



Comune di
CUSIO

PGT
Piano di Governo del Territorio

VAS
Valutazione Ambientale Strategica
del Documento di Piano del PGT

RAPPORTO AMBIENTALE

INDICE

| | | |
|--|-------------|-----------|
| PREMESSA | pag. | 3 |
| CAP. 1 - LE STRATEGIE DEL PGT E IL DOCUMENTO DI PIANO | pag. | 7 |
| I contenuti e gli obiettivi del DdP | pag. | 7 |
| CAP. 2 - I CARATTERI AMBIENTALI DEL TERRITORIO COMUNALE | pag. | 16 |
| Sintesi dei caratteri ambientali comunali | pag. | 16 |
| I rapporti tra il DdP e altri pertinenti piani e programmi | pag. | 22 |
| I caratteri ambientali delle aree sottese dalle previsioni del DdP | pag. | 29 |
| Le relazioni e le interferenze del DdP con le Aree Natura 2000 | pag. | 30 |
| CAP. 3 - GLI EFFETTI DELLE SCELTE URBANISTICHE SULL'AMBIENTE | pag. | 51 |
| Effetti significativi del DdP sull'ambiente naturale e antropico | pag. | 51 |
| Il DdP e gli obiettivi di riqualificazione territoriale, di minimizzazione del consumo di suolo e utilizzazione ottimale delle risorse territoriali ed energetiche | pag. | 55 |
| CAP. 4 - LE ALTERNATIVE, LE MITIGAZIONI E LE COMPENSAZIONI AMBIENTALI | pag. | 58 |
| Le eventuali alternative alle previsioni del DdP e le ragioni della loro scelta | pag. | 58 |
| Le misure previste per ridurre e compensare i significativi effetti negativi sull'ambiente determinati dall'attuazione del DdP | pag. | 58 |
| CAP. 5 - IL MONITORAGGIO | pag. | 63 |
| Il sistema di monitoraggio | pag. | 63 |
| CAP. 6 - LA SINTESI NON TECNICA | pag. | 64 |

PREMESSA

Nel cap. 3 del **Documento di Scoping** della Valutazione Ambientale Strategica (VAS) del Comune di Cusio, redatto nel febbraio 2013 e illustrato in occasione della 1° Conferenza di valutazione della VAS in data 4 maggio 2013, venivano anticipati i **“Contenuti del Rapporto Ambientale”**, secondo le indicazioni della Dcr 351 del 13 marzo 2007 e della Dgr 6420 del 27 dicembre 2007 (Allegato1), quest’ultima confermata nelle DDgr 10971 del 30 dicembre 2009 e 761 del 10 novembre 2010.

Per quanto attiene il dettato della lettera k), comma 1, art. 6 della LR n. 12 del 4 agosto 2011, che prevede l’estensione “al piano delle regole e al piano dei servizi, limitatamente ai profili conseguenti alla valutazione di incidenza” della “valutazione ambientale del PGT”, per ogni attinente valutazione si rimanda allo Studio per la Valutazione di Incidenza redatto in data dicembre 2013 precisando che le uniche previsioni del Piano dei Servizi (PdS) sono riconducibili a parcheggi e che quelle del Piano delle Regole (PdR) sono costituite unicamente da aree residenziali di completamento collocate in contesti urbani e periurbani al di fuori dei perimetri dei siti di Rete Natura 2000¹.

Al fine di coordinare i contenuti del Documento di Scoping con quelli del presente **Rapporto Ambientale**, evidenziando anche formalmente la continuità di un processo di valutazione avviato e condotto contestualmente alla stesura del PGT, si ritiene opportuno introdurre lo studio riportando integralmente il suddetto capitolo.

CAP. 3 - I CONTENUTI DEL RAPPORTO AMBIENTALE

Secondo la Direttiva VAS il Rapporto Ambientale è un documento in cui sono *“individuati, descritti e valutati gli effetti significativi che l’attuazione del piano [...] potrebbe avere sull’ambiente nonché le ragionevoli alternative alla luce degli obiettivi e dell’ambito territoriale del piano”*.

La D.g.r. 27 dicembre 2007 n. 8/6420 precisa che *“le informazioni da fornire, ai sensi dell’articolo 5 della Direttiva 2001/42/CE, sono quelle elencate nell’Allegato I della citata Direttiva”*, ovvero:

- a) illustrazione dei contenuti, degli obiettivi principali del DdP e del rapporto con altri pertinenti P/P;
- b) aspetti pertinenti dello stato attuale dell’ambiente e sua evoluzione probabile senza l’attuazione del DdP;
- c) caratteristiche ambientali delle aree che potrebbero essere significativamente interessate;
- d) qualsiasi problema ambientale esistente, pertinente al DdP, ivi compresi in particolare quelli relativi ad aree di particolare rilevanza ambientale, quali le zone designate ai sensi delle direttive 79/409/CEE e 92/43/CEE;
- e) obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello internazionale, comunitario o degli Stati membri, pertinenti al DdP, e il modo in cui, durante la sua preparazione, si è tenuto conto di detti obiettivi e di ogni considerazione ambientale.
- f) possibili effetti significativi sull’ambiente, compresi aspetti quali la biodiversità, la popolazione, la salute umana, la flora e la fauna, il suolo, l’acqua, l’aria, i fattori

¹ Nella valutazione degli indicatori ambientali il presente rapporto ha comunque contemplato anche le previsioni del PdS e del PdR.

climatici, i beni materiali, il patrimonio culturale, anche architettonico e archeologico, il paesaggio e l'interrelazione tra i suddetti fattori;

- g) misure previste per impedire, ridurre e compensare nel modo più completo possibile gli eventuali effetti negativi significativi sull'ambiente dell'attuazione del DdP;
- h) sintesi delle ragioni della scelta delle alternative individuate e una descrizione di come è stata effettuata la valutazione, nonché le eventuali difficoltà incontrate (ad esempio carenze tecniche o mancanza di knowhow) nella raccolta delle informazioni richieste;
- i) descrizione delle misure previste in merito al monitoraggio;
- j) sintesi non tecnica delle informazioni di cui alle lettere precedenti.

La stessa D.g.r. recita che per il reperimento delle informazioni necessarie il DdP e il Rapporto Ambientale " *si avvalgono in via proprietaria di dati ed elaborazioni reperibili nei sistemi informativi di livello sovracomunale, finalizzando il quadro delle conoscenze alla determinazione delle dinamiche in atto, delle maggiori criticità del territorio e delle sue potenzialità*".

La suddetta delibera indica inoltre come, facendo riferimento agli obiettivi di rilevanza ambientale dei piani territoriali sovraordinati (PTR e PTCP), il Rapporto Ambientale sia tenuto ad evidenziare:

- a) le modalità di recepimento e di adeguamento alle peculiarità del territorio comunale;
- b) l'integrazione con gli obiettivi specifici di interesse locale;
- c) la coerenza delle azioni e degli interventi di piano;

e a dimostrare come, nella definizione degli obiettivi quantitativi di sviluppo, il Piano fornisca concrete risposte agli obiettivi prioritari di:

- riqualificazione del territorio;
- minimizzazione del consumo di suolo;
- utilizzazione ottimale delle risorse territoriali ed energetiche;
- ottimizzazione della mobilità e dei servizi.

Considerato infine che secondo la Direttiva VAS il Rapporto Ambientale " *comprende le informazioni che possono essere ragionevolmente richieste, tenuto conto del livello delle conoscenze e dei metodi di valutazione attuali, dei contenuti e del livello di dettaglio del piano*", il contenuto del Rapporto Ambientale sarà sviluppato sulla scorta del seguente indice:

1. Contenuti e obiettivi del DdP;
2. Rapporti tra il DdP e altri pertinenti Piani e Programmi, con particolare riferimento agli obiettivi di rilevanza ambientale del PTCP;
3. Le caratteristiche dell'ambiente e la sua evoluzione senza l'attuazione del DdP;
4. I caratteri ambientali delle aree significativamente interessate dalle previsioni del DdP;
5. Obiettivi sovranazionali di protezione ambientale pertinenti il DdP e relazioni e interferenze dello stesso con le Aree Natura 2000, di particolare rilevanza ambientale;
6. Possibili significativi effetti delle previsioni del DdP sull'ambiente naturale e antropico;
7. Verifica dei prioritari obiettivi di riqualificazione del territorio, di minimizzazione del consumo di suolo, di utilizzazione ottimale delle risorse territoriali ed energetiche, di ottimizzazione della mobilità e dei servizi;
8. misure previste per ridurre e compensare gli effetti negativi significativi sull'ambiente generati dall'attuazione del DdP;
9. le alternative alle previsioni del DdP e le ragioni della loro scelta;
10. il sistema di monitoraggio;
11. sintesi non tecnica.

(da Documento di Scoping della VAS di Cusio, febbraio 2013)

Il Rapporto Ambientale si colloca nella “Fase 2 - elaborazione e redazione” del percorso di VAS definito nel Documento di Scoping. In particolare esso costituisce l'elemento centrale dell'azione 9, che così recita:

9. Elaborazione e redazione del Rapporto Ambientale e contestuale avvio dello Studio di Incidenza (SI)

L'autorità procedente, d'intesa con l'autorità competente, elabora il Rapporto Ambientale. Quest'ultimo è redatto ai sensi dell'Allegato I della Direttiva 2001/42/CE. Il Rapporto Ambientale deve contenere anche la Sintesi non tecnica del rapporto. Qualora nel territorio comunale siano presenti Siti di Rete Natura 2000, si avvia anche la redazione dello Studio di Incidenza (SI), facendo riferimento all'Allegato G del DPR 357/1997 e all'Allegato D della DGR 7/14106 del 2003.

(da Documento di Scoping della VAS di Cusio, febbraio 2013)

Questa fase si colloca tra le due Conferenze di Valutazione e recepisce le eventuali osservazioni e note formulate dai soggetti competenti in materia ambientale e dagli enti territorialmente interessati.

A tal proposito si segnala come in occasione della Prima Conferenza di Valutazione siano pervenute alcune note e osservazioni di seguito elencate e sintetizzate nei contenuti principali.

Il Ministero per i Beni e le Attività Culturali, Direzione Regionale per i beni culturali e paesaggistici della Lombardia, ha trasmesso una nota con osservazioni che richiamano la normativa riguardante gli aspetti paesaggistici e culturali a cui fare riferimento per la pianificazione locale.

La nota della Provincia di Bergamo (settore Ambiente), richiama la normativa e le procedure di VAS e VIC, oltre ad evidenziare la presenza di elementi di primo e secondo livello della Rete Ecologica Regionale (RER) da tenere in debita considerazione in relazione all'eventuale previsione di ambiti di trasformazione. Inoltre rimarca l'adesione al cosiddetto “Patto dei Sindaci” e la conseguente assunzione di impegni nell'ambito della pianificazione territoriale.

Sempre il Ministero per i Beni e le Attività Culturali, attraverso la Soprintendenza per i beni archeologici della Lombardia, ha fornito specifiche osservazioni relative alla considerazione di aree d'interesse archeologico come il centro storico, i sentieri e i percorsi storici, le malghe, le zone dei laghi e le formazioni geologiche nella zona Nord-Est del territorio ricche di giacimenti fossili. Per queste aree fornisce indicazioni rispetto alle prescrizioni da applicare nelle operazioni di scavo.

La nota del Dipartimento di Prevenzione dell'ASL, Settore Prevenzione di Bonate Sotto (Ufficio di Zogno), formula una serie di valutazioni e osservazioni generali a riguardo degli aspetti igienico-sanitari:

- Localizzazione degli ambiti di trasformazione del territorio: per ogni ambito siano valutati i fattori di rischio, la compatibilità con gli aspetti ambientali, che l'ambito sia individuato con un percorso logico obiettivi-azioni;
- Disponibilità idrica e sistema acquedottistico: prevedere una “dotazione pro-capite per almeno 200 litri a persona di popolazione prevista”;

- Fognatura, collettamento e depurazione acque reflue: porre particolare attenzione alle dinamiche dei sistemi di collettamento e depurazione;
- Piano dell'illuminazione - inquinamento luminoso: necessità di incentivare l'applicazione degli studi specifici di settore;
- Perimetrazioni del Territorio- Fasce di rispetto e zonizzazioni: rilevare le perimetrazioni e le fasce di rispetto di valenza dal punto di vista igienico sanitario e ambientale;
- Prevenzione rischio Radon: considerare un'attenzione particolare al fattore di rischio specifico e l'adozione di specifiche misure di prevenzione.

Sulla scorta delle suddette premesse e in osservanza alle vigenti disposizioni, che in merito alle informazioni "*da fornire nel rapporto ambientale*" tengono conto della realtà territoriale e ambientale in cui si opera, "*del livello delle conoscenze*" e "*dei contenuti e del livello di dettaglio del piano*" (punto 6.4 Allegato 1b della Dgr 10971/2009), il Rapporto Ambientale verrà sviluppato secondo il seguente indice:

1- Le strategie del PGT e il Documento di Piano

- I contenuti e gli obiettivi del DdP

2- I caratteri ambientali del territorio comunale

- Sintesi dei caratteri ambientali comunali
- I rapporti tra il DdP e altri pertinenti piani e programmi
- I caratteri ambientali delle aree sottese dalle previsioni del DdP
- Le relazioni e le interferenze del DdP con le Aree Natura 2000

3- Gli effetti delle scelte urbanistiche sull'ambiente

- Effetti significativi del DdP sull'ambiente naturale e antropico
- Il DdP e gli obiettivi di riqualificazione territoriale, di minimizzazione del consumo di suolo e utilizzazione ottimale delle risorse territoriali ed energetiche

4- Le alternative, le mitigazioni e le compensazioni ambientali

- Le eventuali alternative alle previsioni del DdP e le ragioni della loro scelta
- Le misure previste per ridurre e compensare i significativi effetti negativi sull'ambiente determinati dall'attuazione del DdP

5- Il monitoraggio

- Il sistema di monitoraggio

6- La sintesi non tecnica

- La sintesi non tecnica del Rapporto Ambientale

CAP. 1 - LE STRATEGIE DEL PGT E IL DOCUMENTO DI PIANO

Per i piccoli comuni come Cusio la LR 12/2005 consente di tradurre i tre atti che di norma formano il PGT in tre semplici articolazioni componenti un unico atto. Nel piano in esame si è preferito mantenere l'assetto ordinario e pertanto il progetto urbanistico è articolato in 3 atti distinti: **Documento di Piano**, **Piano dei Servizi** e **Piano delle Regole**. Lo schema adottato dalla legge prevede la separazione della pianificazione nella sua componente strutturale e strategica (Documento di Piano), in quella operativa e regolamentare (Piano dei Servizi e Piano delle Regole).

Il **Documento di Piano** (DdP) è per definizione di legge lo strumento di "politica urbanistica" del Comune. Esso declina le scelte strategiche articolate secondo obiettivi, azioni e interventi, ovvero traguardi da raggiungere, politiche da attuare e strumenti da utilizzare. In altre parole esso definisce l'assetto della struttura urbana in relazione alle opportunità di gestione e sviluppo del territorio nel rispetto del sistema ambientale e paesistico.

Il DdP contiene sinteticamente:

- il quadro conoscitivo del territorio comunale ed i principali caratteri insediativi, ambientali, infrastrutturali;
- gli obiettivi di valorizzazione, miglioramento e sviluppo di valore strategico per la politica territoriale del comune, ambientalmente sostenibili e coerenti con le previsioni di livello sovracomunale;
- le politiche di intervento per la residenza, le attività produttive, le attività turistiche e di servizio, comprese quelle della distribuzione commerciale, evidenziando le scelte di rilevanza sovracomunale ed in coerenza con gli obiettivi di sviluppo e sostegno dell'economia di montagna e con le politiche per la mobilità;
- gli ambiti di trasformazione, definendo i relativi criteri di intervento; gli obiettivi quantitativi di sviluppo complessivo del PGT, tenendo conto della riqualificazione del territorio, della minimizzazione del consumo del suolo, della definizione dell'assetto viabilistico e della mobilità, della possibilità di utilizzazione e miglioramento dei servizi pubblici e di interesse pubblico o generale, anche a livello sovracomunale; la coerenza con il quadro di riferimento strategico definito dal PTC provinciale.

