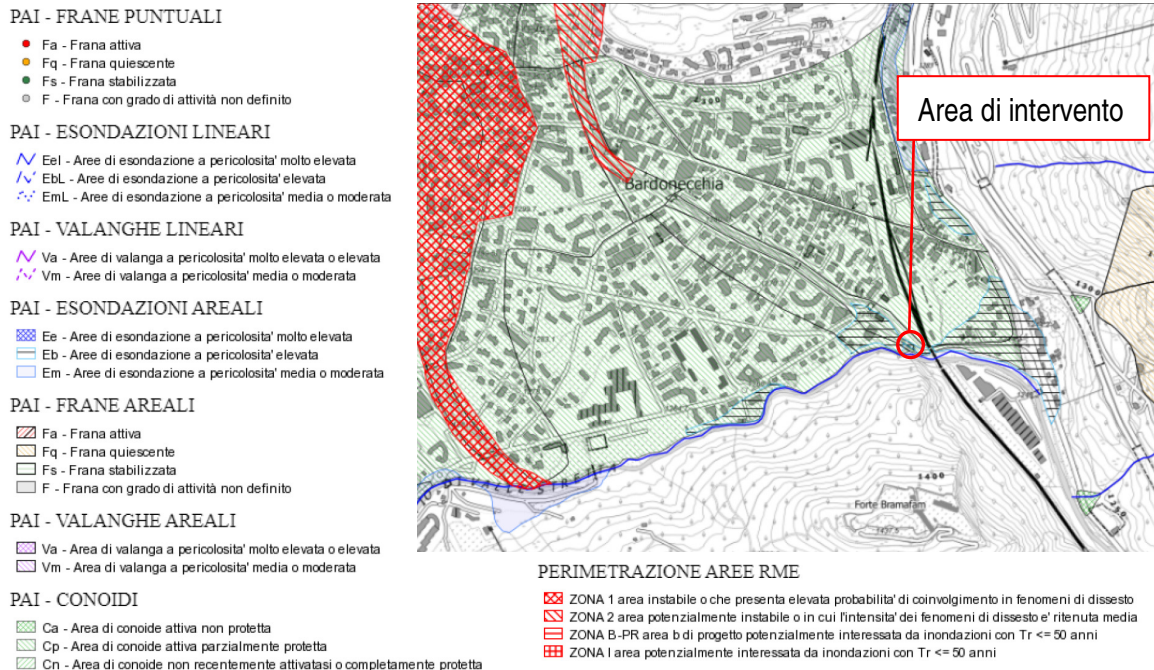
P.A.I. Stralcio Allegato I all'Atlante dei rischi idraulici e idrogeologici
Elenco dei comuni per classi di rischio

Come si evince dalla tabella sopra riportata il territorio del Comune di Bardonecchia risulta soggetto a diverse tipologie di rischio, tra cui il principale è quello di esondazione, legato alle problematiche connesse con la gestione delle aste torrentizie nei momenti di piena. Risultano poi elevati anche il rischio legati alle conoidi, frane e valanghe (cfr tabella stralcio allegato II).

Provincia	ISTAT95 Comune	Dimensioni delle principali tipologie di dissesto									
		Superficie Comune (km ²)	Conoide (km ²)	Esondazione montagna (km ²)	Esondazione pianura (km ²)	Fascia B PAI (km ²)	Fascia B PSFF (km ²)	Fluvio Torrentizi (km)	Frana osservata (km ²)	Frana potenziale (km ²)	Valanga (n°)
Torino	01001001 AGLIE'	13,3			1,7						
	01001021 BARBANIA	12,8									x
	01001022 BARDONECCHIA	132,3	3,8	< 0,1				23,6	38,8	7,3	109

P.A.I. Stralcio Allegato II all'Atlante dei rischi idraulici e idrogeologici –
Quadro di sintesi dei fenomeni di dissesto a livello comunale

Di seguito stralcio di mappa che riporta la situazione connessa al rischio idrogeologico – idraulico delle aree oggetto di studio.



Cartografia Regione Piemonte - P.A.I.: dissesti PAI vigenti, aree RME

A causa dei problemi riscontrati, connessi con il rischio idrogeologico, diviene di importanza predominante la volontà di tutti gli Enti coinvolti nella progettazione, di diminuire il grado di rischio idraulico di quest'area, nei limiti dei vincoli inamovibili presenti sul territorio.

È dimostrato dalle indagini svolte prima di definire la soluzione progettuale definitiva che non è possibile eliminare completamente il rischio; ciononostante, con la progettazione delle nuove opere si prevede di poterlo ridurre in maniera sensibile.

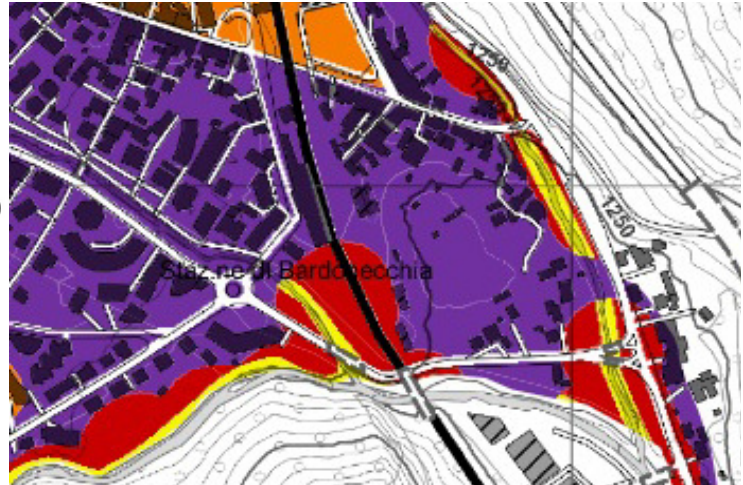
Laddove permangano condizioni di rischio residuo tali da generare ripercussioni sulla sicurezza della popolazione, saranno ovviamente da definire inevitabili procedure di *Protezione Civile* da attivare in relazione alle condizioni di allerta meteorologica, problematica che l'Amministrazione Comunale di Bardonecchia, interessando anche l'Amministrazione Provinciale, dovrà affrontare e che ovviamente esula dal presente Progetto.

Di seguito si riportano estratti delle mappe di pericolosità e rischio alluvioni del Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA).

Scenari di rischio

- R1 - Rischio moderato
- R2 - Rischio medio
- R3 - Rischio elevato
- R4 - Rischio molto elevato
- Limiti comunali

PGRA – Carta del rischio di alluvione – Elementi areali



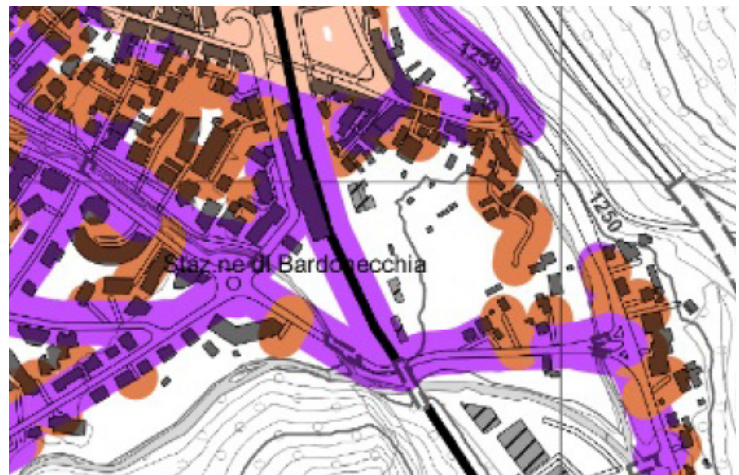
Rischio (elementi lineari)

- R2 - Rischio medio
- R3 - Rischio elevato
- R4 - Rischio molto elevato

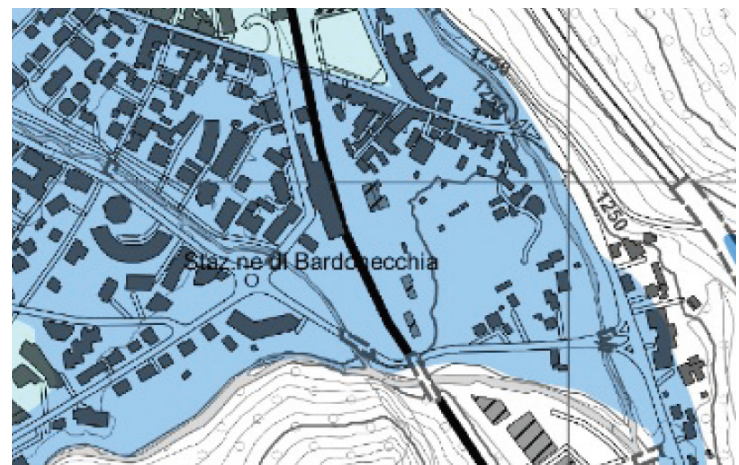
Rischio (elementi puntuali)

- R2 - Rischio medio
- R3 - Rischio elevato
- R4 - Rischio molto elevato

PGRA – Carta del rischio di alluvione – Elementi lineari e puntuali.



PGRA – Carta della pericolosità di alluvione.



SCENARI DI ALLUVIONE

- Probabilità di alluvioni elevata (tr. 20/50) (H-Frequente)
- Probabilità di alluvioni media (tr. 100/200) (M-Poco frequente)
- Probabilità di alluvioni scarsa (tr. 500) (L-Rara)

Il Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni è stato adottato nella seduta di Comitato Istituzionale del 17 dicembre 2015, con deliberazione n.4/2015 ed è stato approvato nella seduta di Comitato Istituzionale del 3 marzo 2016, con deliberazione n.2/2016.

Il PGRA definisce, in linea generale per l'intero bacino del fiume Po, la strategia per la riduzione del rischio di alluvioni, la tutela della vita umana e del patrimonio economico, culturale ed ambientale esposto a tale rischio incardinandola su 5 obiettivi operativi, fra i quali sono compresi il miglioramento delle conoscenze riguardanti la pericolosità ed il rischio di alluvioni e la riduzione dell'esposizione al rischio che si dovrà raggiungere anche con azioni volte ad assicurare maggior spazio ai fiumi. Particolare rilievo assumono gli obiettivi che tale Piano mira a conseguire in ordine all'importante tematica della gestione del rischio di alluvioni nell'ambito del Distretto idrografico padano, più volte interessato, anche in tempi recenti, da eventi alluvionali dalle conseguenze gravi e non di rado drammatiche, che hanno purtroppo comporta

Si può quindi affermare che il PGRA agisce in un'ottica di efficace coordinamento con il PAI e la Pianificazione di emergenza della Protezione civile creando un sistema coordinato di piani per la gestione di tutte le fasi del ciclo del rischio: previsione, prevenzione, protezione e, infine, la gestione delle emergenze ed il ritorno alla normalità.