I contenuti e gli obiettivi del DdP

Il Documento di piano, ai sensi dell'art.8 della Legge Regionale n°12/2005, individua gli ambiti e le aree di trasformazione e definisce i relativi criteri di intervento, preordinati alla tutela ambientale, paesaggistica e storico-monumentale, ecologica, geologica, idrogeologica e sismica, ed ai sensi dell'art. 12 della medesima Legge Regionale n° 12/2005 connette direttamente le azioni di sviluppo degli ambiti di trasformazione alla loro modalità di attuazione mediante i vari tipi di piani attuativi comunali.

Il DdP prevede la realizzazione di 6 ambiti di trasformazione (AT):

1. Ambito di Trasformazione AT1 - Piani dell'Avaro - porzione Nord
2. Ambito di Trasformazione AT2 - Piani dell'Avaro - porzione Sud
3. Ambito di Trasformazione AT3 - Variante strada Valle delle Fontane loc. Sciocc

4. Ambito di Trasformazione AT4 - Deviazione al Centro Storico
5. Ambito di Trasformazione AT5 - Prolungamento strada depuratore-loc. Merle
6. Ambito di Trasformazione AT6 - Prolungamento strada Colle Maddalena-Taleggio Alto.

Dalla tabella che segue (tab. 01) risulta che il DdP prevede 2 AT per servizi turistico-commerciali o sportivi nell'areale dei Piani dell'Avaro, 2 AT di viabilità ordinaria e 2 di viabilità agro-silvo-pastorali, per una **previsione massima teorica di trasformazione di 20.944 m², pari a 0,0209 Km² e allo 0,0022% della superficie territoriale comunale totale.**

| AT n. | Denominazione | Tipo | Superficie max trasformazione (m ²) |
|---|--|--|---|
| 1 | Piani dell'Avaro - porzione Nord | Ambito per servizi turistico-commerciali | 6.780 |
| 2 | Piani dell'Avaro - porzione Sud | Ambito per servizi turistico-sportivi | 1.204 |
| 3 | Variante strada Valle delle Fontane loc. Sciocc | Ambito di adeguamento della viabilità montana | 5.460 |
| 4 | Deviazione al Centro Storico | Ambito di nuova viabilità urbana | 5.200 |
| 5 | Prolungamento strada depuratore-loc. Merle | Ambito di integrazione alla viabilità agro-silvo-pastorale | 800 |
| 6 | Prolungamento strada Colle Maddalena-Taleggio Alto | Ambito di integrazione alla viabilità agro-silvo-pastorale | 1.500 |
| Totale superficie massima (teorica) di trasformazione (m ²) | | | 20.944 |
| pari a una quota sull'intera superficie comunale dello | | | 0,0022% |
| Tabella 01 – La tipologia e l'ampiezza degli AdT. | | | |

Le previsioni entro ciascun Ambito di Trasformazione sono precisate dalle Schede allegate alle NTA del DdP (cui si rinvia per una più approfondita valutazione).

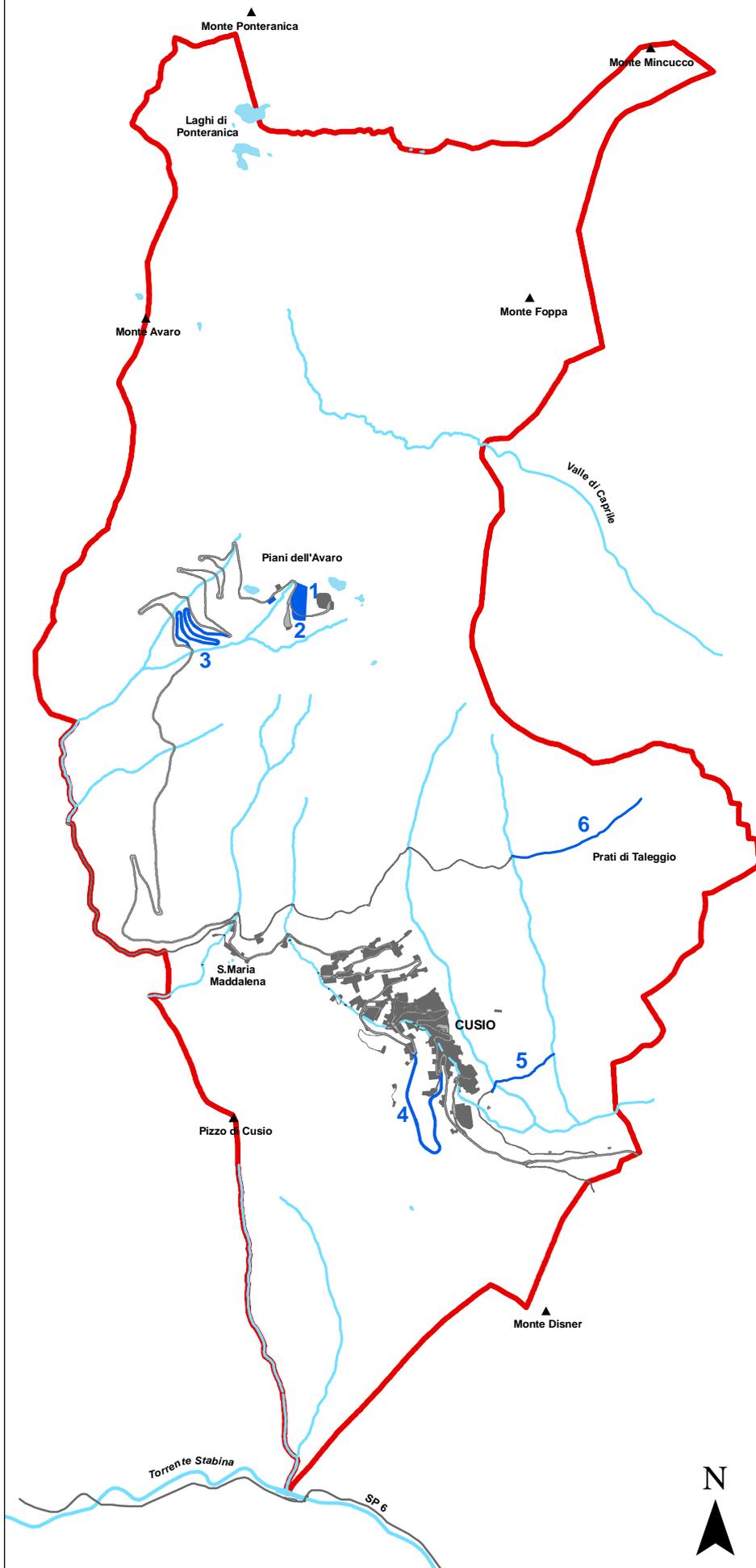
Va detto che gli ambiti di trasformazione del DdP non prevedono un incremento della capacità insediativa residenziale ma solo nuove strutture destinate a servizi turistico-commerciali e turistico-sportivi di circa 8.000 m² (accompagnati da 1.360 m² di aree di servizi a parcheggio).

Uno schema cartografico posto in coda al capitolo (Schema cartografico 1) illustra la collocazione degli AT sul territorio comunale, consentendo di apprezzarne anche l'ampiezza, mentre una serie di schede analitiche ne descrivono in dettaglio le caratteristiche e le ragioni, la consistenza, gli indirizzi urbanistici, le relazioni con il previgente PRG e la collocazione geografica.

SCHEMA CATOGRAFICO 1 - RAPPORTO AMBIENTALE

LOCALIZZAZIONE AMBITI DI TRASFORMAZIONE DEL DOCUMENTO DI PIANO

scala 1:25.000



Legenda

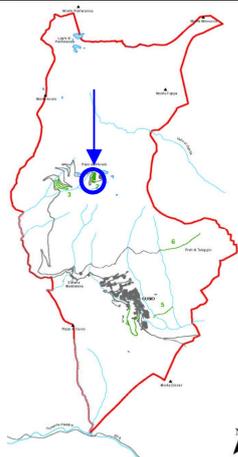
Ambiti di Trasformazione (AT)

- 1 - PIANI DELL'AVARO - porzione Nord
- 2 - PIANI DELL'AVARO - porzione Sud
- 3 - Variante strada Valle delle Fontane loc. Sciocc
- 4 - Deviazione al Centro Storico
- 5 - Prolungamento strada depuratore-loc. Merle
- 6 - Prolungamento strada Colle Maddalena-Taleggio Alto

Altri segni

-  Confine comunale
-  Aree urbanizzate
-  Strade principali
-  Corsi e bacini d'acqua

AT 1 - Piani dell'Avaro - porzione Nord



Ambito per servizi turistico-commerciali

La finalità dell'intervento proposto, collocato nella parte Nord del territorio comunale (nel perimetro che il PTCP individua già come "AREE URBANIZZATE"), in località Piani dell'Avaro, mira a costituire nuove attrezzature private a destinazione turistico-commerciale. L'obiettivo è quello di consolidare e rafforzare un polo a valenza turistica caratterizzato dalla presenza di strutture di servizio, individuando nelle attività sportive (sci di fondo, escursionismo, ecc.) i punti di attrattività della zona.

Le operazioni previste consentono di realizzare una struttura a destinazione turistico-commerciale di contenute dimensioni, collegare ad essa la realizzazione di una parte delle dotazioni dei parcheggi previsti in incremento dal PGT (parcheggio P12), il mantenimento di una fascia di rispetto per consentire il completamento dei percorsi invernali della pista di fondo.

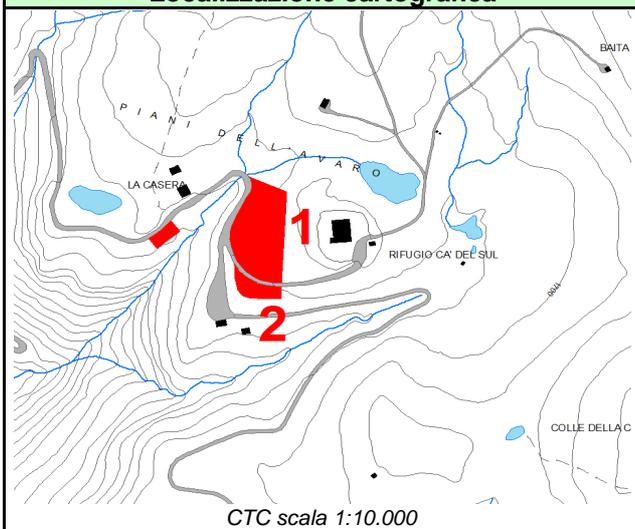
Destinazione area previgente PRG

Zona F1 – Aree per attrezzature pubbliche e private di interesse comune a destinazione turistica

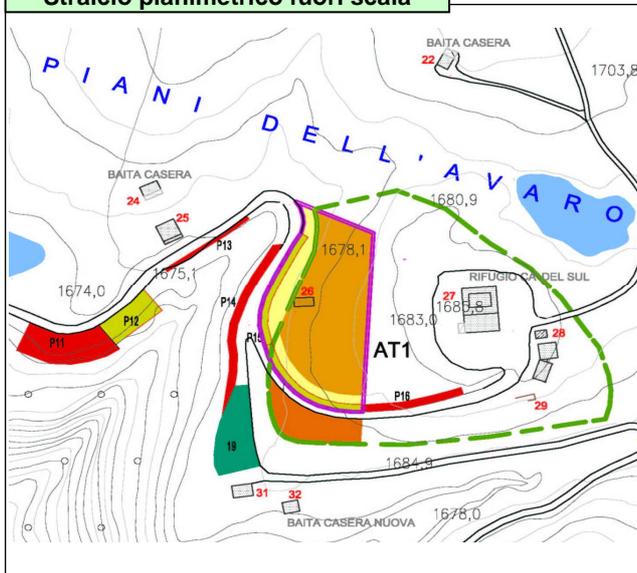
Consistenza intervento

Dimensione dell'ambito mq 6.780
 Edificazioni esistenti SI
 Proprietà privata

Localizzazione cartografica



Stralcio planimetrico fuori scala



Indirizzi

Destinazioni d'uso principali

Turistico ricettive per edifici ed impianti per la fruizione della montagna; Commerciale limitatamente agli esercizi di vicinato ed ai pubblici esercizi con attività di ristorazione. Ammessa la residenza per custode entro il limite del 20% della Slp.

Destinazioni d'uso compatibili: terziarie (limitatamente alle attività per l'istruzione, il tempo libero, lo spettacolo, attività associative e culturali); attività pubbliche o di interesse pubblico; per attrezzature e servizi sportivi; centri per la cultura e la convegnistica, musei; presidi sanitari.

Destinazioni d'uso non ammissibili: residenziali; turistico ricettive relativamente ad attività di accoglienza, alberghiere e similari (campeggi); terziarie direzionali; attività artigianali e produttive; attività agricole; attività pubbliche o di interesse pubblico escluse dalla limitazione delle destinazioni compatibili; attività di servizio alle imprese.

Parametri urbanistico-edilizi

Slp: max 400 m² Slp

Altezza : 2 piani; Altezza massima: 6.50 mt.

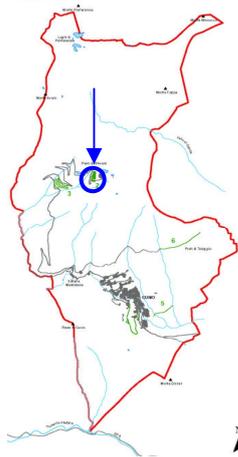
Procedura di attuazione: approvazione preventiva di un piano urbanistico attuativo convenzionato di cui agli artt. 12 e 14 della L.R. n.12/2005.

Prescrizioni: l'intervento edificatorio dovrà uniformarsi ai criteri progettuali ed all'utilizzo di materiali e componenti edilizie stabiliti dalle norme tecniche di attuazione del PdR. I muri di contenimento del parcheggio pubblico P12 avranno rivestimento in pietra locale. Conservazione del distacco tra il confine verso valle della struttura ed il limite boschivo, in modo da mantenere la percezione dell'andamento morfologico del terreno e la connessione visuale con l'ambito della valletta incisa dall'elemento idrografico. Non è consentita la realizzazione di costruzioni accessorie di qualunque natura, tettoie ed anche recinzioni. E' vietata qualsiasi alterazione geomorfologica del terreno salvo quella strettamente pertinente all'edificazione.

LEGENDA

| | | | |
|--|--|--|---|
| | perimetrazione ambiti di trasformazione | | standard a parcheggio pubblico esistente |
| | perimetrazione PTCP AREE URBANIZZATE | | standard a parcheggio pubblico di previsione legato all'AT1 |
| | ambito per attrezzature private a destinazione turistico-commerciale | | standard a parcheggio pubblico di previsione generale |
| | attrezzature pubbliche per servizi turistico-sportivi | | impianti sciistici di risalita |
| | fascia di rispetto tracciato pista di fondo | | numerazione edifici sparsi |

AT 2 - Piani dell'Avaro - porzione Sud



Ambito per servizi turistico-sportivi

L'ambito in oggetto è individuato su area di proprietà comunale, in località Piani dell'Avaro, in vicinanza con l'ambito AT1 (anche in questo caso nel perimetro che il PTCP individua già come "AREE URBANIZZATE"). Su di essa si intende dare la possibilità di completare il sistema di attrezzature a servizio dell'esistente pista di fondo. Nello specifico si vuole realizzare una struttura che consenta la collocazione degli uffici organizzativi, il punto di supporto agli atleti e quanto altro necessario allo svolgimento delle attività organizzative delle competizioni sportive.

La finalità dell'intervento quindi è conseguente alle politiche attivate dall'Amministrazione ed in precedenza richiamate. Le operazioni previste consentono la realizzazione di una struttura a destinazione turistico-sportivo di contenute dimensioni.

Destinazione area previgente PRG

Zona F1 – Aree per attrezzature pubbliche e private di interesse comune a destinazione turistica

Consistenza intervento

| | |
|------------------------|----------|
| Dimensione dell'ambito | mq 1.204 |
| Edificazioni esistenti | NO |
| Proprietà | pubblica |

Indirizzi

Destinazione d'uso principali e compatibili: attività pubbliche o di interesse pubblico per attrezzature e servizi sportivi, centri culturali, presidi sanitari, centri di informazione turistica, osservatori naturalistici e scientifici, musei.

Destinazioni d'uso non ammissibili: residenziali; turistico ricettive relativamente ad attività di accoglienza, alberghiere e similari (campeggi); terziarie direzionali; attività artigianali e produttive; attività agricole; attività pubbliche o di interesse pubblico escluse dalla limitazione delle destinazioni compatibili; attività di servizio alle imprese.

Parametri urbanistico-edilizi

Slp: max 350 m²

Altezza : 2 piani

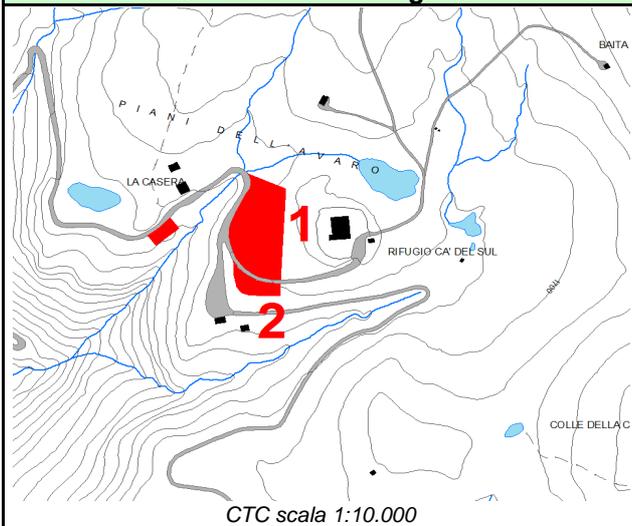
Altezza massima: 6,50 m

Procedura di attuazione: progetto esecutivo per opere pubbliche

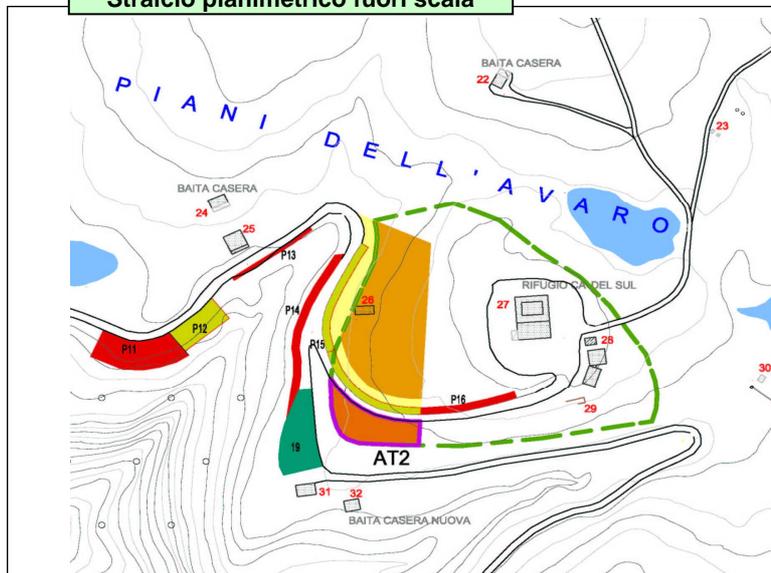
Prescrizioni: l'intervento edificatorio dovrà uniformarsi ai criteri progettuali ed all'utilizzo di materiali e componenti edilizie stabiliti dalle norme tecniche di attuazione del PdR.

Non è consentita la realizzazione di costruzioni accessorie di qualunque natura, tettoie ed anche recinzioni. E' vietata qualsiasi alterazione geomorfologica del terreno salvo quella strettamente pertinente all'edificazione.

Localizzazione cartografica



Stralcio planimetrico fuori scala



LEGENDA

- perimetrazione ambiti di trasformazione
- perimetrazione PTCP AREE URBANIZZATE
- ambito per attrezzature private a destinazione turistico-commerciale
- attrezzature pubbliche per servizi turistico-sportivi
- fascia di rispetto tracciato pista di fondo
- standard a parcheggio pubblico esistente
- standard a parcheggio pubblico di previsione legato all'AT1
- standard a parcheggio pubblico di previsione generale
- impianti sciistici di risalita
- numerazione edifici sparsi

AT 3 - Variante strada Valle delle Fontane loc. Sciocc



Ambito di adeguamento della viabilità montana

Il Documento di Piano prevede la realizzazione di un tratto stradale, in variante al tracciato esistente, della strada che dal centro abitato conduce ai Piani dell'Avaro. La modifica riguarda la formazione di un nuovo tratto, di circa 840 metri, che consente di bypassare l'attuale tracciato laddove, all'altezza del tornante in località Sciocc, si attesta su un canale continuativamente soggetto a distacco di slavine. La situazione attuale produce, quindi, notevoli problematiche che investono la viabilità in sicurezza alla località del Monte Avaro, meta di molte presenze turistiche. L'opera potrà altresì consentire la formazione di spazi per parcheggio da realizzarsi nel tratto esistente declassato. L'intervento dovrà essere realizzato con opportune opere di consolidamento e di sostegno, da effettuarsi mediante tecniche di ingegneria strutturale e naturalistica. Per un adeguato inserimento ambientale, i muri di sostegno della struttura viaria dovranno essere rivestiti in pietrame.

Destinazione area previgente PRG

Zona boschiva e pascoli E3

Consistenza intervento

| | |
|------------------------|----------|
| Dimensione dell'ambito | mq 5.460 |
| Edificazioni esistenti | NO |
| Proprietà | pubblica |

Indirizzi

Modalità di intervento: Progetto esecutivo per opere pubbliche

Valutazioni specialistiche preliminari: l'intervento ricade nella classe di fattibilità geologica 4, la sua realizzazione è subordinata a una verifica tecnica, condotta anche in ottemperanza alle prescrizioni di cui al D.M. 14 Gennaio 2008. Sull'area, con pendenza elevata, dovrà essere effettuata, anche una verifica di stabilità che interessi tutto il versante.

Morfologia degli interventi:

larghezza carreggiata: 6,5 m
dislivello: 68,75 m

quota di innesto a valle: 1.476 m slm

quota di innesto a monte: 1.544 m slm

lunghezza tracciato: 840 m

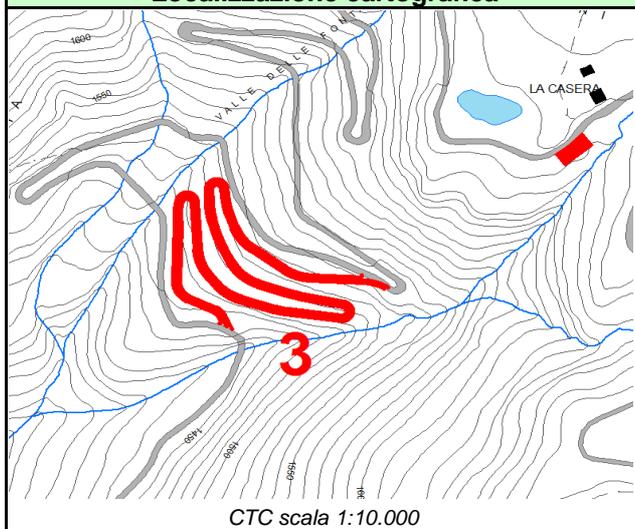
pendenza media: 8,2%

pavimentazione in conglomerato bituminoso

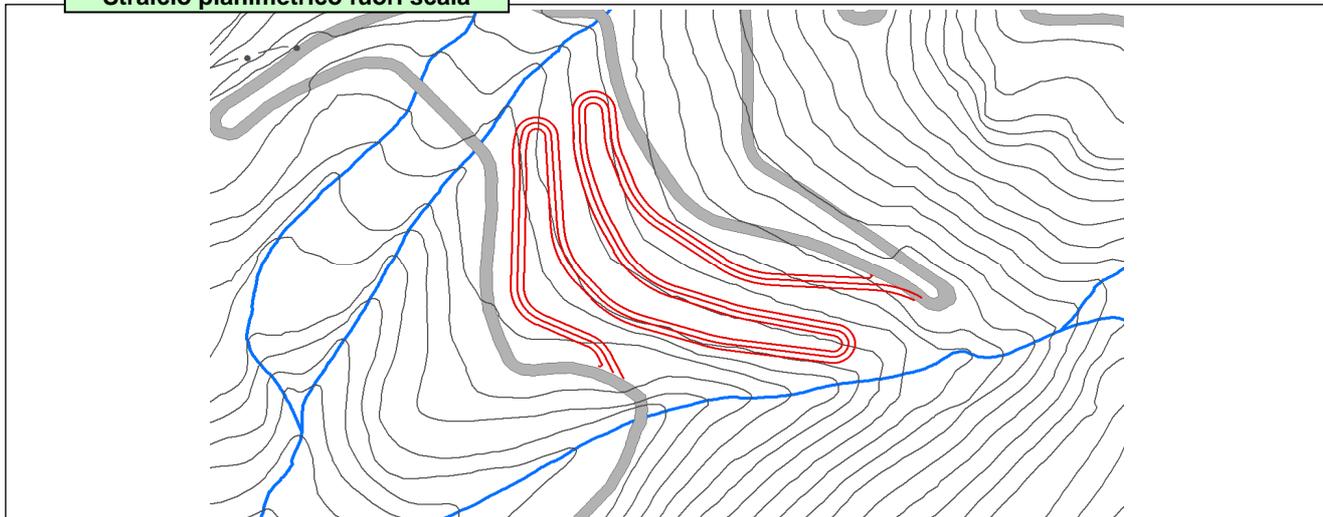
opere di consolidamento e di sostegno mediante tecniche di ingegneria strutturale e naturalistica

Prescrizioni: rivestimento in pietrame dei muri di sostegno.

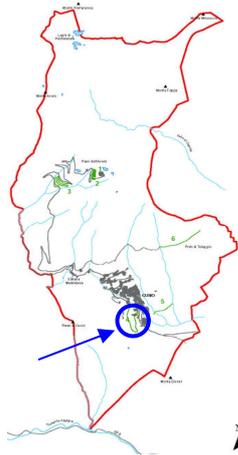
Localizzazione cartografica



Stralcio planimetrico fuori scala



AT 4 - Deviazione al Centro Storico



Ambito di nuova viabilità urbana

Il Documento di Piano prevede la realizzazione di un nuovo tratto stradale, in variante al tracciato esistente della strada provinciale 18, in modo che risulti possibile evitare l'attraversamento del Centro Storico lungo la via Roma.

Il nuovo tracciato stradale si stacca dalla provinciale all'altezza del secondo tornante (in direzione centro abitato), sviluppandosi sul versante est di un fronte vallivo e si ricongiunge con la via Colle Maddalena all'altezza del primo tornante dopo il Centro Storico, in direzione monte Avaro.

La sensibilità del luogo comporta l'adozione, in sede progettuale, di cautele per evitare interferenze con l'assetto geomorfologico dell'area interessata, anche in relazione alla componente idrogeologica per la presenza di fasce di rispetto del reticolo idrografico. Per un adeguato inserimento ambientale, i muri di sostegno della struttura viaria dovranno essere rivestiti in pietrame.

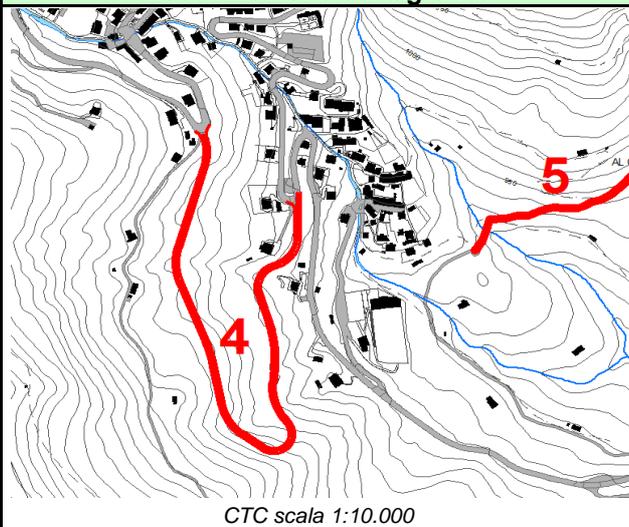
Destinazione area previgente PRG

Zona agrosilvopastorale E1
Zona agrosilvopastorale E2
Zona a verde di rispetto

Consistenza intervento

| | |
|------------------------|----------|
| Dimensione dell'ambito | mq 5.200 |
| Edificazioni esistenti | NO |
| Proprietà | privata |

Localizzazione cartografica



Indirizzi

Modalità di intervento: Progetto esecutivo per opere pubbliche

Valutazioni specialistiche preliminari: parte dell'intervento ricade nella classe di fattibilità geologica 4, la sua realizzazione è subordinata a una verifica tecnica, condotta anche in ottemperanza alle prescrizioni di cui al D.M. 14 Gennaio 2008. Sull'area, con pendenza da moderata ad acclive, dovrà essere effettuata, anche una verifica di stabilità che interessi tutto il versante.

Morfologia degli interventi:

larghezza carreggiata: 6,5 m
dislivello: 60 m

quota di innesto a valle: 990 m slm

quota di innesto a monte: 1.050 m slm

lunghezza tracciato: 800 m

pendenza media: 7,5%

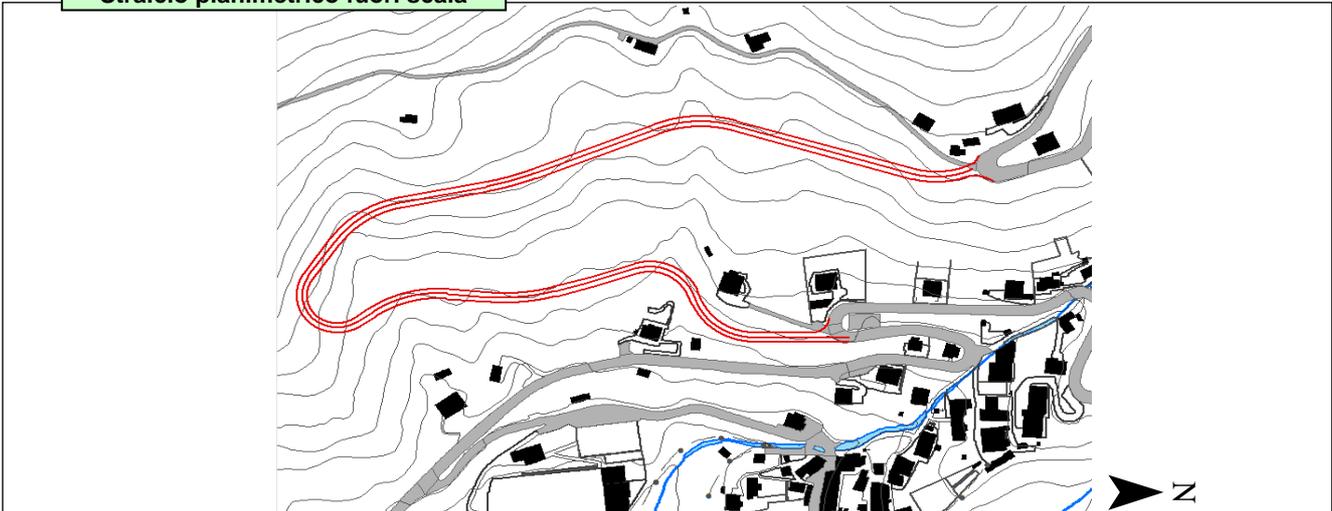
pavimentazione in conglomerato bituminoso

opere di consolidamento e di sostegno mediante

tecniche di ingegneria strutturale e naturalistica

Prescrizioni: rivestimento in pietrame dei muri di sostegno.