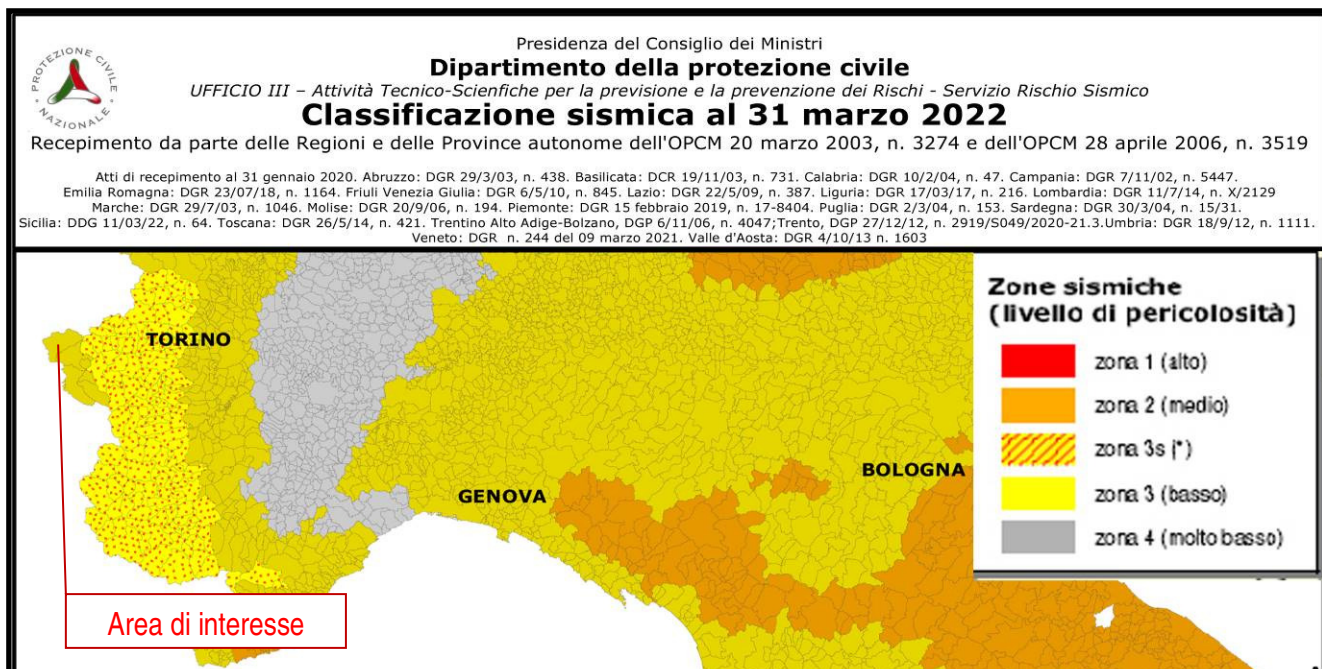
4.7 PERICOLOSITÀ SISMICA E INQUADRAMENTO SISMOTETTONICO

La definizione della pericolosità sismica di base del territorio nazionale trae le sue origini dalla Carta delle Zone Sismogenetiche ZS9, approvata dalla Commissione Grandi Rischi del Dipartimento della Protezione Civile (recepita dalla O.P.C.M. n° 3519 del 28 Aprile 2006) e divenuta, quindi, Mappa di pericolosità sismica di riferimento prevista dal D.M. 17 Gennaio 2018.

Le azioni sismiche di progetto si definiscono a partire dalla pericolosità sismica di base del sito in studio che è descritta dalla probabilità di eccedenza o di superamento nel periodo di riferimento “ P_{vr} ” che, in un fissato dato di tempo detto periodo di riferimento (V_r /anni), si possa verificare un evento sismico di entità noto e massimo per magnitudo.

L'area interessata è ubicata a valle dell'abitato di Bardonecchia in corrispondenza della confluenza dei Torrenti Frejus-Melezet-Rochemolles e ricade, secondo la nuova classificazione sismica, nella **zona 3**; il **rischio sismico è pertanto considerato basso**.

La figura seguente riporta lo stralcio di mappa con la classificazione sismica aggiornata al 2022, così come espressa secondo le Ordinanze P.C.M. 20/03/2003, n°3274 e s.m.i. (DPCM-Dipartimento Protezione Civile del 21/03/2003; O.P.C.M. n. 3431 del 03/05/2005), e P.C.M. 28/04/2006, n° 3519, recepite dalla Regione Piemonte la prima con DGR 17/11/03, n°61/11017, la seconda con DGR 30/12/19, n°6-887.



Classificazione sismica – livello di pericolosità

Si rimanda alla Relazione Sismica per maggiori dettagli.

4.8 VINCOLI PRESENTI SULL'AREA

Vincolo ex d.lgs 22 gennaio 2004 n 42:

Il P.P.R della Regione Piemonte riporta l'elenco dei beni assoggettati a vincolo paesaggistico ai sensi del Dlgs 22/01/2004 n.42. In particolare, è riconosciuta interamente vincolata, ai sensi degli articoli 136-157 del decreto legislativo di cui sopra l'intera area di cui l'abitato di Bardonecchia fa parte.

Di più, si ritengono vincolate ai sensi dell'art. 142 dello stesso D.lgs i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con Regio Decreto 11/12/1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna.

Alla luce dei detti vincoli si ritiene doveroso evidenziare che gli interventi di cui alle opere in progetto sono compatibili con le prescrizioni imposte dal vincolo e che, come tale, non vi sono elementi che ostino la fattibilità degli interventi in questione.

Vincolo idrogeologico:

Il R.D.L. n. 3267 del 30 dicembre 1923 ed il successivo regolamento di applicazione (R.D.L. n. 1126 del 16 maggio 1926) sottopongono a tutela le aree territoriali che per effetto di interventi quali, ad esempio, disboscamenti o movimenti di terreno possono, con danno pubblico subire denudazioni, perdere la stabilità o turbare il regime delle acque. La L.R. di riferimento è la n. 45 del 9 agosto 1989: "Nuove norme per gli interventi da eseguire in terreni sottoposti a vincolo per scopi idrogeologici".

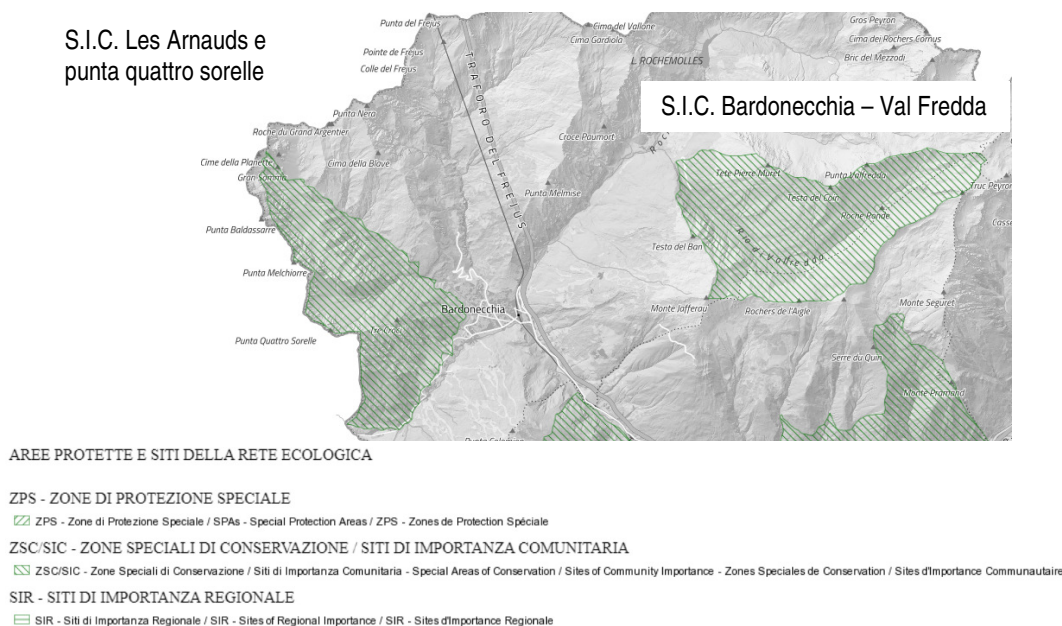
Di seguito si riporta stralcio planimetrico con evidenziate le aree sottoposte a vincolo idrogeologico.



Il *progetto*, prevede lavorazioni e scavi all'interno della *fascia di rispetto di 30 metri dalla più vicina rotaia* della linea ferroviaria "Torino-Modane", e pertanto deve essere sottoposto a preventiva autorizzazione da parte della *R.F.I. S.p.A.* ai sensi del DPR 753/80.

Come evidenziato in premessa le opere previste dal presente progetto erano già state oggetto di progettazioni precedenti eseguite dalla Società scrivente per conto del Comune di Bardonecchia e recepiscono le varie richieste formulate in passato dai vari Enti coinvolti fra cui R.F.I. S.p.A..

La zona d'intervento è esterna ad aree protette, anche se nel territorio comunale di Bardonecchia si rilevano n.2 Siti di Interesse Comunitario ai sensi delle direttive 92/43 CEE e 79/409 CEE: 1) Sito di Interesse Comunitario "*BARDONECCHIA - VAL FREDDA*" – S.I.C. COD. IT1110044) Sito di Interesse Comunitario "*LES ARNAUDS E PUNTA QUATTRO SORELLE*" - S.I.C. COD. IT1110049.



Geoportale Regione Piemonte: Aree Protette e siti della rete ecologica

Si evidenzia che la presenza di tali aree non influenza in alcun modo gli interventi in progetto e che a loro volta gli interventi in oggetto non sono causa di interferenza con qualsivoglia area protetta limitrofa. Risulta notevole, tuttavia, il pregio naturalistico dell'area oggetto di studio e come tale le opere in progetto si delineano quali soluzioni di pregio che favoriscono l'inserimento paesistico.

5. INQUADRAMENTO TERRITORIALE ED AMBIENTALE DELL'AREA DI INTERVENTO

5.1 INQUADRAMENTO GEOLOGICO

L'inquadramento geologico dell'area è effettuato sulla base della documentazione disponibile dal progetto precedentemente redatto per il Comune di Bardonecchia.

In particolare le informazioni a carattere geologico sono state desunte dalla “*Relazione Geologico Tecnica*”, a firma del Dr. Geol. Zeno Vangelista, redatta per conto del Comune di Bardonecchia nell'ambito della progettazione definitiva di opere connesse alle olimpiadi 2006.