Stralcio planimetrico fuori scala



AT 5 - Prolungamento strada depuratore-loc. Merle



Ambito di integrazione alla viabilità agro-silvo-pastorale

Si prevede di realizzare un prolungamento della strada di servizio esistente, che dalla località Colla (prima dell'abitato di Cusio) si stacca dalla strada provinciale e si collega con il depuratore, finalizzata al raggiungimento della località Merle.
L'intervento di prolungamento della strada consente il raggiungimento, con il minor impatto possibile, del quadrante territoriale est caratterizzato da episodi edilizi diffusi, con utilizzo residenziale in atto, e privi di un minimale ordine infrastrutturale. Il tracciato e le caratteristiche costruttive fanno riferimento alle previsioni del Piano di Assesamento Forestale del Comune di Cusio (validità periodo 2013-2027), il quale attribuisce al tracciato la II classe di transitabilità così come definita dalla normativa regionale sulla viabilità agro-silvo-pastorale (DGR 7/14016 del 08/08/2003).

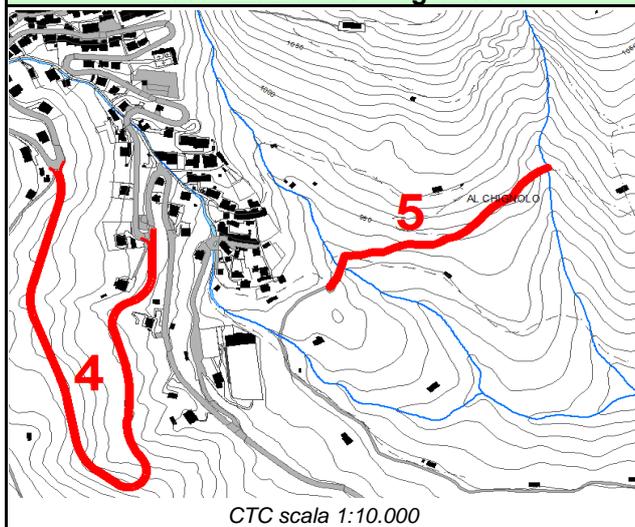
Destinazione area previgente PRG

Zona boschiva e pascoli E3

Consistenza intervento

| | |
|------------------------|---------|
| Dimensione dell'ambito | mq 800 |
| Edificazioni esistenti | NO |
| Proprietà | privata |

Localizzazione cartografica



Indirizzi

Modalità di intervento: Progetto esecutivo per opere pubbliche

Valutazioni specialistiche preliminari: quanto previsto dalla D.G.R. 7/14016 del 08/08/2003 e dalla normativa vigente

Morfologia degli interventi:

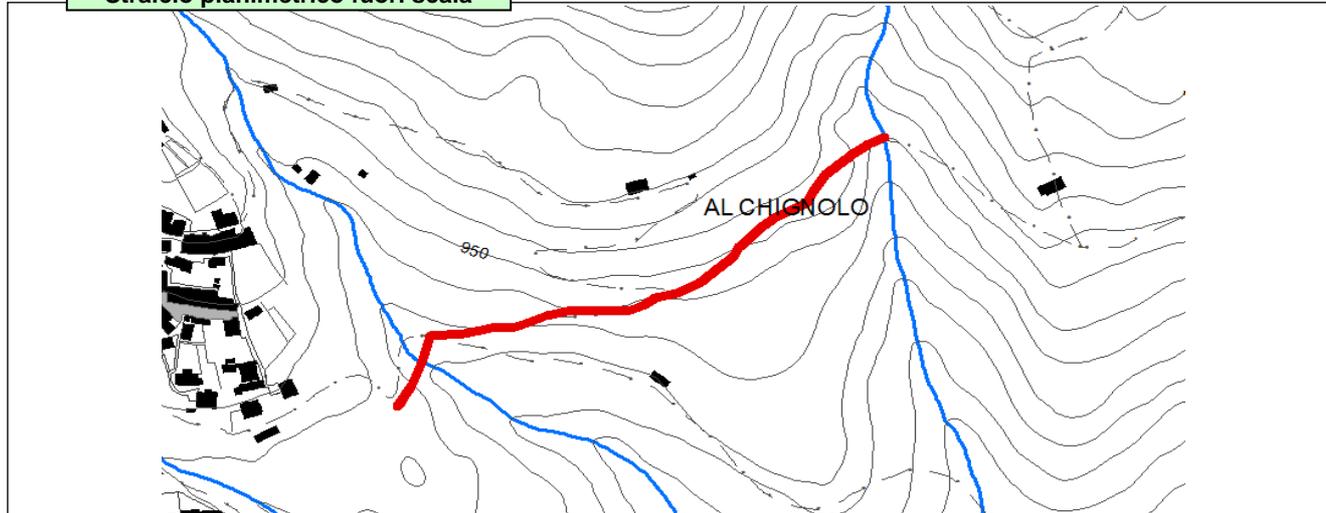
classe di transitabilità: II
carico massimo ammissibile: 200 q
larghezza minima carreggiata: 2,5 m
pendenza prevalente: < 12% (massima su fondo naturale 14%, massima su fondo stabilizzato 20%)
dislivello: 5 m

quota a valle: 935 m slm
quota a monte: 940 m slm
lunghezza tracciato: 320 m

Prescrizioni: l'opera dovrà essere progettata da un tecnico qualificato ed abilitato, sia esso appartenente ad Ente o libero professionista.

Le caratteristiche tecniche dovranno rispettare la normativa regionale sulla viabilità agro-silvo-pastorale (D.G.R. 7/14016 del 08/08/2003).

Stralcio planimetrico fuori scala



AT 6 - Prolungamento strada Colle Maddalena-Taleggio Alto



Ambito di integrazione alla viabilità agro-silvo-pastorale

Riguarda il prolungamento del tracciato della esistente che dal Colle Maddalena si sviluppa in direzione est verso la località Taleggio, attualmente interrotto alla quota di circa 1.300 m slm. La finalità dell'intervento è il completamento del tratto esistente consentendo di giungere nell'ambito del quadrante est del territorio, caratterizzato da una presenza diffusa di unità edilizie sparse, prevalentemente di origine rurale ma con destinazioni residenziali in atto o con tale possibilità trasformativa consentita dal PGT. Il tracciato e le caratteristiche costruttive fanno riferimento alle previsioni del Piano di Assestamento Forestale del Comune di Cusio (validità periodo 2013-2027), il quale attribuisce al tracciato la II classe di transitabilità così come definita dalla normativa regionale sulla viabilità agro-silvo-pastorale (DGR 7/14016 del 08/08/2003).

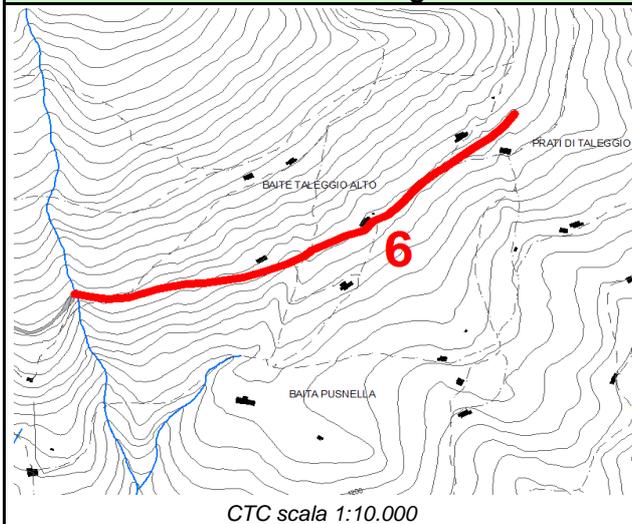
Destinazione area previgente PRG

Zona boschiva e pascoli E3

Consistenza intervento

| | |
|------------------------|------------------|
| Dimensione dell'ambito | mq 1.500 |
| Edificazioni esistenti | NO |
| Proprietà | pubblica-privata |

Localizzazione cartografica



Indirizzi

Modalità di intervento: Progetto esecutivo per opere pubbliche

Valutazioni specialistiche preliminari: quanto previsto dalla D.G.R. 7/14016 del 08/08/2003 e dalla normativa vigente

Morfologia degli interventi:

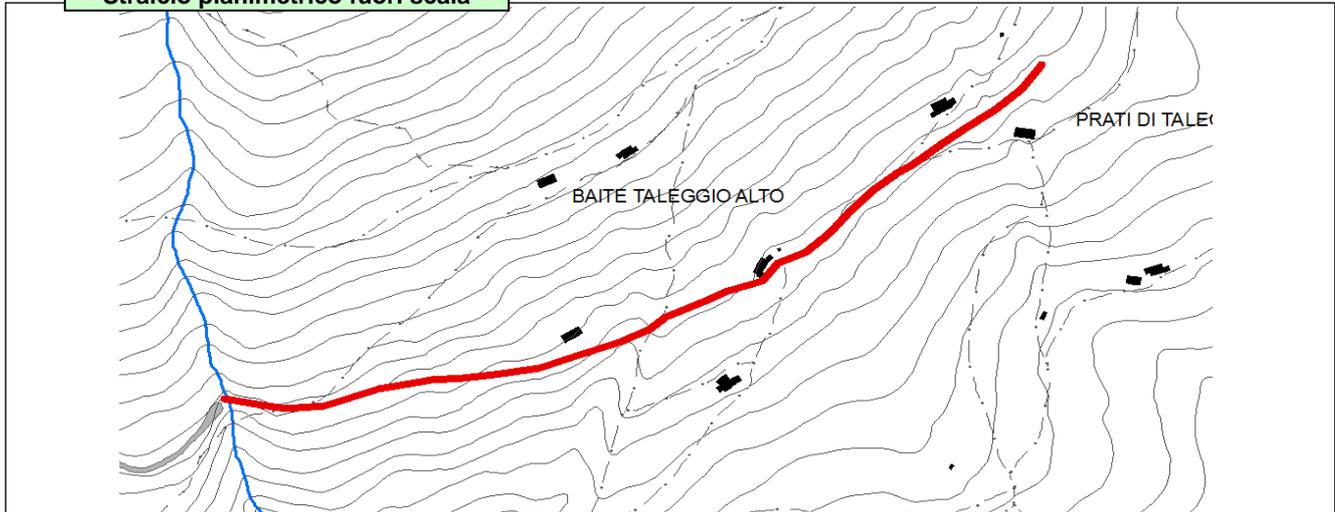
classe di transitabilità: II
carico massimo ammissibile: 200 q
larghezza minima carreggiata: 2,5 m
pendenza prevalente: < 12% (massima su fondo naturale 14%, massima su fondo stabilizzato 20%)
dislivello: 20 m

quota di innesto sul tracciato esistente: 1.300 m slm
quota all'estremo orientale: 1.280 m slm
lunghezza tracciato: 600 m

Prescrizioni: l'opera dovrà essere progettata da un tecnico qualificato ed abilitato, sia esso appartenente ad Ente o libero professionista.

Le caratteristiche tecniche dovranno rispettare la normativa regionale sulla viabilità agro-silvo-pastorale (D.G.R. 7/14016 del 08/08/2003).

Stralcio planimetrico fuori scala



CAP. 2 - I CARATTERI AMBIENTALI DEL TERRITORIO COMUNALE

Il Comune di Cusio ha un'estensione territoriale di 9,34 km² e si colloca nella porzione Nord-occidentale della montagna bergamasca, nel ramo di Olmo dell'alto bacino del Fiume Brembo, all'estremo limite Nord-Occidentale della Provincia di Bergamo. In particolare esso appartiene al breve solco della Valle Averara, una laterale di quella dell'Olmo che un tempo, con accezione amministrativa, sottendeva gran parte del territorio dell'alta Valle Brembana occidentale. Il territorio comunale ha uno sviluppo tipicamente longitudinale, come peraltro quello dei limitrofi comuni di Ornica e Santa Brigida, grazie al quale gli estremi limiti settentrionale e meridionale raggiungono il crinale orobico e il fondo della Valle Stabina, con conseguente discreta variabilità di paesaggi e ambienti naturali.

Come spesso succede in ambito montano, gran parte del territorio si presenta integro e con elevata naturalità. La parte edificata occupa infatti solo 11,54 ha, pari al 1,2 % dell'intera superficie comunale. All'opposto ben 700,46 dei 934 ha complessivi sono sottesi da vincoli e tutele di tipo ambientale e paesaggistico, che indirettamente ne rimarcano l'integrità e la bellezza. Significativa a questo riguardo è la superficie boscata, che con i suoi 452,98 ha interessa il 48,5 % dell'intera superficie comunale, così come quella pascoliva, che dal limite boschivo si spinge sin quasi alle creste sommitali ospitando 3 malghe, tutte di proprietà comunale.

Il capoluogo, un tempo articolato nei nuclei di Cusio Alto e Basso, è adagiato lungo un dolce e assolato pendio all'apice della Valle di Bindo. L'unico significativo nucleo sparso è situato al Colle della Maddalena, lungo l'antico collegamento pedonale con Ornica e la moderna strada carrabile per i Piani dell'Avaro. Numerosi sono invece gli edifici sparsi di matrice rurale che sino a un recente passato costituivano i poli organizzativi di un'attività agricola fondata sulla praticoltura e sulla zootecnia bovina.

Sintesi dei caratteri ambientali comunali

Le elevate qualità ambientali del territorio comunale di Cusio sono apprezzabili anche attraverso una lettura sintetica e disparata delle fonti informative.

La **Carta degli usi del suolo e delle coperture vegetali** (tav. A2.4.1) rivela ad esempio come le **aree urbane** occupino solo l'1,95 % dell'intera superficie comunale e, nel contempo, come più del 95% del territorio sia occupato da usi del suolo e coperture vegetali di alto valore naturalistico e paesaggistico. Il **bosco insieme ai cespuglieti**, con i loro innumerevoli benefici ambientali, interessano ben il 57% del territorio, **prati e pascoli** si estendono per una superficie pari al 38% dell'estensione comunale.

Indicazioni analoghe provengono dalla **Carta delle classi di valore naturalistico delle unità ambientali** (tav. A2.5.2) del Piano Naturalistico Comunale (PNC), secondo cui il 91,6% (855,56 ha) del territorio ricade nelle due classi a maggiore valore naturalistico (classi IV e V) e solo l'1,3 % (12,51 ha) in quella a valore più basso (classe I).

Questi dati rendono da soli ragione del perché una larga fetta del territorio comunale sia interessata dalla presenza di **aree protette**. L'insieme costituito dal **Parco delle Orobie Bergamasche** e dai **Siti di Rete Natura 2000** (limite più esterno delle aree sovrapposte) interessa una superficie di ben 700,10 ha, pari al 75 % del totale.

Un altro dato assai indicativo è quello **demografico**: il basso numero di abitanti, pari a 251 residenti², definisce una **densità abitativa** di soli 26,87 ab/Km² (ovvero 37.211 m²/ab), che corrisponde a poco meno di 1/10 della media provinciale³.

L'elevata energia di rilievo e i peculiari assetti geologici determinano per contro la presenza di vaste porzioni territoriali interessate da fattori di **rischio idrogeologico**. La **Tavola della fattibilità geologica-sismica delle azioni di piano** (tav. A3.3 del Documento di Piano), che esplicita in termini di fruibilità urbanistica ed edilizia i limiti geologici, pone infatti gran parte del territorio comunale nelle classi 3 e 4.

I condizionamenti ambientali si riverberano sia sulla collocazione ed estensione dell'abitato, distribuito nei siti morfologicamente più agevoli e storicamente protetti dagli eventi calamitosi, che sulle possibilità di sfruttamento agricolo dei suoli. Infatti nel perimetro comunale sono presenti unicamente suoli appartenenti alle ultime 3 **Classi di capacità d'uso del suolo** (fig. 01).

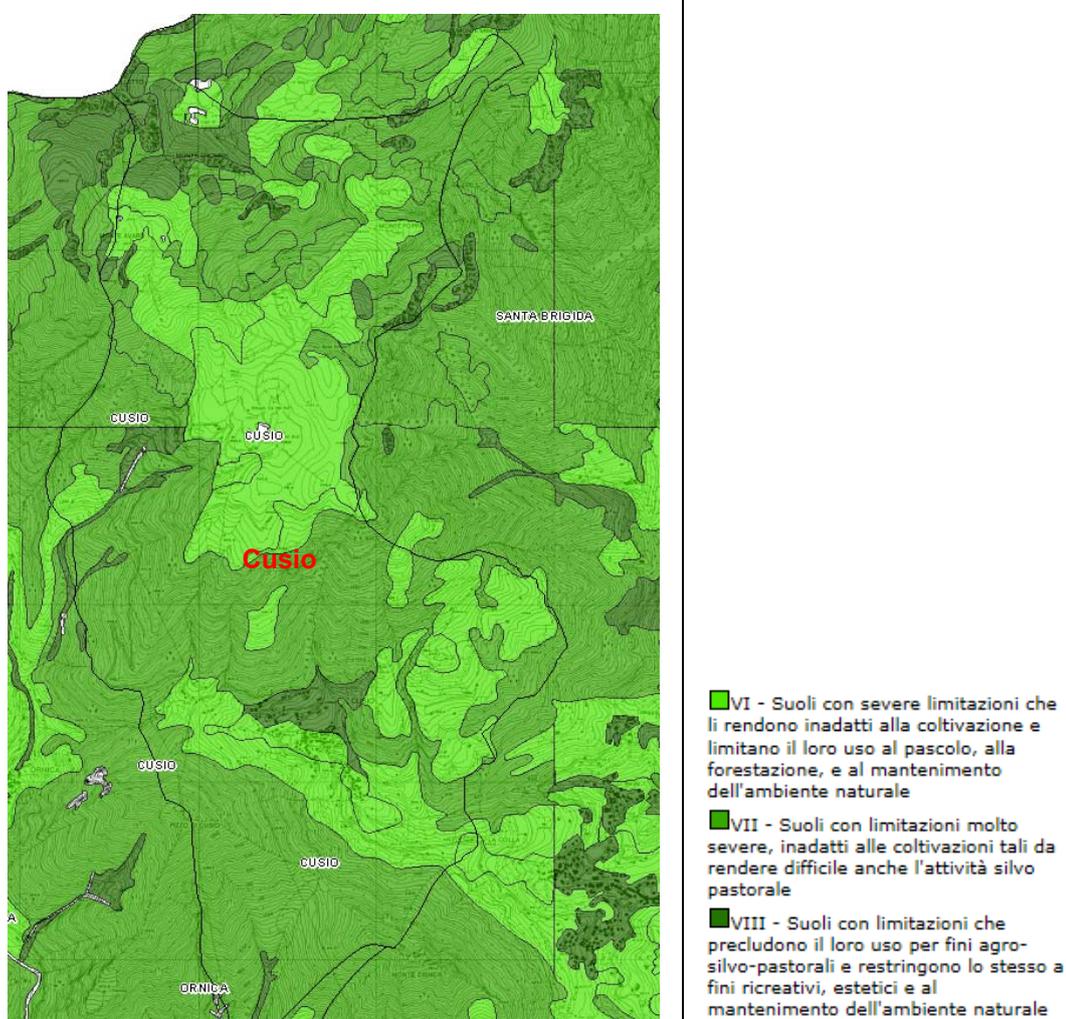


Figura 01 – Stralcio della “Carta della capacità d'uso del suolo dei territori montani e collinari”. I suoli migliori di Cusio, ove si raccolgono le forme d'uso più intensive (prati e prati-pascoli), ricadono in VI classe (da: SiTer, Provincia di Bergamo).

² Dato aggiornato al 1 gennaio 2013.

³ Dati tratti da: www.provincia.bergamo.it. In provincia di Bergamo la densità abitativa è di 399,3 abitanti km².

In merito ai classici indicatori ambientali, va subito detto che la peculiare collocazione geografica di Cusio, nel cuore delle Alpi Orobie e lontano dai principali poli urbani, produce scenari assolutamente favorevoli in termini di **qualità dell'ambiente**.

Per ciò che attiene la **qualità dell'aria**, il report ARPA 2012 offre alcune indicazioni macroscopiche, giacchè la rete di monitoraggio regionale pone l'ultima stazione fissa ben lontano dalla Valle Averara e dall'Alta Valle Brembana⁴. Per tale motivo la lettura degli inquinanti si limita in questa sede ai quadri sintetici offerti dal database INEMAR (INventario EMissioni in ARia), che colloca l'ambito comunale all'interno degli scenari regionali inerenti gli acidificanti, i precursori dell'ozono e i gas serra. Secondo quanto precisato dall'inventario, le emissioni di acidificanti comprendono quelle di SO₂, NO_x e NH₃, le emissioni dei precursori dell'ozono troposferico quelle di NO_x, COVNM, CO e CH₄ e le emissioni di gas serra quelle di CO₂, CH₄ e N₂O.

In ciascuno dei tre scenari **il comune di Cusio ricade sempre nelle classi a minor livello di inquinamento**. La bassa densità abitativa, la pressoché assenza di attività produttive e la grande estensione dei boschi, così come quella delle aree naturali e paraturali, sono alla base di questi dati. Dati che consentono tranquillamente di affermare che "l'aria buona" di Cusio estende i suoi positivi effetti anche sulle aree provinciali e regionali più inquinate (figg. 02, 03 e 04).

Pare comunque opportuno sottolineare, anche in ottica comunale, come una delle principali fonti di inquinamento in ambito provinciale sia costituita dal trasporto su strada. Esso è la fonte principale di emissioni di NO_x (54%), contribuisce a circa un terzo delle emissioni di CO₂ (32%) e a buona parte delle emissioni di polveri (PM_{2.5}, PM₁₀ e PTS, rispettivamente per il 19%, 22% e 24%), CO (23%), precursori dell'O₃ (25%) e del totale degli acidificanti (22%). Un altro dato interessante anche per l'ambito comunale è quello relativo alle polveri: *"si evidenzia come la combustione della legna sia in assoluto la fonte più importante di PM₁₀ primario (49,5%), maggiore della somma delle emissioni da motori diesel (traffico + off road) e delle emissioni non da combustione. Un analogo contributo lo si ha quindi anche sul PM_{2.5} (56,1%)"*.

⁴ AA.VV., 2012 - **Rapporto sulla qualità dell'aria della Provincia di Bergamo. Anno 2012**. ARPA Lombardia, Dipartimento di Bergamo e Settore Aria e Agenti Fisici, Milano.

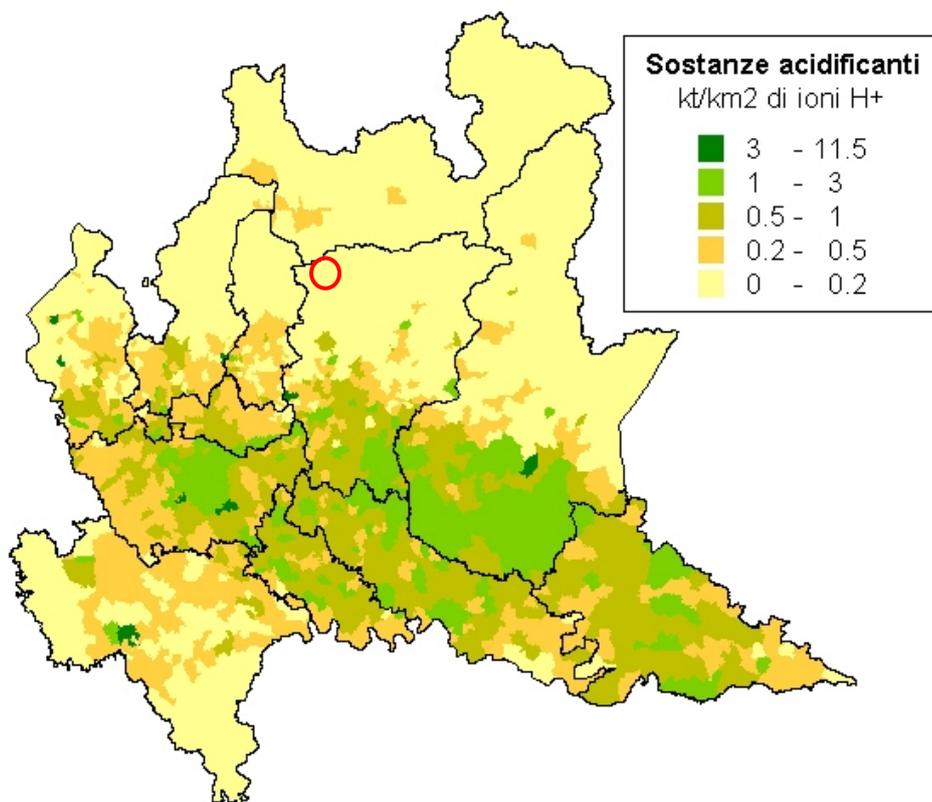


Figura 02 – Le emissioni di acidificanti. Con il cerchio rosso è indicata la collocazione di Cusio (da: INEMAR, inventario 2010).

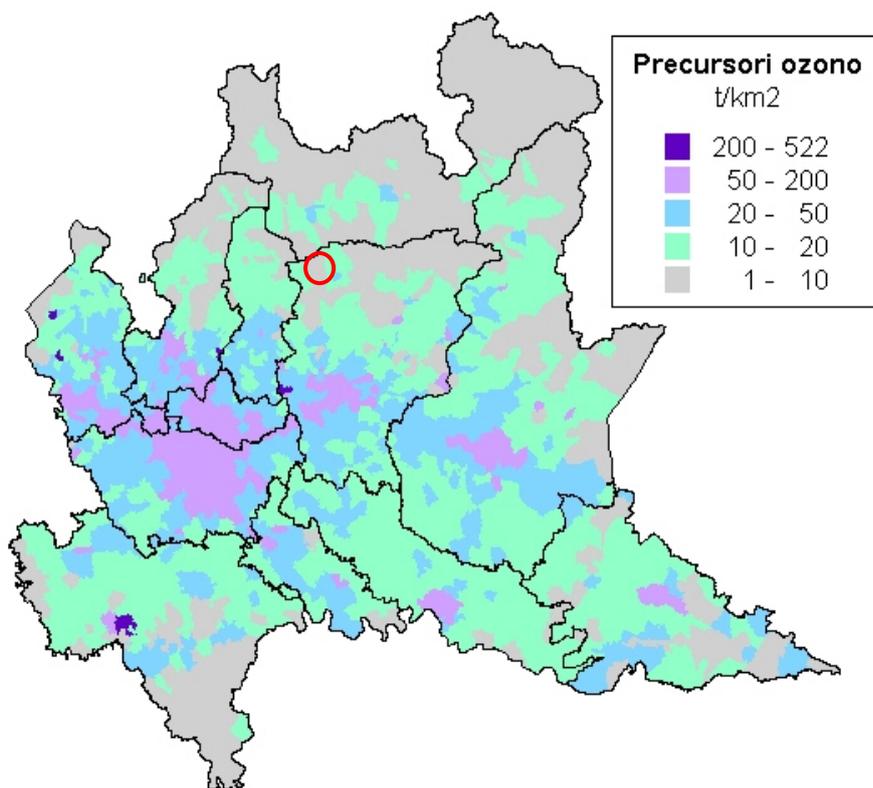


Figura 03 – Le emissioni dei precursori dell'ozono troposferico. Con il cerchio rosso è indicata la collocazione di Cusio (da: INEMAR, inventario 2010).

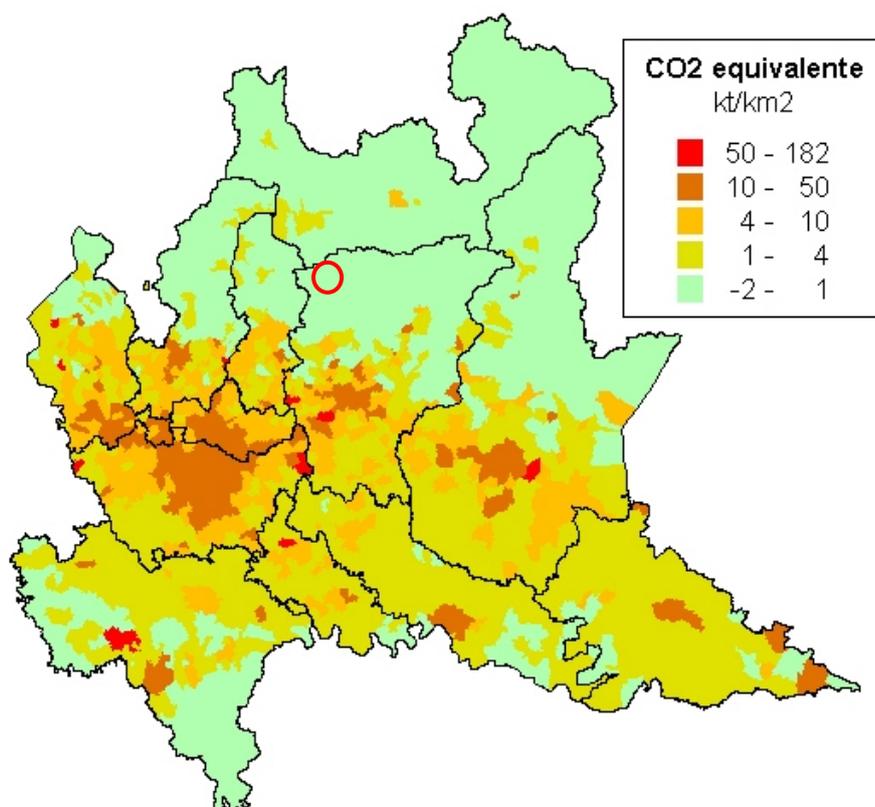


Figura 04 – Le emissioni dei gas serra. Con il cerchio rosso è indicata la collocazione di Cusio (da: INEMAR, inventario 2010).

Per quanto attiene la **qualità delle acque** lo scenario comunale è in evoluzione: il sistema di scarico esistente prevede la raccolta delle acque reflue di tipo urbano, all'interno di una rete fognaria che recapita i reflui stessi presso un impianto di depurazione di tipo anaerobico "vasche imhoff" (collocato in loc. Cusio Basso a valle dell'abitato), sovradimensionato rispetto alle quantità di reflui recapitati. Infatti l'impianto, con volume complessivo di 200 m³, è dimensionato per un carico organico fino a 400 abitanti equivalenti, a fronte dell'attuale carico pari ad un massimo di 300 abitanti equivalenti (AE). Questo dato è ricavato dalla somma tra la popolazione residente di 251 unità⁵, che corrisponde a 251 AE, al dato delle presenze turistiche, il cui picco è quantificato in 569 unità corrispondenti a 95 AE (considerando una presenza media di 2 mesi all'anno). Questi 95 AE gravitano sulla rete di smaltimento solo parzialmente (circa il 50%) in quanto insediati in buona parte negli edifici isolati i quali non hanno la possibilità di scaricare nell'impianto fognario. Pertanto gli AE che attualmente gravitano sul sistema fognario sono pari a 300.

Considerando anche le previsioni insediative inserite nel PdR vengono stimati ulteriori 77 abitanti residenti (corrispondenti a 77 AE) che si sommano al dato precedente portandolo a 377 AE previsti nell'arco di 10 anni. Anche in questo caso il carico organico che graverà sul sistema fognario si mantiene inferiore alla capacità massima di 400 AE contemplata dall'impianto di depurazione attuale.

⁵ Dato aggiornato al 1 gennaio 2013.

Analizzando i dati e gli elaborati forniti è comunque necessario considerare che le abitazioni servite dalla pubblica fognatura sono circa la metà di quelle presenti nel Comune di Cusio (sostanzialmente quelle del centro abitato), mentre restano escluse dalla possibilità di scaricare le acque nell'impianto fognario tutti gli edifici isolati (su questa analisi è riferito il calcolo degli AE relativamente alle presenze turistiche). Gli edifici isolati pertanto scaricano in suolo tramite pozzi perdenti o in strati superficiali del sottobosco tramite subirrigazione.

L'impianto attuale di depurazione prevede attualmente che all'uscita dalle vasche imhoff i reflui vengono inviati direttamente al vicino corso d'acqua, con difficoltà a rispettare i limiti normativi per scarico in corsi d'acqua superficiale. Al fine di assicurare il rispetto dei limiti imposti dalla normativa vigente, il Comune di Cusio ha redatto un progetto che prevede la realizzazione di un impianto di depurazione di tipo aerobico costituito da un sistema a letto batterico, in grado di soddisfare i parametri prescritti, tenendo in debito conto il rapporto costi - benefici e le peculiarità dell'area nella quale è attualmente localizzato l'impianto di depurazione. Questo intervento rientra tra quelli necessari a normalizzare le situazioni in atto e a dare compiuta attuazione alle previsioni del PTUA (Programma di Tutela ed Uso delle Acque della Regione Lombardia).