La zona di intervento è situata all'intersezione della valle di Melezet e della valle di Rochemolles, da cui si origina la valle della Dora Riparia, compresa fra Bardonecchia e Oulx.

Il settore superiore della valle della Dora di Melezet, che costituisce la parte finale della Valle Stretta, è modellato in calcari, dolomie e carnirole meso-cenozoiche della Falda del Gran San Bernardo. Costituiscono il substrato dell'intera Valle Stretta e di parte della valle della Dora di Melezet.

Nel settore inferiore della valle affiorano i calcescisti della Falda Piemontese dei Calcescisti e della Pietre Verdi: il contatto fra le due unità tettonostratigrafiche ha direzione approssimativamente nord-sud, dal Col des Acles alla strettoia della valle poco dopo il Pian del Colle, per poi risalire sul versante opposto nel bacino del rio Fosse, sede di magnifici fenomeni di erosione impostati nei calcari e nei gessi.

Gli affioramenti carbonatici sono particolarmente estesi sul versante sinistro del rio Gorgia, dove formano pareti tipicamente dolomitiche sovrastanti falde detritiche. I calcari sono ascritti nella Carta Geologica d'Italia scala 1 : 50 000, F° 153, al Complesso dei Re Magi: successione calcareo-dolomitica triassica di dolomie a patina grigiastra, calcari grigio-scuri, con livelli di brecce dolomitiche a clasti arrotondati. Essi costituiscono inoltre il versante destro della valle della Rho, il cui corso d'acqua ha formato, insieme al torrente Frejus, la conoide sulla quale sorge Bardonecchia.

Nella zona sono presenti numerose ed importanti discontinuità tettoniche, che mettono in contatto le diverse unità tettonostratigrafiche. Tali discontinuità, spesso estese, determinano uno stato di fratturazione delle rocce più o meno spinto, che contribuisce all'origine di zone di frana, caduta massi, ed in generale di marcata alterazione del substrato.

La scistosità immerge generalmente verso ovest nord-ovest, ad eccezione dei luoghi dove l'azione locale di faglie o di contatto fra unità tettoniche diverse modifica l'assetto generale.

I calcescisti formano l'intero versante ovest della dorsale Punta della Mulattiera – La Selletta – Colomion nella valle di Melezet e l'intera valle di Rochemolles, ad eccezione della testata.

Appartengono al Complesso del Lago Nero, e sono costituiti da calcescisti indifferenziati in facies scisti blu a glaucofane ed epidoto.

La valle di Melezet si restringe poco oltre Pian del Colle per poi riaprirsi verso Melezet: il versante sinistro è acclive, con numerose bastionate rocciose formate da dolomie stratificate grigie a patina biancastra, (Dolomie dello Chaberton). La scistosità è orientata verso est, inclinata di 48°, a reggipoggio rispetto al versante.

Sul lato destro le pendici sono meno acclivi, ricoperte da estese e potenti coltri detritiche, boscate. La Dora tende ad erodere la sponda destra, prima di entrare nella piana di Melezet, dove il corso è rettilineo, a causa della regimazione idraulica, conseguita per mezzo di opere radenti in calcestruzzo e gabbionate.

La Dora di Melezet, in corrispondenza dell'abitato, è incanalata fra due opere radenti rettilinee: in sinistra vi sono le case, in destra un ampio piazzale; durante l'alluvione dell'ottobre del 2000 le acque sono tracimate in sinistra, inondando la strada che costeggia il torrente, e in destra, giungendo a minacciare un edificio prefabbricato adibito a posto di ristoro. Successivamente, dopo un attraversamento in cemento armato, lesionato, di accesso alla partenza di una seggiovia, la Dora si getta in una incisione che costeggia la frazione di Les Arnauds. Da questo punto fino a Bardonecchia il corso d'acqua tende ad erodere la sponda destra, costituita da depositi colluviali ad abbondante matrice fine.

Il Torrente Rochemolles, nel settore compreso fra l'omonima diga AEM e Bardonecchia, incide dapprima la base del versante nord-occidentale del Monte Jafferau in sinistra idrografica, interessato da estesi e compositi fenomeni gravitativi di massa e di deformazione profonda di versante; in destra il torrente il versante poco a valle di Les Issards l'alveo erode la roccia del substrato.

Poco a valle di Les Issards l'alveo si allarga, creando una varice dove il trasporto solido può sedimentare. Arrivato a monte dell'abitato, il torrente lambisce l'imbocco del tunnel ferroviario del Frejus, in corrispondenza di una abitazione, le cui opere di protezione sono state seriamente messe in pericolo durante l'alluvione dell'ottobre 2000. A valle, poco a monte del ponte in progetto, durante il medesimo evento, fu asportata una cinquantina di metri della sponda sinistra.

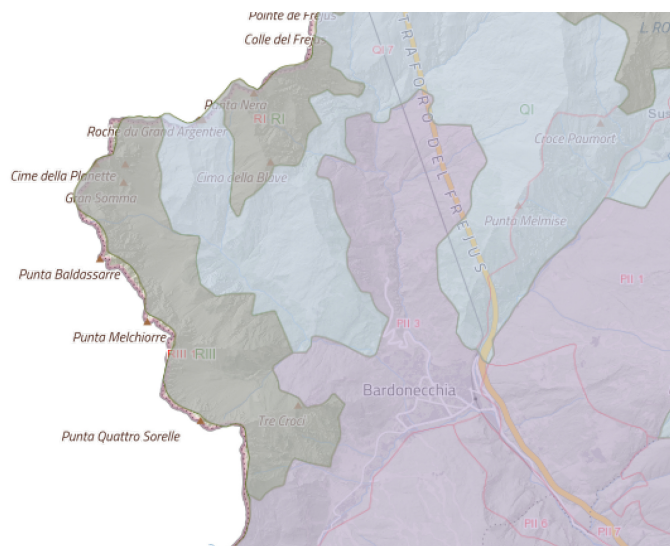
Da quanto sopra esposto nella zona di intervento possono transitare notevoli portate liquide e solide, veicolate da quattro corsi d'acqua principali (Dora di Melezet, Rho, Frejus, Rochemolles) e dai relativi affluenti.

5.2 INQUADRAMENTO PAESAGGISTICO

A livello di area vasta, in base alla Carta dei paesaggi agrari e forestali (IPLA) l'area di intervento si colloca all'interno del sistema P – “Rilievi montuosi e valli alpine (conifere)”, sottosistema PII “Valli di Susa e Chisone”.

SISTEMI

- Rete fluviale principale
- Alta pianura
- Media pianura
- Media pianura (meridionale orientale)
- Terrazzi alluvionali antichi
- Anfiteatri morenici e bacini lacustri
- Rilievi collinari settentrionali (Po)
- Rilievi collinari centrali (Monferrato)
- Rilievi collinari meridionali (Langhe)
- Fondovalle principali
- Rilievo appenninico
- Rilievi montuosi e valli alpine (latifoglie)
- Rilievi montuosi e valli alpine (conifere)
- Praterie alpine
- Alta montagna alpina



Geoportale Regione Piemonte: Carta dei paesaggi agrari e forestali

Sistema P:

“Versanti alpini (fascia superiore del bosco), anche su notevoli acclività, coperti da boschi sempreverdi o spogli d'inverno, penetrano nel cuore dei complessi montuosi e risalgono fino ai limiti più elevati della vegetazione arborea. Sono presenti subordinate, e molto discontinue alternanze a prati, pascoli e coltivi abbandonati, dove l'uomo era riuscito a coltivare i meno erti, rari pendii; con caratteri di eccezionalità anche vigneti. Vi corrispondono in parte insediamenti sparsi, di medio versante, sedi temporanee poi permanenti in tempi di forte pressione demografica, oggi per lo più deserti. Arbusteti in estensioni già pascolive e latifoglie con caratteri di marginalità; quest'ultime, in particolare nei fondovalle lungo le acque, talora come specie favorite dall'uomo.”

Sottosistema PII “Valli di Susa e Chisone”:

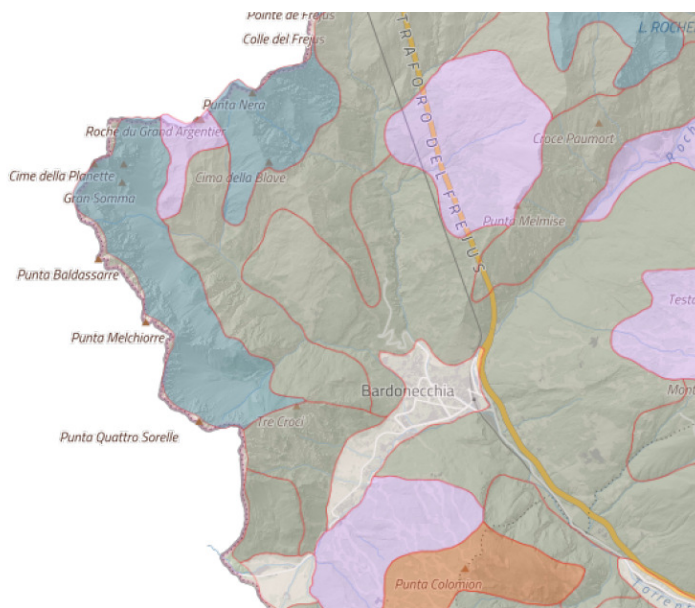
Variabilità di forme per lo più lineari e morbide, talora relativamente aspre, localmente con verticalità e sembianze dolomitiche; fondovalle a tratti anche ampi (Oulx). Domina un bosco monospecifico di conifere indifferente all'esposizione, intervallato frequentemente dai pascoli a quote maggiori. Insediamenti addensati in centri minori nei fondovalle, o piccoli nuclei sui versanti in parte semideserti; talora anche dimore sparse.”

A livello di sovraunità l'area è classificata come **PII 3**:

“Praterie, un tempo coperte da formazioni di conifere, al di sotto del limite del bosco, talvolta associate a nuclei di lariceti, sovente coltivati nel basso versante, per lo più abbandonati, sostituiti da prati.”

5.3 SUOLI

La Carta dei suoli a scala 1:250.000 rappresenta un inventario delle principali tipologie di suolo e della loro distribuzione geografica.



Geoportale Regione Piemonte: Carta uso del suolo

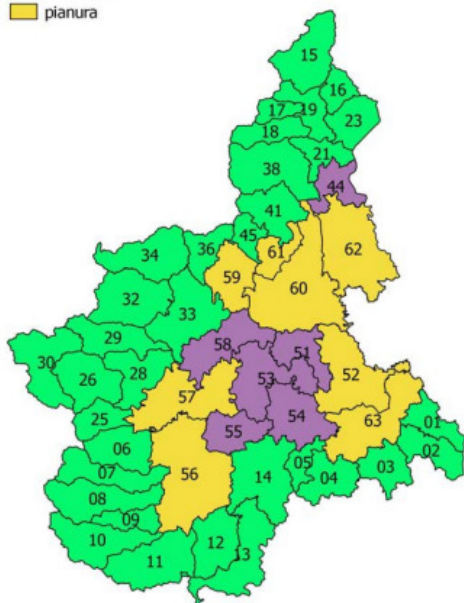
L'area di intervento ricade nella tipologia di suolo (cod. 0091) che corrisponde a **Entisuoli di pianura**: Suoli non evoluti all'interno dei quali non sono riconoscibili orizzonti di alterazione e i processi pedogenetici sono ad un grado iniziale. Sono tipici delle aree di pianura più prossime ai corsi d'acqua, sono spesso ricchi di sabbie e ghiaie.

Dall'analisi della *Capacità d'uso del suolo* e della *Capacità protettiva nei confronti delle acque sotterranee* risulta inoltre che i suoli interessati dalle opere in progetto risultano *con molte limitazioni che restringono la scelta delle colture agrarie e richiedono specifiche pratiche agronomiche* e con capacità protettiva nei confronti delle acque sotterranee bassa in quanto *Suoli con una o più delle seguenti caratteristiche: presenza di scheletro in percentuali maggiori del 60%, tessitura sabbioso-franca o sabbiosa, presenza di crepacciature nel topsoil e nel subsoil, orizzonti permanentemente ridotti entro 50 cm di pr.*

5.4 PIANO TERRITORIALE FORESTALE DEL PIEMONTE

Il Piano Forestale Regionale (art. 9 l.r. n. 4/2009) ha validità decennale e rappresenta il quadro strategico e strutturale all'interno del quale sono individuati gli obiettivi e le strategie di pianificazione da perseguire nel periodo di validità.

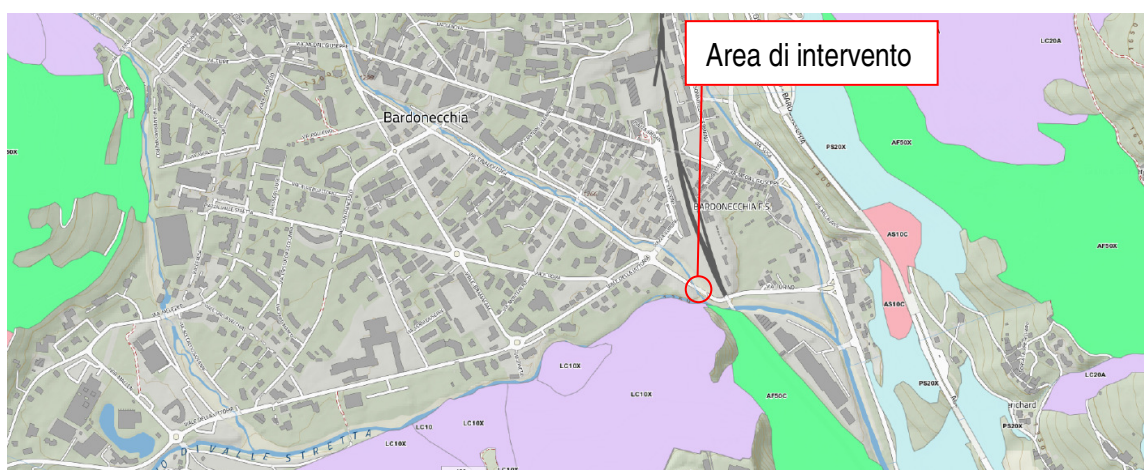
Aree Forestali
 collina
 montagna
 pianura



In base all'Art. 9 della Legge Regionale 4 del 2009 costituiscono parte essenziale del piano forestale regionale l'individuazione delle aree forestali di riferimento per la pianificazione forestale territoriale. Le Aree Forestali sono identificate su base fisiografica, articolata in bacini per le zone montane alpine e appenniniche, e su base amministrativa di area vasta per le zone di collina e pianura. In tutti i casi sono rispettati i limiti comunali. A lato si riporta la suddivisione del territorio regionale in Aree Forestali omogenee

L'Area Forestale in cui è inclusa Bardonecchia è l'Area Forestale 30, "Alta Valle di Susa".

Di seguito si riporta stralcio della Carta Forestale (edizione 2016) per l'area di intervento.









Estratto Carta Forestale (edizione 2016)

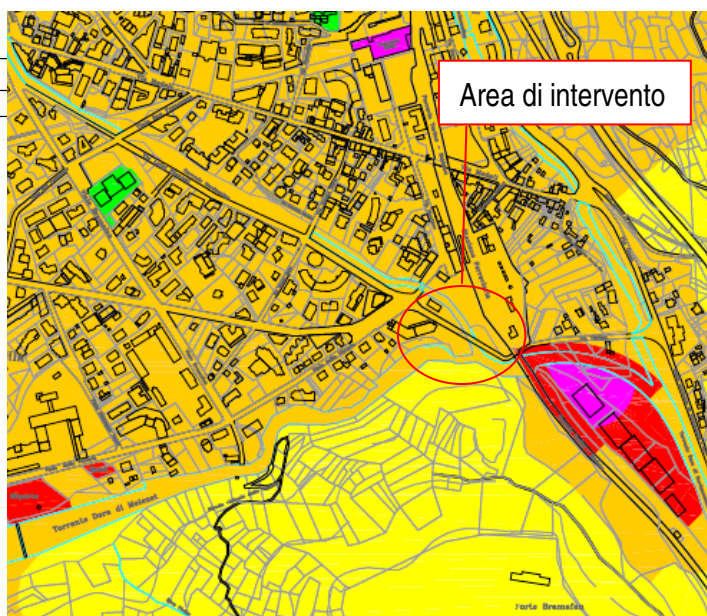
Essendo l'area interessata dalle opere in progetto già antropizzata non ci sono formazioni vegetali direttamente interessate dalle opere in progetto.

5.5 RUMORE - PIANO DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA

Il Comune di Bardonecchia è dotato di Piano di classificazione acustica redatto ai sensi di legge. Il Piano suddivide il territorio comunale in aree aventi una determinata classificazione (classi da I a VI) tenendo conto delle situazioni presenti ed in funzione degli sviluppi futuri, al fine di permettere il risanamento nelle zone in cui si riscontra un livello di rumorosità che potrebbe comportare possibili effetti negativi sulla salute della popolazione ed al contempo prevenire il deterioramento di aree attualmente non inquinate dal punto di vista acustico. Ad ogni classe sono attribuiti limiti di emissione ed immissione sonora nonché livelli di qualità (suddivisi nel campo diurno e notturno).

La carta di zonizzazione acustica evidenzia che l'area in esame ricade in “zona classe 3” aree di tipo misto, con limiti di emissione: diurno 60 dB (A) – notturno 50 dB

LEGENDA :		LIMITE DI IMMISSIONE	
CLASSE DI DESTINAZIONE		DIURNO dB(A)	NOTTURNO dB(A)
	: ZONA CLASSE 1	50	40
	: ZONA CLASSE 2	55	45
	: ZONA CLASSE 3	60	50
	: ZONA CLASSE 4	65	55
	: ZONA CLASSE 5	70	60
	: ZONA CLASSE 6	70	70



Comune di Bardonecchia: Stralcio carta di zonizzazione acustica

6. OPERE IN PROGETTO

Le opere in progetto sono finalizzate ad ampliare la sezione idraulica in prossimità del ponte esistente, garantendo allo stesso tempo la protezione delle sponde dall'erosione con conseguente realizzazione di nuove opere di arginatura, nonché a migliorare le condizioni di deflusso delle acque così da ridurre il più possibile il rischio idraulico (sistemazioni d'alveo).

In particolare, dunque le lavorazioni sono suddivisibili nei seguenti ambiti principali:

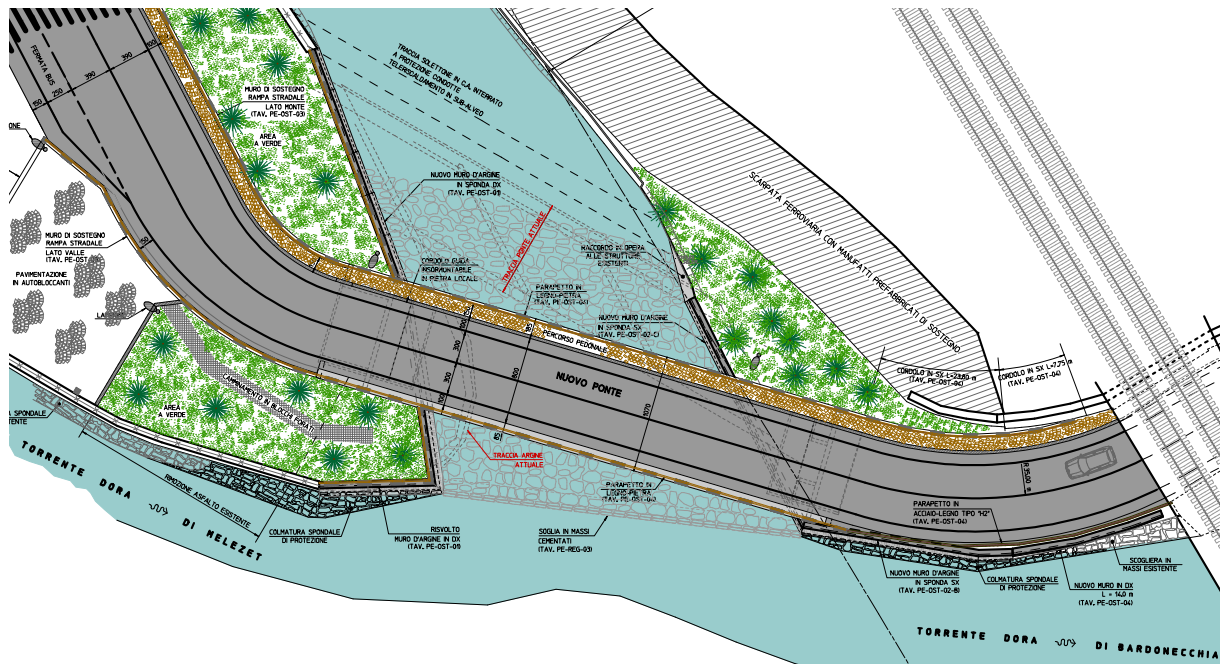
- 1) la “*sostituzione*” del ponte attuale da attuarsi attraverso la realizzazione di una nuova struttura di attraversamento ad una sola campata con intradosso posto a quota più elevata rispetto al precedente;
- 2) la parziale sistemazione della S.P. 216 (in termini di caratteristiche plano-altimetriche di tracciato e di larghezza della piattaforma stradale;
- 3) la realizzazione di nuovi muri d'argine in sponda SX sia a monte che a valle della spalla del nuovo ponte in progetto;
- 4) la realizzazione di nuove opere di arginatura in sponda DX sia a monte che a valle della spalla del nuovo ponte in progetto da costruirsi con l'impiego di strutture prefabbricate;
- 5) la sistemazione idraulica del torrente Frejus;
- 6) la sistemazione idraulica del torrente Melezet.