In merito alla **disponibilità della risorsa idrica** il comune dispone di studi specifici redatti nell'ambito del procedimento in corso per la regolarizzazione della pratica di concessione ad uso potabile acquedotto stico delle sorgenti "Fontane Alte e Basse", analisi che individuano le sorgenti captate che alimentano la rete dell'acquedotto comunale.

Il PGT affronta la questione in termini generali e rimanda per le questioni tecniche agli studi di settore specifici. Ciò si deve anche e soprattutto alla larga disponibilità di scaturigini sul territorio comunale, di cui quelli captati possono essere suddivisi in 3 principali gruppi:

- sorgente del settore settentrionale dell'area denominata "Fontane Alte", lungo il versante del Monte Avaro alla quota di 2.035 m s.l.m; alimenta principalmente il serbatoio di servizio degli alpeggi, alcune baite (Foppa, Foppa Buona, Colla, Doss) e fontane d'abbeverata;
- sorgenti denominate "Fontane Basse": vi fanno riferimento due sorgenti, Fontane Basse 1 e 2, rispettivamente alle quote di 1.791 e 1.790 m s.l.m.; alimentano l'acquedotto denominato Monte Avaro-Maddalena-Roncai che forniscono gli edifici nell'ambito dei Piani dell'Avaro, della località Maddalena e della porzione settentrionale dell'abitato di Cusio;
- sorgenti a Est dell'abitato di Cusio: sono due gruppi denominati "Pizzarella"; a ognuno di questi fanno riferimento due sorgenti: Pizzarella Superiore 1 e 2 (rispettivamente alle quote di 1.110 e 1.105 m s.l.m.) e Pizzarella Inferiore 1 e 2 (entrambe alla quote di 1.065 m s.l.m.). Le Pizzarella Superiore contribuiscono ad alimentare l'acquedotto detto Carota, le Pizzarella Inferiore alimentano l'acquedotto omonimo, di cui un tratto più recente fornisce la porzione meridionale dell'abitato).

Altre sorgenti di secondaria importanza e solo in parte oggetto di captazione sono distribuite sul versante boscato a monte dell'abitato, in particolare le sorgenti che si

susseguono a diversa quota nella Valle dei Sassi contribuiscono ad alimentare l'acquedotto Carota.

Anche se non si dispone di dati idrologici ufficiali per le diverse sorgenti captate, da rilevazioni saltuarie e secondo le informazioni fornite dagli operatori dei servizi locali, si possono considerare indicativamente le seguenti portate:

- in corrispondenza del serbatoio della Maddalena le sorgenti che vi confluiscono garantiscono portate medie pari a 6 l/s;
- l'insieme delle sorgenti denominate Pizzarella contribuisce all'apporto idrico con portate medie di 0,5 l/s.

Le portate indicate sono comunque più che sufficienti per garantire un adeguato apporto idrico per gli usi civili, ben superiore alla dotazione pro-capite di almeno 200 l/abitante/giorno come indicata dall'ASL di Bergamo nel documento informativo tratto dalla Linea guida "Strumenti di pianificazione e governo del territorio comunale - Atto dirigenziale n. 755 del 20/12/2010". Questa constatazione considera la popolazione gravitante nel complesso, che scaturisce sommando i residenti (pari a 251⁶) alle presenze turistiche (il cui massimo valore arriva a circa 569 unità) per complessive 820 presenze teoriche massime. Per soddisfare il fabbisogno idrico di queste presenze risulta necessaria una portata di almeno 1,9 l/s, ampiamente soddisfatta in quella attualmente disponibile.

Considerando anche le previsioni insediative inserite nel PdR vengono stimati ulteriori 77 abitanti che si sommano al dato precedente delle massime presenze portandolo a 897 unità. Anche in questo caso il fabbisogno idrico complessivo risultante pari a 2,1 l/s è soddisfatto senza difficoltà dalle portate idriche disponibili.

I rapporti tra il DdP e altri pertinenti piani e programmi

La verifica di coerenza tra le scelte del PGT e i diversi piani e programmi di valenza territoriale ed economica, che in qualche modo interessano l'ambito comunale, si è sviluppata lungo tutto il percorso di costruzione del progetto urbanistico. Per ciascuno si riporta una sintetica nota un cui si descrivono gli specifici contenuti e obiettivi e le relazioni con le scelte strategiche del piano, riprendendo anche in toto alcuni passaggi della relazione del DdP.

Va detto che tutti gli studi riconoscono all'ambito vallare una notevole valenza paesistico-ambientale e una specifica identità politico-amministrativa, che si traduce anche in peculiari scenari economici e sociali. Valenze, identità e scenari che il PGT ha costantemente considerato e valutato.

Il Piano Territoriale Regionale (PTR)

Il paesaggio costituisce uno degli elementi principali e cogenti del PTR, che nel suo DdP definisce tre macro-obiettivi su cui si fondano le politiche territoriali regionali finalizzate allo sviluppo sostenibile:

- rafforzare la competitività dei territori della Lombardia;
- riequilibrare il territorio lombardo;

⁶ Dato aggiornato al 1 gennaio 2013.

- proteggere e valorizzare le risorse della regione.

Il loro sviluppo è declinato in 24 obiettivi di dettaglio, che in vario modo e a diverso livello interessano quasi sempre anche l'ambito vallare e comunale. Spiccano per la coerenza con gli scenari comunali quelli che invitano a:

- perseguire l'efficienza nella fornitura dei servizi pubblici e di pubblica utilità, agendo sulla pianificazione integrata delle reti, sulla riduzione degli sprechi e sulla gestione ottimale del servizio;
- valorizzare in forma integrata il territorio e le sue risorse, anche attraverso la messa a sistema dei patrimoni paesaggistico, culturale, ambientale, naturalistico, forestale e agroalimentare e il riconoscimento del loro valore intrinseco come capitale fondamentale per l'identità della Lombardia;
- promuovere l'integrazione paesistica, ambientale e naturalistica degli interventi derivanti dallo sviluppo economico, infrastrutturale ed edilizio, tramite la promozione della qualità progettuale, la mitigazione degli impatti ambientali e la migliore contestualizzazione degli interventi già realizzati;
- realizzare la pianificazione integrata del territorio e degli interventi, con particolare attenzione alla rigorosa mitigazione degli impatti, assumendo l'agricoltura e il paesaggio come fattori di qualificazione progettuale e di valorizzazione del territorio;
- responsabilizzare la collettività e promuovere l'innovazione di prodotto e di processo al fine di minimizzare l'impatto delle attività antropiche sia legate alla produzione (attività agricola, industriale, commerciale) che alla vita quotidiana (mobilità, residenza, turismo).

Si rileva una certa coerenza tra i contenuti del PTR (relazione del DdP) e le azioni inserite nei nuovi elaborati della pianificazione comunale che ha considerato e valutato direttamente come il lento spopolamento di cui sono oggetti i piccoli comuni montani e il conseguente invecchiamento della popolazione determinano l'insufficienza delle risorse pubbliche per servizi, erogate in relazione al numero di abitanti, causando numerosi problemi alla popolazione residente. Per questo l'individuazione delle previsioni di trasformazione scaturisce dall'esigenza di consentire un minimo e mirato sviluppo del tessuto edilizio esistente, da quella di approntare strutture di servizio finalizzate a migliorare la qualità dell'abitare e dell'offerta turistica, di migliorare e potenziare la viabilità ordinaria e agro-silvo-pastorale e infine dall'esigenza di potenziare la ricettività turistica nella zona dei Piani dell'Avaro. In merito a quest'ultimo punto il PGT vuole essere un'occasione per valorizzare quelle risorse ambientali e naturali che, unitamente alla capacità delle comunità locali, possono creare occasioni di sviluppo socio-economico e permettere una prospettiva di stabilizzazione della popolazione residente.

Il PTR registra a livello regionale quanto riscontrato nel Comune in relazione alla stabilizzazione della popolazione, derivata dal parziale consolidamento degli assetti economico-sociali delle aree montane che fa perno sui sistemi di valle, che sovente sono riusciti ad integrare le tradizionali attività agricole e forestali con alcune attività urbane e con il turismo che hanno saputo attrarre dall'esterno. Da questa constatazione il PTR ritiene che sia possibile un rilancio sul piano locale seguendo modelli di sviluppo misti endogeno-esogeni, capaci di coniugare un efficace ed equilibrato utilizzo delle risorse specifiche del territorio montano con un adeguato livello di apertura verso l'esterno, purché governati e condotti dagli attori locali in un'ottica di sostenibilità di lungo periodo e non di sfruttamento finalizzato e intensivo.

In seno al tema del paesaggio, in coda a questo capitolo sono inseriti uno schema cartografico (Schema cartografico 2) e una serie di schede analitiche ove per ogni AT si illustrano le interferenze con i principali vincoli paesistico-ambientali.

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)

Il PTCP costituisce un quadro di riferimento fondamentale per la pianificazione comunale. Nel delineare gli spazi d'azione del progetto urbanistico locale, esso illustra le criticità ambientali, le valenze e peculiarità paesaggistiche e ambientali, le dotazioni e previsioni infrastrutturali e fornisce i criteri per gli assetti insediativi. Nella stesura del DdP sono stati esaminati i diversi elaborati che lo compongono e in particolare le tavole:

- E1 Suolo e acque - Elementi di pericolosità e criticità: compatibilità degli interventi di trasformazione del territorio;
- E2 Paesaggio e ambiente- Tutela, riqualificazione e valorizzazione ambientale e paesistica del territorio;
- E3 Infrastrutture per la mobilità - Quadro integrato delle reti e dei sistemi
- E4 Organizzazione del territorio e sistemi insediativi - Quadro strutturale
- E5 Allegati - Ambiti ed elementi di rilevanza paesistica; Rete ecologica provinciale a valenza paesistica; Centri e Nuclei Storici; Elementi storico-architettonici.

Tra gli altri il PTCP individua le "*aree di primo riferimento per la pianificazione locale*" con lo scopo di orientare le scelte urbanistiche comunali e sottolineare la questione della riduzione del consumo di suolo. Esse non costituiscono però previsioni di azionamento vincolanti. Il Comune può infatti formulare previsioni di organizzazione urbanistica e di strutturazione morfologica dei completamenti e dell'espansione urbana rivolte anche all'esterno delle aree di primo riferimento, supportando la scelta con approfondimenti alla scala di dettaglio propria del PGT relativi ai caratteri delle aree e alle loro peculiarità ambientali e paesistiche.

La questione della congruenza tra le previsioni del PTCP e del PGT si è posta in particolare per l'intervento edificatorio collocato nella parte Nord del territorio comunale, in località Piani dell'Avaro, che mira a costituire nuove attrezzature pubbliche e private a destinazione turistico-commerciale e turistico-sportiva (AT1 e AT2). Questi due ambiti sono ricompresi nel perimetro che il PTCP individua già come "*AMBITI URBANIZZATI*". La loro collocazione risulta comunque in un contesto ambientale di notevole che ha reso necessario uno specifico approfondimento in ambito comunale delle tematiche paesaggistiche e ambientali. Questo ha consentito di formulare una previsione d'insediamento che dovrà necessariamente uniformarsi ai criteri progettuali ed all'utilizzo di materiali e componenti edilizie già presenti nell'ambito dei Piani dell'Avaro, fondate sulle qualità paesaggistiche, vedutistiche e ambientali in genere e come stabiliti dalle norme tecniche di attuazione del PdR.

In coda a questo capitolo uno schema cartografico (Schema cartografico 3) e una serie di schede analitiche descrivono le relazioni degli AT con gli elementi del paesaggio individuati dal PTCP.

Rete Ecologica Regionale (RER) - Rete Ecologica Provinciale

La Rete ecologica provinciale è stata delineata nel piano di settore del PTCP il quale analizza lo schema di rete con valenza paesistico-ambientale come definito nella Tavola E5.5 del PTCP (fig. 05), basandosi su una serie di indirizzi condivisi a livello regionale.

Il Piano per la rete ecologica definisce uno scenario del sistema della naturalità a supporto di uno sviluppo sostenibile, in modo che si riducano per quanto possibile le criticità esistenti suscettibili di compromettere gli equilibri ecologici, e si sviluppino invece le opportunità positive del rapporto uomo-natura.

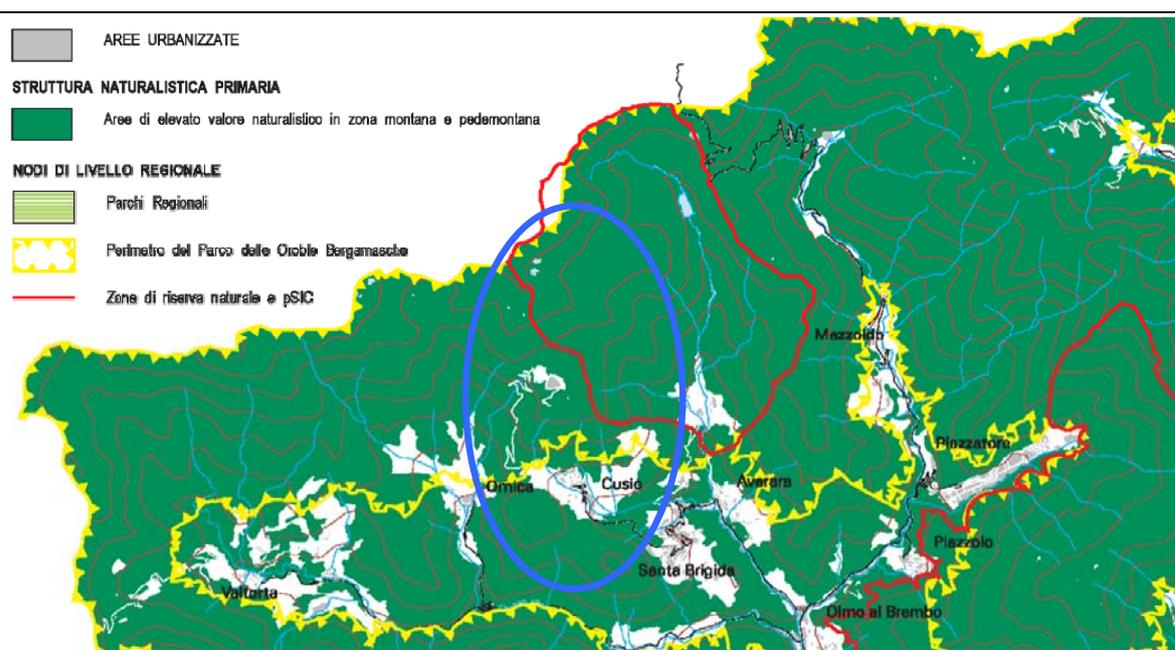


Figura 05 – Stralcio della tavola E5-5.5 del PTCP della Provincia di Bergamo: Rete ecologica provinciale a valenza paesistico-ambientale. Con il cerchio blu è localizzato il Comune di Cusio (da: www.provincia.bergamo.it).

Nell'ambito del territorio del Comune di Cusio nell'alta Valle Brembana si rilevano alcuni caratteri specifici:

- l'Habitat Naturale occupa una superficie del 98 %, valore tra i più alti della Provincia;
- l'Habitat Umano è del 2%: nonostante sia un valore tra i più bassi la distribuzione delle infrastrutture viarie e insediative interessa l'area nel suo complesso;
- l'Habitat Standard presenta un valore di 855 m²/ab, dovuto alla concentrazione degli abitanti nel 2% di Habitat Umano ma immerso in una matrice di tipo forestale;
- l'evoluzione urbanistica degli ultimi decenni si è localizzata lungo le direttrici stradali le quali risultano essere una barriera alla permeabilità ecologica, che resta comunque su valori elevati in considerazione della grande estensione dell'Habitat naturale.