Nelle pagine seguenti sono sinteticamente descritte le opere oggetto del presente progetto, definite nei limiti evidenziati in premessa.

Per i dettagli delle opere si rimanda alla Relazione Generale ed agli elaborati grafici allegati.

6.2 IL NUOVO PONTE

Il ponte in oggetto verrà ubicato in una posizione posta appena più a valle rispetto a quella attuale.



Il nuovo ponte, planimetria

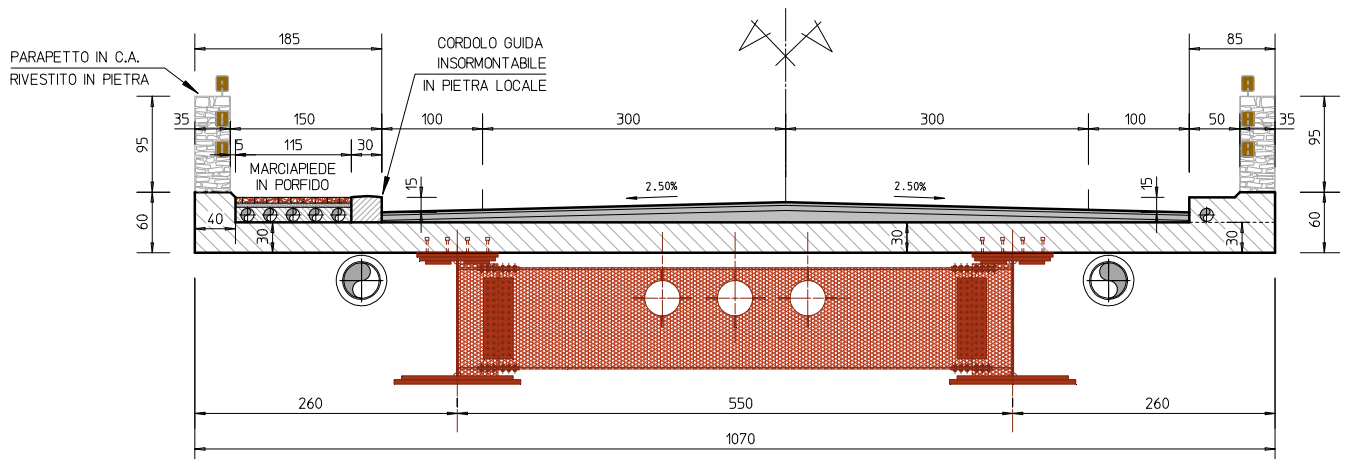
Il nuovo ponte presenterà una larghezza complessiva di 10.70 m, di cui 8.00 m di carreggiata utile e due marciapiedi laterali rispettivamente di 1.85 (pedonale) e 0.85 m; in senso longitudinale è costituito da una campata, ad asse rettilineo, in semplice appoggio di luce di calcolo pari a 40.00 m, misurata in asse appoggi (la luce netta del ponte, misurata tra le due elevazioni delle spalle, risulta essere di 38.00 m).

Per l'impalcato del ponte è stata prevista l'adozione di una tipologia strutturale in semplice appoggio, con ricorso ad una sezione mista acciaio-calcestruzzo, costituita da due travi metalliche di altezza variabile da 190 cm a 130 cm. La a sezione trasversale è irrigidita da diaframmi trasversali. Sulla piattabanda inferiore sono collegati dei controventi a croce costituiti da profili a L in grado di costituire, insieme alle travi ed alla soletta, un cassoncino torsiorigido.

All'estradosso delle travi è solidarizzata la soletta in calcestruzzo per mezzo dei connettori a taglio opportunamente saldati sull'ala superiore delle travi. La soletta, dello

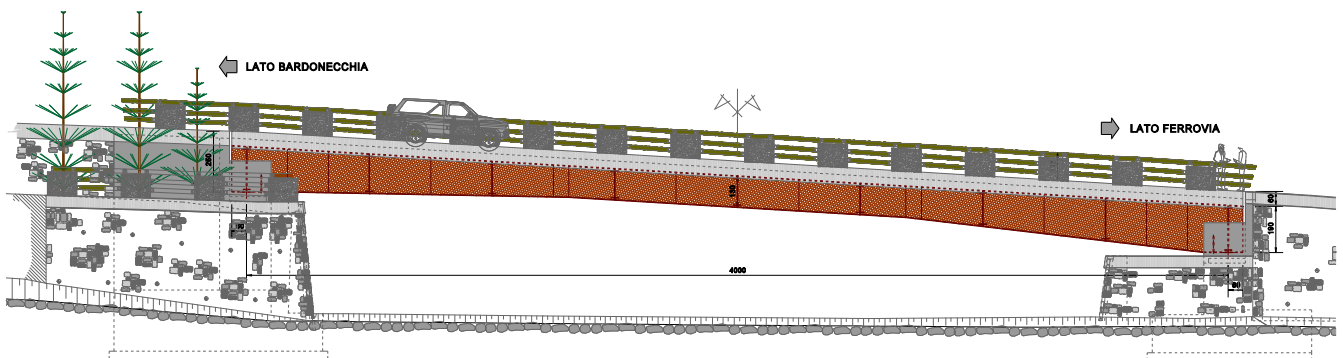
spessore complessivo di 30 cm, è costituita da predalles tralicciate di 6 cm e da un getto integrativo di 24 cm.

Gli appoggi dell'impalcato saranno realizzati mediante opportuni apparecchi di appoggio disposti su "baggioli" ricavati sull'elevazione delle spalle.



Sezione trasversale tipo dell'impalcato

L'impalcato presenta una pendenza longitudinale del 6%, in salita verso il centro abitato di Bardonecchia.



Prospetto Generale lato valle

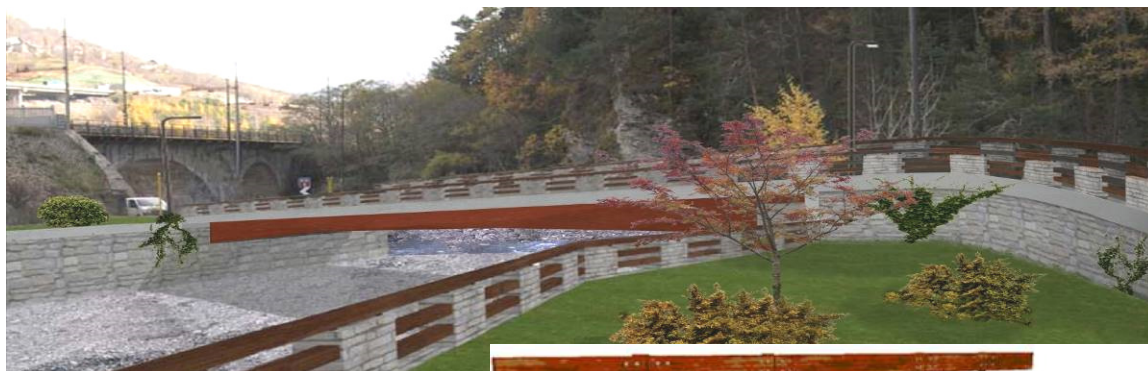
Al fine di migliorare l'inserimento ambientale del ponte e delle opere al contorno, per i parapetti laterali si è mantenuta la tipologia di parapetto in pietra e legname già adottata per le opere di attraversamento esistenti a valle come rappresentati nell'immagine seguente.



Parapetti esistenti

Tale possibilità è prevista dal D.M. 223 del 18.02.1992 e s.m.i. per la viabilità in oggetto, poiché ricadente in ambito urbano con velocità inferiori o al massimo uguali ai 50 km/h.

In tali casi la norma prevede inoltre che *“Per impieghi in luoghi sottoposti a vincoli a tutela di bellezze naturali e paesaggistici il progetto potrà prevedere adattamenti di tipo estetico quali colori, rivestimenti e simili, per l’armonizzazione con i luoghi, anche prevedendo variazioni ai dispositivi disponibili che non ne modifichino la funzionalità”*.



Parapetti e arredi urbani
(rivestimento in pietra locale)

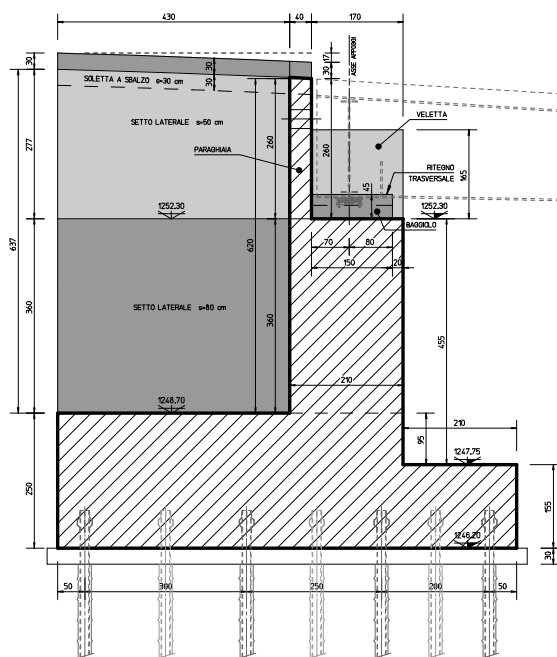


Al fine di comprovare comunque l’adeguato grado di contenimento fornito da tali parapetti, per essi sono state eseguite le opportune verifiche strutturali in conformità alla vigente normativa di progettazione dei ponti stradali.

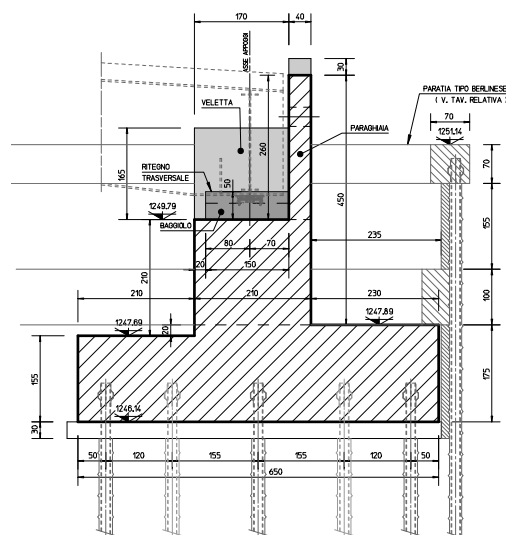
Le spalle sono previste in c.a. gettate in opera e presentano un'altezza di spiccatamente rispettivamente pari a 4.50 m (spalla SX) e 6.20 (spalla DX) m.

In relazione alle caratteristiche geologico-geotecniche dei terreni interessati, oltre che per il particolare ambito in cui le strutture sono poste, è prevista la realizzazione delle fondazioni delle spalle mediante il ricorso ad elementi di fondazione indiretta.

SPALLA DX



SPALLA SX



Per la realizzazione della spalla in sponda orografica SX, essendo questa collocata in adiacenza alla sede stradale attuale, come risulta dagli elaborati grafici di progetto, si rende necessaria la preventiva realizzazione di una paratia di micropali, armati e solidarizzati in testa mediante cordolo in c.a., a sostegno dei fronti di scavo al fine di limitare il più possibile i volumi di scavo.

Si prevede l'ubicazione del vincolo longitudinale “fisso” dell'impalcato in corrispondenza della spalla SX.

È inoltre previsto che la struttura nel suo complesso (impalcato e spalle) sia dotata delle idonee predisposizioni necessarie per l'alloggiamento di tutti quei sottoservizi che ad oggi interferiscono con il ponte esistente, e che necessariamente dovranno essere ripristinati nella nuova sede.

6.4 SISTEMAZIONE STRADALE

Attualmente la S.P. 216, che tra l'altro risulta essere l'unico accesso per i mezzi pesanti "da e per" il centro abitato di Bardonecchia, presenta una carreggiata di larghezza media pari a 6.50 m circa, ma caratterizzata da alcuni restringimenti, e da una curva pericolosa verso destra in uscita dal sottopasso ferroviario in direzione del centro abitato.

Il rifacimento del ponte stradale, ubicato in posizione appena più a valle rispetto all'attuale, permetterà di apportare una parziale sistemazione della S.P. 216 (in termini di caratteristiche plano-altimetriche di tracciato che dal punto di vista della larghezza della piattaforma stradale in sé), al fine di migliorarne le caratteristiche di percorribilità e producendo al tempo stesso anche un adeguato innalzamento del livello di sicurezza, sempre nel rispetto dei vincoli locali, ambientali e paesaggistici.

La definizione della piattaforma stradale e delle relative caratteristiche geometriche di tracciamento è stata effettuata in accordo alla norma vigente (D.M. 05/11/01 "*Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade*", detto decreto Nesi-Lunardi) tenendo conto che l'intervento costituisce un adeguamento della sede stradale esistente (art. 4 della predetta norma che recita "*Ove si proceda ad interventi riguardanti la rettifica di strade esistenti per tratti di estesa limitata, il rispetto delle presenti norme, previa idonea sistemazione delle zone di transizione, è condizionato alla circostanza che detto adeguamento non determini pericolose ed inopportune discontinuità*").

Il tracciato presenta punti di raccordo prima e dopo l'intervento in modo da realizzare così una transizione tra l'esistente piattaforma e la nuova il più possibile graduale. La carreggiata è prevista a due corsie di marcia della larghezza di 3.00 m, affiancate da banchine della larghezza di 1.00 m, per un'estensione complessiva della piattaforma di 8.00 m. In adiacenza alla corsia di monte sarà presente, così come già allo stato attuale, un marciapiede di larghezza pari a 1.50 m a cui si aggiunge un parapetto da 0.35 m. Dal punto di vista normativo, la piattaforma stradale si collocherebbe in Categoria E1 "*urbane di quartiere*"; si è ritenuto però di aumentare la larghezza delle banchine da 0.50 a 1.00 m.

Le velocità di progetto, visti i vincoli preesistenti, sono variabili nell'intervallo 30-50 km/h. Le pendenze trasversali massime della piattaforma sono del 2.5% in rettilineo e 3.5% in curva.

Nel tratto più prossimo al centro abitato ed in prossimità del nuovo ponte, si è reso necessario realizzare un allargamento per ciascuna corsia di marcia pari a 90 cm circa, secondo le modalità e le geometrie contemplate nella Normativa vigente; ciascuna corsia di marcia assume pertanto una larghezza di 3.90 m (anziché 3.00 m).

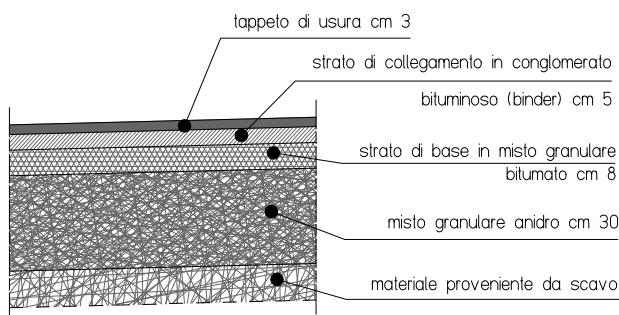
I valori delle pendenze longitudinali della "*livellina*" di progetto, e quindi dei relativi raccordi altimetrici, nonché i valori dei raggi di curvatura del tracciato

planimetrico, sono stati scelti sempre in ottemperanza all'articolo normativo sopra citato, e nel rispetto dei vincoli locali, ambientali e paesaggistici.

La pavimentazione stradale risulta essere costituita da:

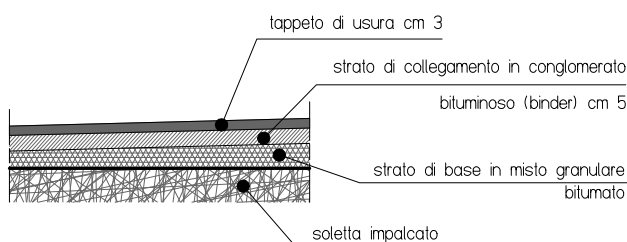
su rilevato:

- tappeto di usura in conglomerato bituminoso: $s = 3 \text{ cm}$;
- strato di collegamento in conglomerato bituminoso: $s = 5 \text{ cm}$;
- strato di base in misto granulare bitumato: $s = 8 \text{ cm}$;
- strato di fondazione in misto granulare anidro: $s = 30 \text{ cm}$.



su impalcato:

- tappeto di usura in conglomerato bituminoso: $s = 3 \text{ cm}$;
- strato di collegamento in conglomerato bituminoso: $s = 5 \text{ cm}$;



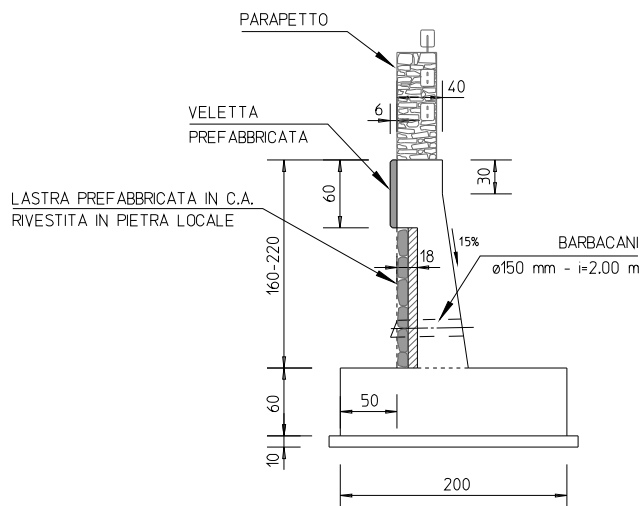
È stato inoltre previsto un allargamento della sede stradale in corrispondenza dell'esistente fermata del bus urbano, al fine di migliorare le condizioni di sicurezza dell'utenza e in modo da evitare che i bus si fermino sulla corsia di transito determinando ripercussioni al flusso veicolare.

La nuova sede stradale in corrispondenza della giunzione con il ponte in progetto avrà dunque una larghezza complessiva pari a 9.80 m, contro gli 8.00 m attuali.

L'attuale quota di piano stradale risulta più bassa di quella prevista dal progetto per questo tratto di strada. Per poter dunque raccordare il nuovo ponte con la viabilità preesistente si prevede la realizzazione di un breve tratto di strada in rilevato.

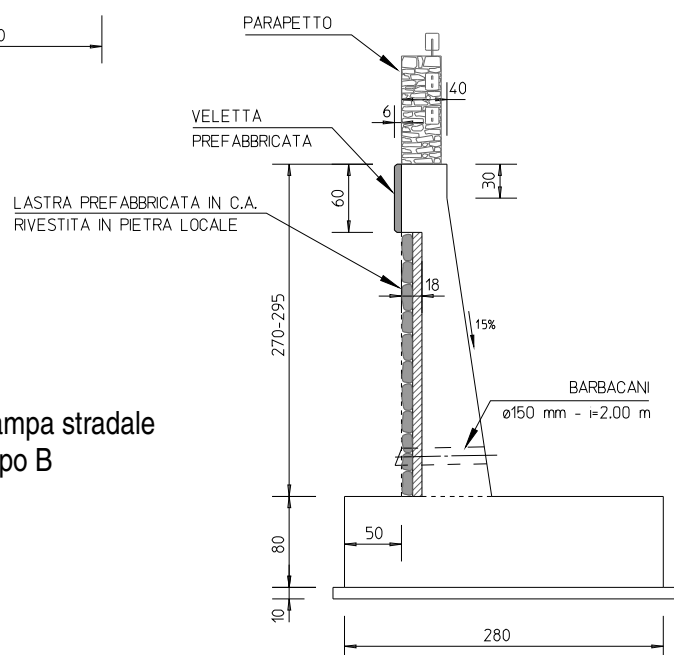
La rampa stradale che si viene a creare è sostenuta da muri posti sia a valle che a monte della stessa, aventi forma e altezza variabile a seconda dei tratti considerati. In particolare, le due sezioni significative per ciascuna tipologia (cfr. elaborati grafici di progetto) hanno base pari a 2.00 m e 2.80 m e altezze comprese tra i 1.60 ÷ 2.20 m e 2.70 ÷ 2.95 m.

Le opere sono rivestite con lastre prefabbricate in c.a. a loro volta rivestite in pietra locale e in testa ai muri si trova un parapetto della stessa tipologia di quelli previsti per il nuovo ponte.