In questo quadro gli AT relativi alla viabilità previsti dal DdP, potrebbero rappresentare elementi di frammentazione significativi, ma il loro impatto sulle connessioni ecologiche risulta limitato:

- l'AT3 è una variante della strada esistente che raggiunge i Piani dell'Avaro ricompresa nell'ambito del tracciato originario soggetto a fenomeni d'instabilità del versante, la cui realizzazione è giustificata principalmente da questioni di sicurezza;
- l'AT4 è una variante della strada principale che attraversa il centro storico dell'abitato e la sua localizzazione definitiva dovrà considerare la necessità di ridurre il più possibile l'interferenza e la frammentazione degli elementi naturali presenti in adiacenza al tessuto urbano;
- gli AT5 e AT6 sono interventi di viabilità agro-silvo-pastorale che per loro definizione saranno completamente integrati nella dimensione di forte naturalità del territorio (ridotta ampiezza, fondo stradale permeabile in materiale naturale, transito limitato ai fruitori dei fondi serviti).

La pianificazione del Parco Regionale delle Orobie Bergamasche

Il Parco delle Orobie Bergamasche ha avviato un peculiare percorso di organizzazione e tutela del proprio territorio, discostandosi dalla tradizionale e consolidata pianificazione delle aree protette che fa del Piano Territoriale di Coordinamento (PTC) uno strumento di natura prettamente urbanistica.

E' così stata avviata una modalità innovativa di elaborazione del PTC dell'area protetta, di cui all'art 17 della LR 86/1983, da attuarsi attraverso la redazione, da parte dei Comuni con l'assistenza del Parco, del **Piano Naturalistico Comunale (PNC)**. Questa iniziativa ha trovato il consenso di Regione Lombardia che con Dgr 8518 del 26 novembre 2008 ha approvato il protocollo d'intesa con il Consorzio di gestione del parco per la sperimentazione della modalità di qualificazione ecologica degli strumenti urbanistici dei comuni mediante l'elaborazione del PNC (fig. 06). Il Comune di Cusio ha aderito alla sperimentazione ed ha inserito il PNC nel processo di formazione del suo progetto urbanistico, attribuendo ad esso il ruolo di componente ecologica del PGT e di piano speciale per la gestione e la protezione della natura.

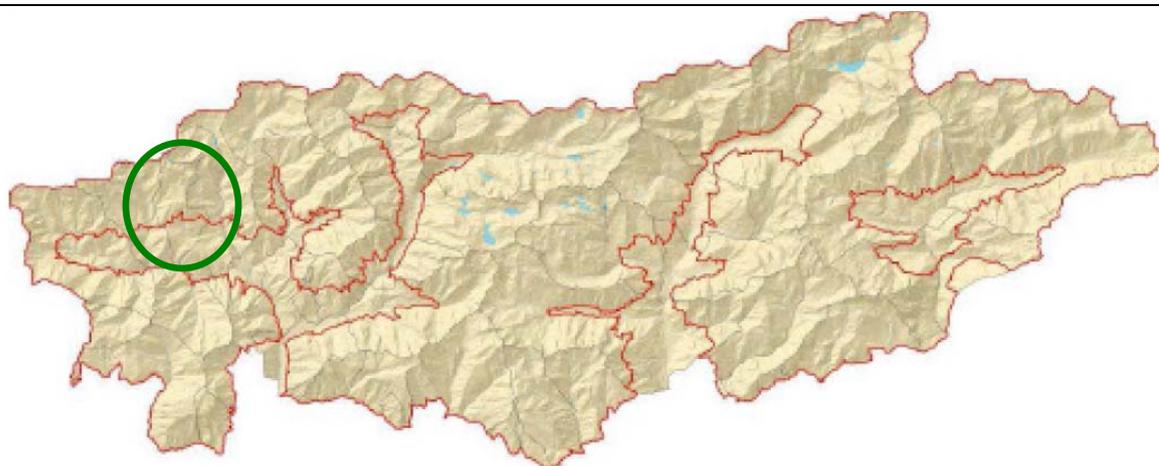


Figura 06 – I confini del Parco delle Orobie bergamasche e dell'ambito di applicazione del PNC. Con il cerchio verde è localizzato il Comune di Cusio (da: Percorso di attuazione del Piano Naturalistico Comunale, Parco delle Orobie bergamasche).

Compito del PNC è in sostanza quello di formulare, su tutto il territorio comunale, in parallelo al programma di sviluppo urbanistico, le esigenze di protezione e cura, ma anche risanamento, miglioramento e sviluppo dei beni naturali. Esso indica, in modo preventivo, quali ambiti sono particolarmente meritevoli di protezione o bisognosi di cura e risanamento e come i diversi usi del territorio possono incidere, positivamente o negativamente, sui beni naturali. In questo contesto, il PNC serve al Comune come fondamento del Piano di Governo del Territorio per definire le strategie di sviluppo locale e per prendere posizione su altri piani e progetti, con significativi effetti sulle strutture e sugli equilibri naturali.

Nel contesto dell'attuazione pratica di quanto previsto per il PNC, si è proceduto ad un aggiornamento della Carta delle classi di valore naturalistico (e conseguentemente dell'unità ambientale corrispondente) per l'area urbanizzata completamente interclusa entro l'abitato. Tale area (evidenziata nello stralcio cartografico nella fig. 07) risulta evidentemente ascrivibile alla Classe I (definita con Valore Naturalistico "molto basso"), con IVN pari a 2 (riferito alle unità ambientali "aree urbane"). Questa variazione si ritiene opportuna per riprodurre una situazione congrua e rispondente all'attualità delle specificità ambientali presenti sul territorio, nello specifico riferite all'attuale estensione dell'urbano.

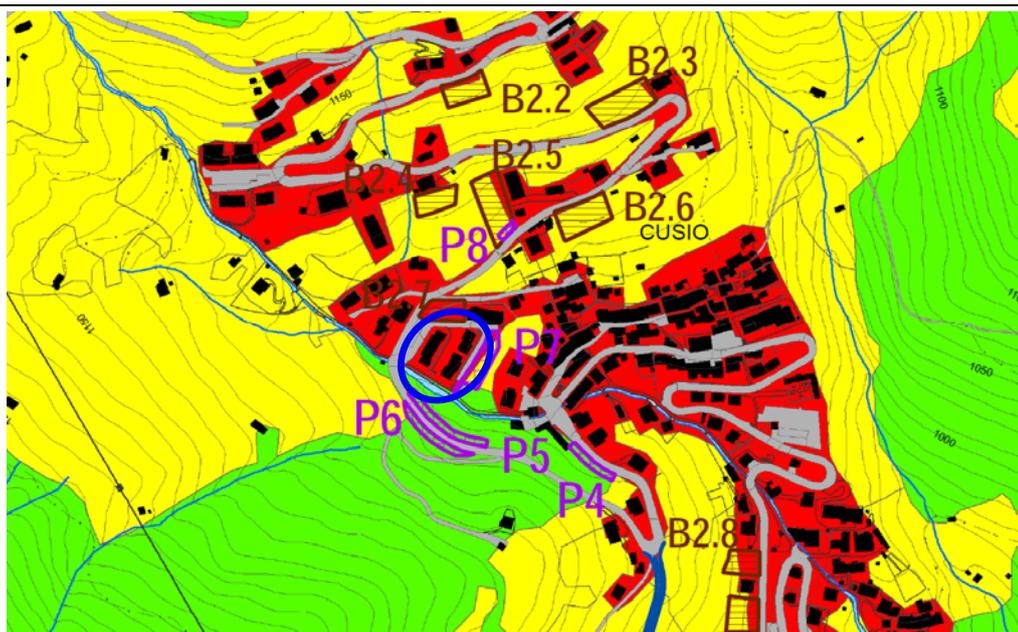


Figura 07 – L'aggiornamento della Carta della Classi di valore naturalistico. Con il cerchio blu è localizzata l'area urbanizzata interclusa nell'abitato con IVN pari a 2 e inserita nella Classe I (Valore naturalistico molto basso).

Il Piano di Indirizzo Forestale (PIF)

La vigente legislazione regionale in materia forestale attribuisce grande importanza al PIF, definito, tra gli altri, " *strumento di analisi e di indirizzo per la gestione dell'intero territorio forestale ad esso assoggettato*" e " *di raccordo tra la pianificazione forestale*" e quella territoriale (LR 31/2008, art. 47). Al PIF è inoltre affidato il compito di individuare le attività selvicolturali da svolgere e di supportare la definizione delle priorità di erogazione di incentivi e contributi.

I contenuti del PIF, secondo quanto disposto dalla LR 31/2008, hanno diretta ricaduta sulla pianificazione urbanistica e territoriale. Infatti esso:

- deve essere recepito negli atti di pianificazione comunale e *" la delimitazione delle superfici a bosco e le prescrizioni sulla trasformazione del bosco stabilite nei piani di indirizzo forestale sono immediatamente esecutive e costituiscono variante agli strumenti urbanistici"* .

Attualmente l'elaborato predisposto dalla Comunità Montana Valle Brembana per l'Alta Valle Brembana nel 2009 non è ancora stato adottato e dunque è privo di valenza normativa.

Il Patto dei Sindaci - SEAP (Sustainable Energy Action Plan)

I SEAP (Sustainable Energy Action Plan) sono Piani definiti alla scala comunale, finalizzati al contenimento della CO₂, che deve essere ridotta entro il 2020 di un 20% rispetto al valore scaturito dai dati sui consumi e le conseguenti emissioni in un anno di riferimento che nello specifico è stato individuato nel 2005. Il Patto dei Sindaci riporta a scala locale questo impegno individuando come fulcro delle azioni l'unità territoriale della Comunità Montana Valle Brembana.

Per ogni comune sono state individuate quelle azioni ritenute utili ad abbattere le emissioni di CO₂, sostanzialmente riferite a diversi settori:

1. settore residenziale ed edifici pubblici: per gli edifici privati l'incentivazione a per la realizzazione di edifici in classe energetica elevata (dalla B); per gli edifici pubblici interventi di risparmio energetico (nel Comune di Cusio sono stati considerati il Municipio, il locale ristoro del centro sportivo, il locale ristoro della pista da sci).
2. settore trasporti: proposte d'interventi specifici nei singoli comuni per favorire la mobilità dolce, incentivazione per il completamento e l'estensione delle infrastrutture per il trasporto collettivo nell'alta valle.
3. settore terziario: sono in fase di approfondimento studi sul settore alberghiero;
4. settore industriale: non ha coinvolto direttamente il territorio del Comune di Cusio;
5. produzione di energia da fonti rinnovabili: si propongono impianti fotovoltaici da installare sulle strutture pubbliche, studi di approfondimento sulla possibilità di realizzare impianti a biomassa, efficientamento della rete di illuminazione pubblica e altri progetti a scala sovracomunale.

Come si evince dalla sintetica descrizione, le azioni previste per perseguire l'obiettivo della riduzione delle emissioni di CO₂ evidenziano molte similitudini con quelli contenuti nei già richiamati piani sovraordinati, con diverse ricadute territoriale e urbanistiche sia a livello comunale sia nell'alta valle.

Il Programma Integrato di Sviluppo Locale (PISL Montagna - Qualità della vita, qualità dell'ambiente e competitività del sistema locale)

Il PISL costituisce lo strumento di programmazione per rispondere ad un obiettivo di concentrazione e ottimizzazione delle risorse.

Tra gli interventi contemplati dal PISL Montagna della CM Valle Brembana che in qualche modo riguardano il territorio di Cusio si segnalano per le loro relazioni con il nuovo progetto urbanistico comunale:

- le opere previste dal progetto "Parchi per tutti - creazione di punti turistici attrattivi per la disabilità - Parchi Giochi e percorsi naturalistici": interventi specifici presso le strutture esistenti nell'ambito turistico dei Piani dell'Avaro;
- interventi integrati di difesa del suolo e prevenzione del dissesto idrogeologico accompagnato da interventi sul reticolo idrico principale e secondario;
- progetti per il sostegno ad investimenti per piccole aziende artigianali-commerciali e alberghiere ai fini dell'efficientamento energetico.

I caratteri ambientali delle aree sottese dalle previsioni del DdP

L'analisi dei caratteri ambientali delle aree ricomprese nei perimetri dei 6 AT è stata condotta analizzando in dettaglio tre carte tematiche:

- Carta dell'uso del suolo e delle coperture vegetali (tav. A2.4.1);
- Tavola della fattibilità geologico-sismica delle azioni di piano (tav. A.3);
- Carta delle classi di valore naturalistico delle unità ambientali (tav. A2.5.2).

La prima raccoglie in 8 grandi categorie le attuali forme d'uso del suolo, consentendone una facile lettura fisionomica, la seconda sintetizza in termini di fruibilità urbanistica ed edilizia le caratteristiche idrogeologiche di ogni sito, evidenziandone le eventuali fragilità e pericolosità, la terza riconduce un'articolata analisi naturalistica in seno 4 classi di valore naturalistico, attraverso le quali si apprezza il grado di trasformazione del territorio e si anticipa il tema delle compensazioni.

Per ciascun tema è stato prodotto uno schema cartografico di sintesi, riportato in coda a questo capitolo (Schema cartografico 4-5-6), grazie al quale si possono effettuare rapide valutazioni il cui approfondimento è affidato a una serie di schede analitiche inserite di seguito.

In ordine agli **usi del suolo e alle coperture vegetali**, si può sinteticamente dire che i due AT che prevedono nuove edificazioni nell'ambito dei piani dell'Avaro (AT1 e AT2) ricadono in aree prative con la predominante presenza del pascolo. Gli ambiti d'intervento sulla viabilità AT3 e AT4 interessano rispettivamente una porzione del versante boscato adiacente alla strada attuale e una porzione che alterna bosco e spazi prativi a stretto contatto con l'area urbanizzata. I due interventi di viabilità agro-silvo-pastorale interessano porzioni di territorio caratterizzate dall'alternanza tra bosco e zone prative.

In ordine alla **fattibilità geologica**, si può sinteticamente dire che dei 6 AT di due interventi nell'area dei Piani dell'Avaro si collocano principalmente nella classe 2 (modeste limitazioni), mentre gli interventi di viabilità (ordinaria o agro-silvo-pastorale) interessano zone in classe 3 o 4 (consistenti o gravi limitazioni). Quelli ricadenti in classe 3 o 4 saranno oggetto di specifiche verifiche tecniche, condotte anche in ottemperanza alle prescrizioni di cui al D.M. 14 Gennaio 2008, effettuando, nei casi in

cui richiesto, anche una verifica di stabilità che interessi i versanti a moderata o elevata pendenza.

In ordine alla **naturalità**, si può sinteticamente dire che gli AT1, AT2, AT3 e AT6 presentano un valore naturalistico alto (CVN IV). Gli altri 2, ovvero l'AT4 e AT5, presentano un valore medio.

Dunque, eccezion fatta per gli AT4 e AT5 localizzati nella prossimità della zona urbanizzata e privi di caratteri ambientali particolare valenza, gli altri ambiti di trasformazione previsti interessano porzioni di un **territorio caratterizzato da specifiche valenze naturalistiche e ambientali e da problematiche idrogeologiche**. Pertanto le previsioni d'insediamento e d'intervento dovranno necessariamente considerare e approfondire queste peculiarità fondate sulle qualità paesaggistiche, vedutistiche e ambientali in genere e come indicate negli elaborati del PGT.

Le relazioni e le interferenze del DdP con le Aree Natura 2000

Come già anticipato nel Documento di Scoping, nel territorio comunale di Cusio sono presenti 2 Siti di Rete Natura 2000, un complesso di aree caratterizzate dalla presenza sia di habitat che specie animali e vegetali la cui funzione è quella di garantire la sopravvivenza a lungo termine della biodiversità presente sul continente europeo.

La loro istituzione prende le mosse da due direttive europee: la **Direttiva 92/43/CEE** del 21 maggio 1992 e s.m.i., detta "**Direttiva Habitat**", che costituisce il principale atto legislativo a favore della biodiversità ed è finalizzata alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e fauna selvatiche, e la **Direttiva 79/409/CEE** del 02 aprile 1979 e s.m.i., detta "**Direttiva Uccelli**", finalizzata alla conservazione degli uccelli selvatici. La Direttiva Habitat ha individuato i Siti di Importanza Comunitaria (SIC), la Direttiva Uccelli la Zone di Protezione Speciale (ZPS).