Muri di sostegno rampa stradale
Sezione tipo A

Muri di sostegno rampa stradale
Sezione tipo B



6.6 MURI D'ARGINE

Muri d'argine in sponda orografica SX:

In sponda SX è prevista la realizzazione di una serie di opere di arginatura sia a monte che a valle della spalla del nuovo ponte in progetto; tali strutture prevedono la preventiva realizzazione di paratie di micropali a tergo al fine di consentire il sostegno dei fronti di scavo.

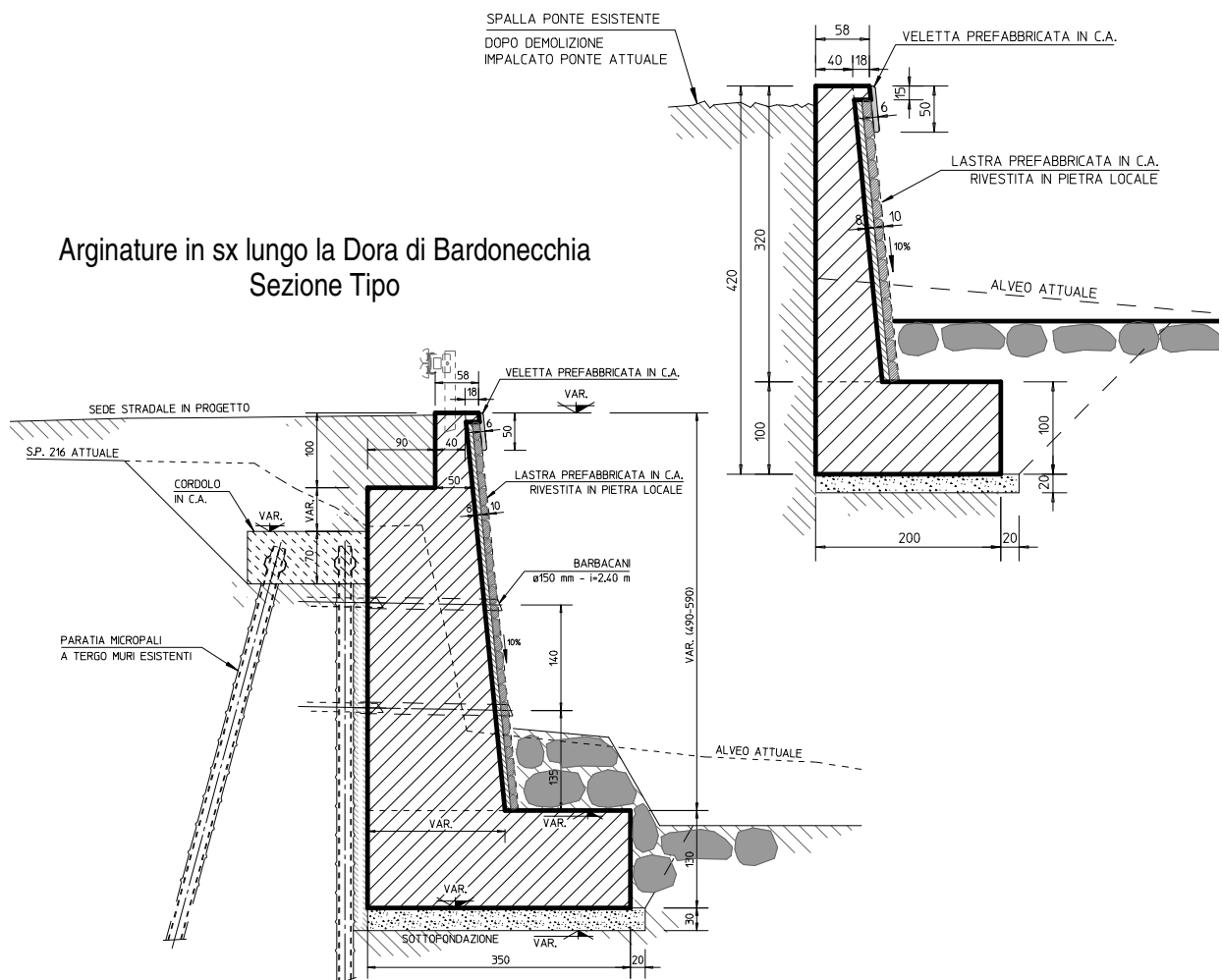
I lavori prevedono pertanto la realizzazione delle paratie di micropali, a tergo delle opere di sostegno attualmente presenti, con il getto di un cordolo in c.a. di solidarizzazione in testa ai pali stessi.

Successivamente sarà realizzato lo scavo a valle, fino alle quote di fondazione previste, con rimozione delle parti di opere di sostegno esistenti e realizzazione delle nuove opere di sostegno in c.a. gettate in opera.

Per il getto delle strutture definitive è previsto l'utilizzo di lastre prefabbricate tralicciate, da utilizzare come cassero a perdere, rivestite in pietra locale.

Arginature in sx lungo il Torrente Frejus
Sezione Tipo

Arginature in sx lungo la Dora di Bardonecchia
Sezione Tipo



Anche in sponda orografica DX è prevista la realizzazione di opere di arginatura sia a monte che a valle della spalla del nuovo ponte in progetto.

Tali strutture non necessitano della preventiva realizzazione di paratie a sostegno degli scavi potendosi effettuare questi senza interferire con l'attuale sede stradale.

Al fine di ridurre il più possibile i tempi di intervento, a tutto vantaggio anche della minore occupazione temporale dell'alveo del torrente, la scelta per tali strutture è stata indirizzata su opere di sostegno prefabbricate, realizzate mediante pannelli nervati rivestiti in pietra locale, posti su idonee sottofondazioni in calcestruzzo gettate in opera.

Sezione tipo

VELETTA PREFABBRICATA IN C.A.

VAR.

LASTRA PREFABBRICATA IN C.A. RIVESTITA IN PIETRA LOCALE

BARBACANI

FONDO ALVEO DI PROGETTO

SOTTOFONDAZIONE

200

290

40

120

1246.25

170°

10

120

70

80

120

10%

16

10

8

10

6

50

50

18

10

18

35

7.5

20

7.5

15

15

20

95

90

115

PARAPETTO IN C.A.

RIVESTIMENTO IN SPEZZONI DI PIETRA LOCALE

VELETTA PREFABBRICATA IN C.A.

VAR.

10%

50

LASTRA PREFABBRICATA IN C.A. RIVESTITA IN PIETRA LOCALE

CORDOLO IN C.A.

16

18

10

PARTICOLARE TESTA-PARAPETTO

Tali opere di sostegno prefabbricate saranno solidarizzate in sommità mediante l'esecuzione di un cordolo in c.a., gettato direttamente in opera. Tale cordolo avrà altresì la funzione di “ospitare” i parapetti in c.a. gettati in opera; questi, opportunamente rivestiti in spezzoni di pietra locale, saranno collegati tra di loro mediante correnti e traverse di legno.

6.8 SISTEMAZIONI D'ALVEO

Sistemazione idraulica del Torrente Frejus:

Al fine di perseguire l'obiettivo di mitigazione del rischio idraulico, si sono previste le seguenti lavorazioni:

- rimozione dei materiali litoidi eventualmente depositati nel corso delle precedenti alluvioni (interventi possibili nei limiti delle reali interferenze con i sottoservizi, i quali dovranno essere ricollocati successivamente alla realizzazione del nuovo ponte in una complessa riorganizzazione degli stessi);
- allargamento lungo l'arginatura in destra idrografica nel tratto compreso tra la sezione idraulica n. 10 e la sezione idraulica n. 2 di confluenza con il Torrente Melezet, ovvero in prossimità del ponte di nuova costruzione;
- rifacimento delle difese spondali mediante la realizzazione di muri in c.a., opportunamente rivestiti in pietra locale, previsti di geometria tale da permettere l'abbassamento e risagomatura dell'alveo in progetto;
- approfondimento del letto del torrente nel medesimo tratto di cui sopra, mediante l'inserimento di un tratto in massi cementati in prossimità del nuovo ponte: ne consegue pertanto la modifica della livelletta del fondo alveo, nonché la demolizione e rifacimento della soglia di valle esistente.

Sistemazione idraulica del Torrente Melezet:

Come naturale conseguenza dei predetti interventi di sistemazione idraulica del Torrente Frejus, si è reso pertanto anche necessario eseguire analoghe lavorazioni sul Torrente Melezet, al fine di evitare soluzioni di continuità in prossimità della zona di confluenza tra i due torrenti in questione.

La geometria dell'alveo di progetto (profilo di fondo e sezioni trasversali) assume la configurazione indicata negli elaborati grafici di progetto.

7. VALUTAZIONE DI COMPATIBILITÀ PAESAGGISTICA

7.1 INSERIMENTO NEL PAESAGGIO

In relazione alle proprie caratteristiche tecniche e tipologiche, l'intervento in progetto, appare non invasivo e compatibile con lo stato attuale dei luoghi.

Il nuovo attraversamento si inserisce in modo più armonico nel contesto paesaggistico rispetto al suo equivalente attuale grazie all'attento studio delle geometrie delle opere, dei materiali e dei cromatismi utilizzati, che ne hanno migliorato la compatibilità con l'ambiente circostante e, di conseguenza, la visione panoramica dell'area pur nel rispetto delle necessità di carattere strutturale necessarie per un'opera così significativa.

Si evidenzia che la soluzione progettuale proposta aveva già ottenuto dal Comune di Bardonecchia l'Autorizzazione Paesaggistica n. 57 del 21/06/2012.

In particolare, dal confronto con lo stato attuale si evidenzia che:

- la struttura dell'impalcato del nuovo ponte sarà realizzata in acciaio CORTEN, caratterizzata dalla tipica colorazione rossastra, cromatismo che si inserisce in maniera gradevole nel panorama naturale di sito e risulta compatibile con le opere circostanti;
- la modificazione morfologica dell'alveo, la cui sezione verrà rivista anche per l'inserimento di nuove difese spondali, sarà mitigata mediante la posa di rivestimenti in pietra naturale reperita in sito. Gli interventi di rimodellazione morfologica, utili per migliorare l'assetto idraulico, favoriscono la stabilizzazione naturalistica e, come tali, migliorano le peculiarità specifiche delle aree sotto il profilo paesistico ambientale;
- il rivestimento in pietra naturale dei muri di sostegno della rampa stradale sarà realizzato in maniera del tutto analoga a quello realizzato per le opere di difesa spondale; tale accorgimento garantisce una certa continuità degli stili costruttivi impiegati e favorisce l'inserimento paesistico ambientale di ciascuna delle opere, così come del complesso di queste ultime;
- le aree limitrofe al ponte ed alla rampa stradale che ricadono al di fuori della sede viaria e delle sue pertinenze saranno soggette a interventi di rinaturalizzazione quali la sistemazione a verde da realizzarsi con sementi di specie autoctone;
- i parapetti del nuovo ponte, della rampa, e delle aree verdi circostanti saranno rivestiti in pietra naturale mentre i correnti saranno realizzati in legname, in analogia

con la tipologia di parapetto già adottata per le opere di attraversamento esistenti a valle.

La struttura del nuovo ponte è realizzata in acciaio, in modo da minimizzare il peso proprio e conseguire soluzioni massime in termini di luci e snellezze, attenuando l'impatto visivo. Il ponte in progetto non colpisce come attrazione di una struttura spettacolare, ma mostra la sua eccezione in un uso semplice dell'acciaio in un rapporto non invasivo con il territorio attraverso scelte rispettose della natura del luogo ponendo inoltre particolare attenzione alla riduzione degli oneri manutentivi dell'opera.

Dal punto di vista dell'inserimento paesaggistico l'intervento in progetto, riproponendo l'infrastruttura leggermente a valle rispetto all'ubicazione attuale, conservando quindi il tracciato viario e ripresentando il medesimo attraversamento fluviale in sostituzione dell'attuale manufatto, non modifica, di fatto, le caratteristiche fisiche che si erano sedimentate nel tempo. Si può quindi affermare che l'intervento non porta all'intrusione nel paesaggio di un elemento estraneo e incongruo per caratteri compositivi, percettivi e simbolici, né rappresenta una fratturazione e frammentazione del paesaggio preesistente; inoltre, proprio in quanto mantiene analoga funzione e collocazione del ponte attuale, non costituisce una «riduzione» di parti strutturanti o costituenti il sistema di valori consolidato. La soluzione adottata, tenendo conto delle necessità sociali dell'opera, dei requisiti tecnici e di sicurezza da rispettare, delle criticità idrauliche dell'area, permette di ritenere sostanzialmente positivi gli impatti indotti sull'assetto paesaggistico locale dall'intervento in progetto.

L'intervento previsto non incide sulla stabilità del contesto, specialmente in riferimento agli assetti geomorfologici dell'area.

L'alterazione permanente dell'assetto morfologico dell'area è ascrivibile in particolare alla elevazione del ponte rispetto alle quote attuali ma il rivestimento in pietra locale dei muri di sostegno della rampa stradale ed il ripristino vegetazionale delle aree limitrofe al ponte potrà assicurare, nel tempo, un progressivo processo di mimesi e integrazione del costruito nel contesto ambientale.

Particolare attenzione è stata posta anche nella progettazione delle fasi realizzative al fine di mitigare l'impatto sul paesaggio dato dalla presenza del cantiere che, con un'occupazione sia pur circoscritta nel tempo, connota l'ambiente dell'area dei lavori.

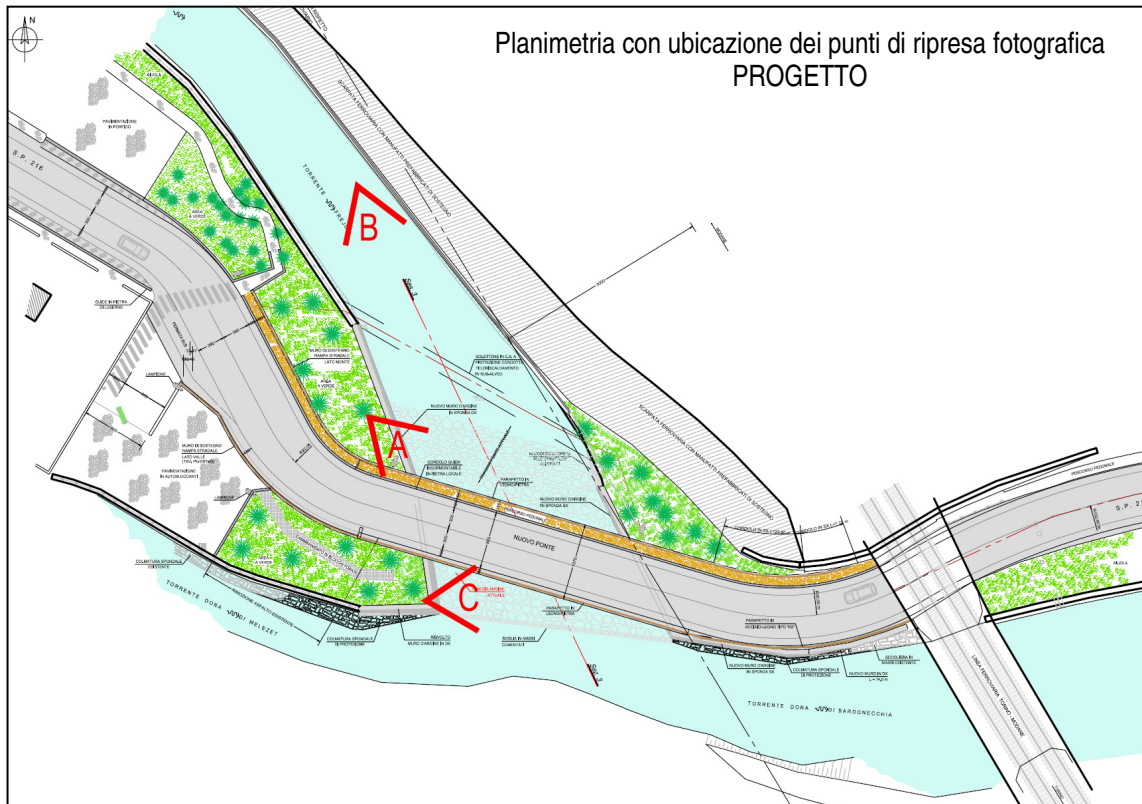
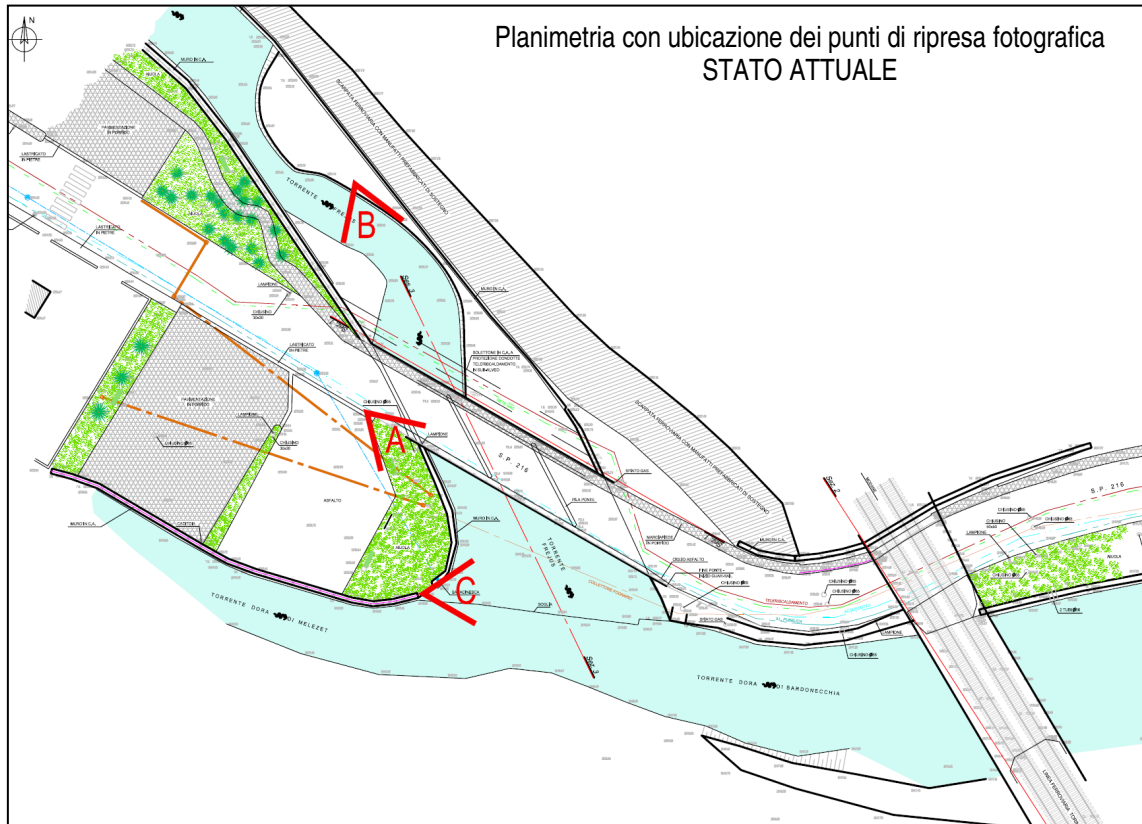
Gli aspetti organizzativi del cantiere influiscono pesantemente sui tempi di realizzazione dell'opera e sulla sua qualità finale dal punto di vista sia estetico sia funzionale e di sicurezza strutturale; Le interferenze indotte dai lavori in progetto possono manifestarsi sul paesaggio principalmente sotto l'aspetto dell'intrusione visiva e dell'alterazione dei bacini visuali. Il funzionamento dei mezzi d'opera e dei camion per il trasporto di materiali e attrezzature assume maggiore rilievo in quanto, dal punto di vista

percettivo, grossi macchinari e autoveicoli in sosta e in movimento continuo costituiscono, per l'osservatore, un fattore condizionante della fruizione paesaggistica.

Le possibili alterazioni, in fase costruttiva, su ambiti estranei al sito di progetto risultano trascurabili in relazione all'utilizzo, da parte dei mezzi di trasporto a servizio del cantiere, di tracciati stradali e piazzali esistenti. L'insieme sinergico degli elementi descritti, unitamente al carattere transitorio delle attività, consente di classificare come trascurabile il rischio di alterazione dei sistemi paesaggistici in fase di cantiere. In ogni caso, l'aspetto di temporaneità non prescinde da una necessaria organizzazione delle aree di lavorazione, che dovrà tener conto della doppia finalità di indurre la minima interferenza possibile alla struttura e alla funzionalità dell'ambito in cui si collocano e di favorire la massima capacità di recupero dello stato originario dei luoghi o di trasformazione di questi stessi.

A seguire i fotoinserimenti delle opere in progetto.

7.2 SIMULAZIONE DELLO STATO DEI LUOGHI





Fotoinserimento A – Sponda DX – monte ponte - STATO ATTUALE



Fotoinserimento A – Sponda DX – monte ponte - PROGETTO



Fotoinserimento B – Da monte – STATO ATTUALE



Fotoinserimento B – Da monte – PROGETTO



Fotoinserimento C – Sponda DX – valle ponte – STATO ATTUALE



Fotoinserimento C – Sponda DX – valle ponte – PROGETTO