Dei 2 siti presenti nel territorio comunale 1 è SIC e 1 è ZPS. Questa è la loro esatta denominazione:

- SIC Valtorta e Valmoresca (codice IT2060001)
- ZPS Parco Regionale Orobie Bergamasche (codice IT2060401)

Il **SIC Valtorta e Valmoresca**, che nella sua globalità occupa un'area di 1.682 ettari, interessa la porzione Nord-orientale del territorio comunale, tra le cime dei monti Valletto e Mincucco e l'alto bacino della Valle di Caprile.

La ZPS Parco Regionale Orobie Bergamasche, estesa sull'amplessima area di 48.973 ettari, interessa gran parte del territorio comunale, sia nella parte settentrionale e più prettamente alpina sia in quella meridionale, lungo le pendici solive del Pizzo di Cusio e del Monte Disner.

Per la descrizione dei Siti di Rete Natura 2000 presenti sul territorio comunale di Cusio, delle loro qualità ambientali e delle specifiche presenze floro-faunistiche, si è fatto riferimento ai dati reperibili in rete e in particolare a quelli dei siti del Ministero

dell'Ambiente, della Regione Lombardia DG Qualità dell'Ambiente e della Provincia di Bergamo⁷.

SIC Valtorta e Valmoresca (codice IT2060001)

L'area è localizzata nel settore di N-O della provincia bergamasca. Come detto, interessa la porzione Nord-orientale del territorio comunale.

Area: 1.682 ha

Regione bio-geografica: alpina

Altitudine: 738-2.370 m s.l.m.

Aree Protette: Parco Regionale delle Orobie Bergamasche

Habitat, flora e fauna

La Valmoresca appartiene al settore centro-occidentale del versante meridionale delle Alpi Orobie, in particolare al bacino del fiume Brembo, ha un orientamento Nord-Sud ed uno sviluppo altitudinale di oltre 1500 m e il substrato è di natura acidofila. Possiede una buona varietà di specie e di habitat, in gran parte contemplati nell'allegato I) della Direttiva Habitat, sia di serie dinamiche naturali proprie delle aree delle fasce altitudinali subatlantica-borale-alpica, sia delle serie che risentono delle attività antropiche, in particolare del pascolamento. La diversità ambientale trae origine dai ripidi gradienti altitudinali, dalla morfologia tormentata, che rispecchia l'alternanza delle formazioni geologiche, dall'intenso rimodellamento glaciale, da un'erosione fluviale spiccata. La molteplicità delle condizioni microclimatiche ha permesso l'insediamento di un ricco mosaico di vegetazioni, soprattutto nel settore più settentrionale e ipsofilo del sito. La presenza di versanti ripidi e rupi estese rende assai difficoltoso l'accesso in taluni ambiti che quindi evolvono in completa spontaneità, viceversa, in altri settori le forme addolcite di dorsali importanti hanno permesso estensivi sfruttamenti pascolivi e sono tuttora di facilissimo accesso. Tra le specie di maggior pregio spicca *Sanguisorba dodecandra*, vigoroso endemita orobico, presente a fianco del torrente della Valmora oltre i 1300 m in nuclei discontinui. Nel sito sono presenti le specie tipiche della avifauna alpina. Di notevole interesse sono i tetraonidi *Tetrao tetrix*, *Bonasa bonasia*, *Lagopus mutus* e *Dryocopus martius* specie di estremo interesse biogeografico a corologia eurosiberica boreoalpina.

La Valmoresca è un mirabile esempio di qualità ambientale naturale con chiare impronte antropiche. La qualità del sito risulta buona anche in ragione della ridotta antropizzazione dell'area, sebbene sia attraversata nella parte alta da una strada di valico nota e utilizzata soprattutto dai flussi turistici.

Vulnerabilità

Le principali pressioni sugli habitat derivano dagli impatti antropici collegati ai fenomeni indotti dalla strada di valico (verso Passo S. Marco) a nord est, dagli impianti di risalita (Piani dell'Avaro) ai limiti sud overt del sito e dall'utilizzo delle infrastrutture connesse allo sfruttamento idrico ai fini energetici (bacino idroelettrico, strade e strutture di servizio); nuovi insediamenti ricettivi, nuove strade, ampliamenti degli impianti attuali di risalita anche nei pressi potranno condizionare negativamente l'integrità attuale di ampi settori vallivi. Le praterie secondarie contemplate nella Direttiva Habitat potranno essere conservate solo con un'adeguata permanenza dei fattori di origine antropica attinenti l'allevamento ovino e bovino. In alternativa si registrerà l'avanzata della fascia boscata già piuttosto estesa soprattutto nei versanti più incassati.

ZPS Parco Regionale Orobie Bergamasche (codice IT2060401)

Amplissima area protetta, estesa su larga parte dell'area alpina e prealpina della montagna bergamasca. Interessa gran parte del territorio comunale, sia nella parte settentrionale e più prettamente alpina sia in quella meridionale, lungo le pendici solive del Pizzo di Cusio e del Monte Disner.

⁷ I siti consultati sono: www.minambiente.it, www.regione.lombardia.it; www.provincia.bergamo.it.

Area: 48.973 ha

Regione bio-geografica: alpina

Altitudine: 421-3.043 m s.l.m.

Aree Protette: Parco Regionale delle Orobie Bergamasche

Habitat, flora e fauna

Il sito contempla gli habitat identificati con i codici 6150, 6170, 9410, 9130, 9150, 6230, 4060, 8220, 9420, 8120, 8110, 8210, 4070, 6520, 6210, 9110, 9180, 8340, 8310, 6430, 6410, 4080, 7140, il primo (Formazioni erbose boreo-alpine silicicole) con il 20,0% di superficie coperta e l'ultimo (Torbiere di transizione e instabili) con lo 0,1%. L'area, ubicata sul versante bergamasco delle Orobie, comprende i principali habitat propri dell'orizzonte alpino. Il sito è caratterizzato da un'elevata escursione altitudinale, in esso si trovano importanti rilievi che arrivano ai 3.000 metri. Gli ambienti più rappresentativi sono le formazioni boschive, presenti sia con estese foreste di latifoglie, in particolare faggete, sia con i boschi di conifere, in particolare abete e larice. Altri ambienti di grande valore naturalistico presenti nell'area sono le praterie e i pascoli sia della fascia alto-collinare che delle quote elevate, a cui si uniscono le zone rocciose poste alle quote maggiori e al di sopra del limite della vegetazione arborea. La fauna dell'area è costituita dalla tipica fauna alpina, risultano presenti ungulati, rapaci diurni e notturni, tra i quali spiccano Aquila reale e Gufo reale. Ben rappresentati anche Galliformi e Fasianidi, con elementi di spicco della fauna alpina come Pernice bianca, mentre risulta cospicua la popolazione di invertebrati che popolano le estese fasce boschive.

Vulnerabilità

Non sono noti evidenti elementi di disturbo, tuttavia occorre una regolamentazione più efficace della fruizione antropica del territorio, in particolare delle aree di maggior pregio naturalistico all'interno del Parco Regionale. Il mantenimento della diversità nell'assetto forestale, in termini di età degli elementi arborei, di composizione floristica e densità, risultano di importanza determinante per la conservazione in particolare dei Tetraonidi. In alcune aree si registra una elevata concentrazione di bacini artificiali connessi alla produzione di energia idroelettrica, con strade e infrastrutture annesse, unita alla presenza di impianti sciistici in espansione. Le zone meridionali del sito, poste a bassa quota, presentano un elevato rischio di incendio.

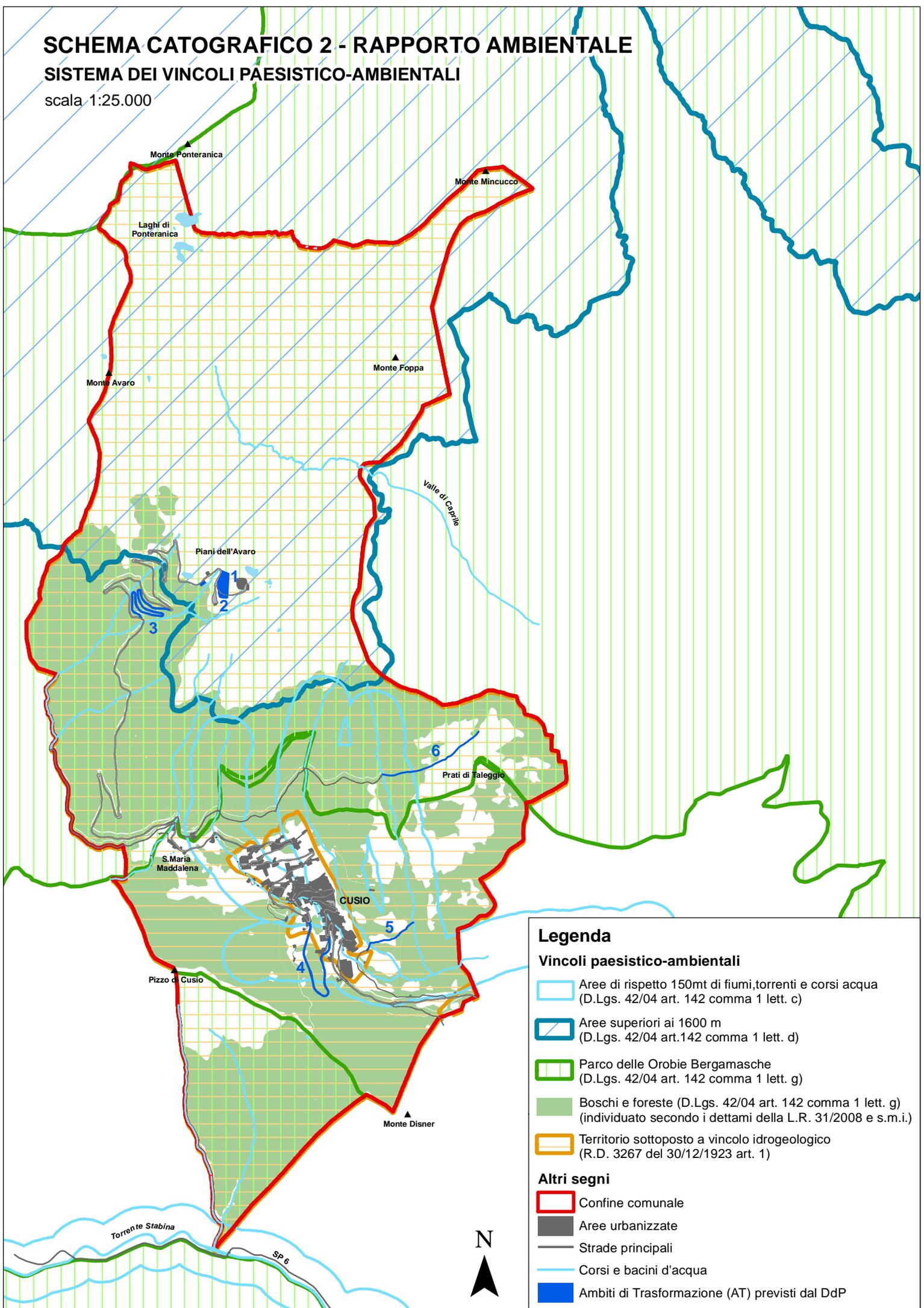
Il tema delle relazioni e delle interferenze delle scelte di piano con i Siti Natura 2000, scricgni dei più alti livelli di naturalità del territorio comunale, è **specificamente affrontato nello Studio di Incidenza** predisposto in data dicembre 2013 contestualmente agli elaborati del PGT e alla VAS. Ad esso si rimanda per ogni valutazione in merito.

In coda al capitolo uno schema cartografico (Schema cartografico 7) e una serie di schede analitiche descrivono le relazioni degli AT con i siti di Rete Natura 2000.

SCHEMA CATOGRAFICO 2 - RAPPORTO AMBIENTALE

SISTEMA DEI VINCOLI PAESISTICO-AMBIENTALI

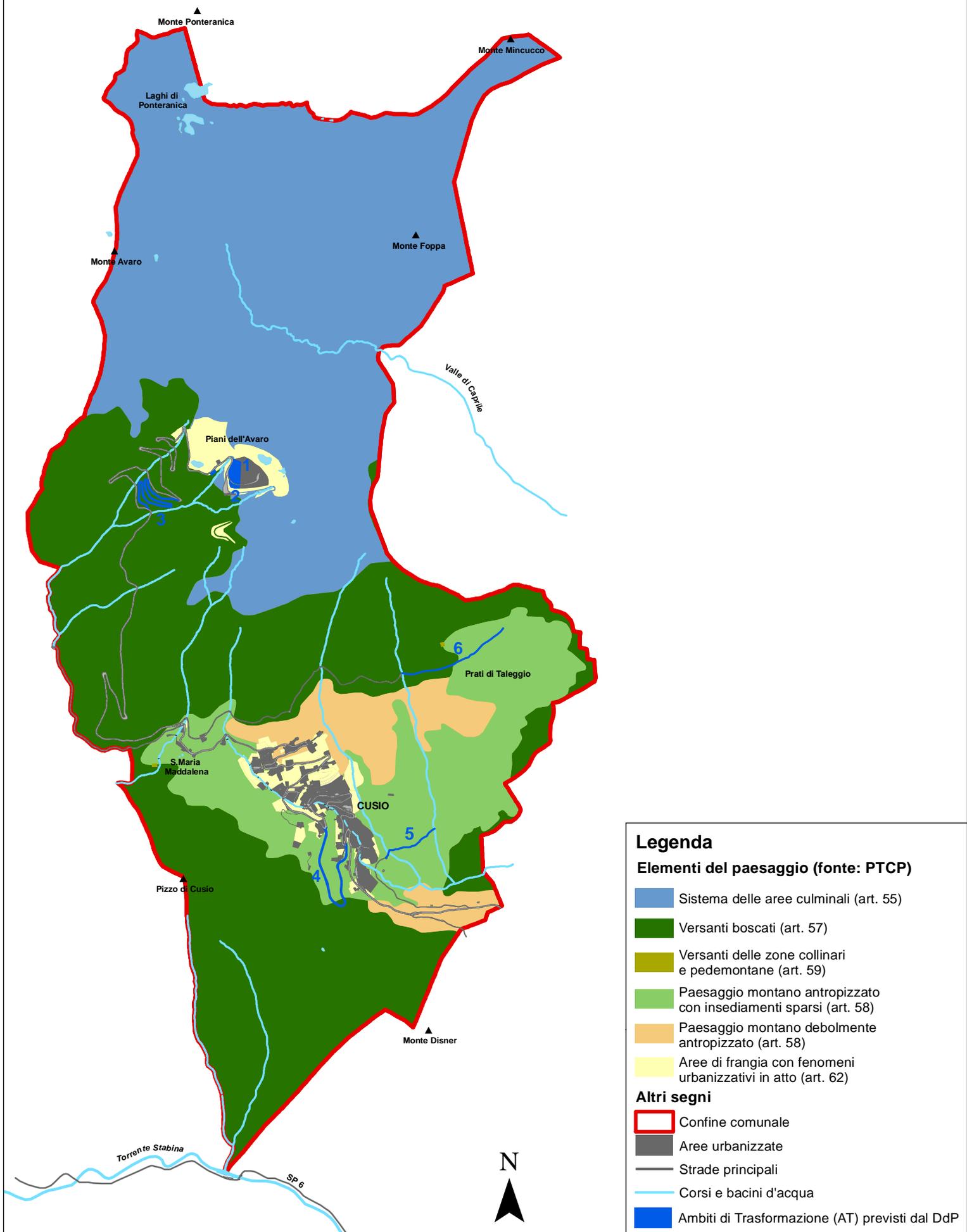
scala 1:25.000



SCHEMA CATOGRAFICO 3 - RAPPORTO AMBIENTALE

CONTENUTI E DISCIPLINA PAESISTICO-AMBIENTALE DEL PTCP

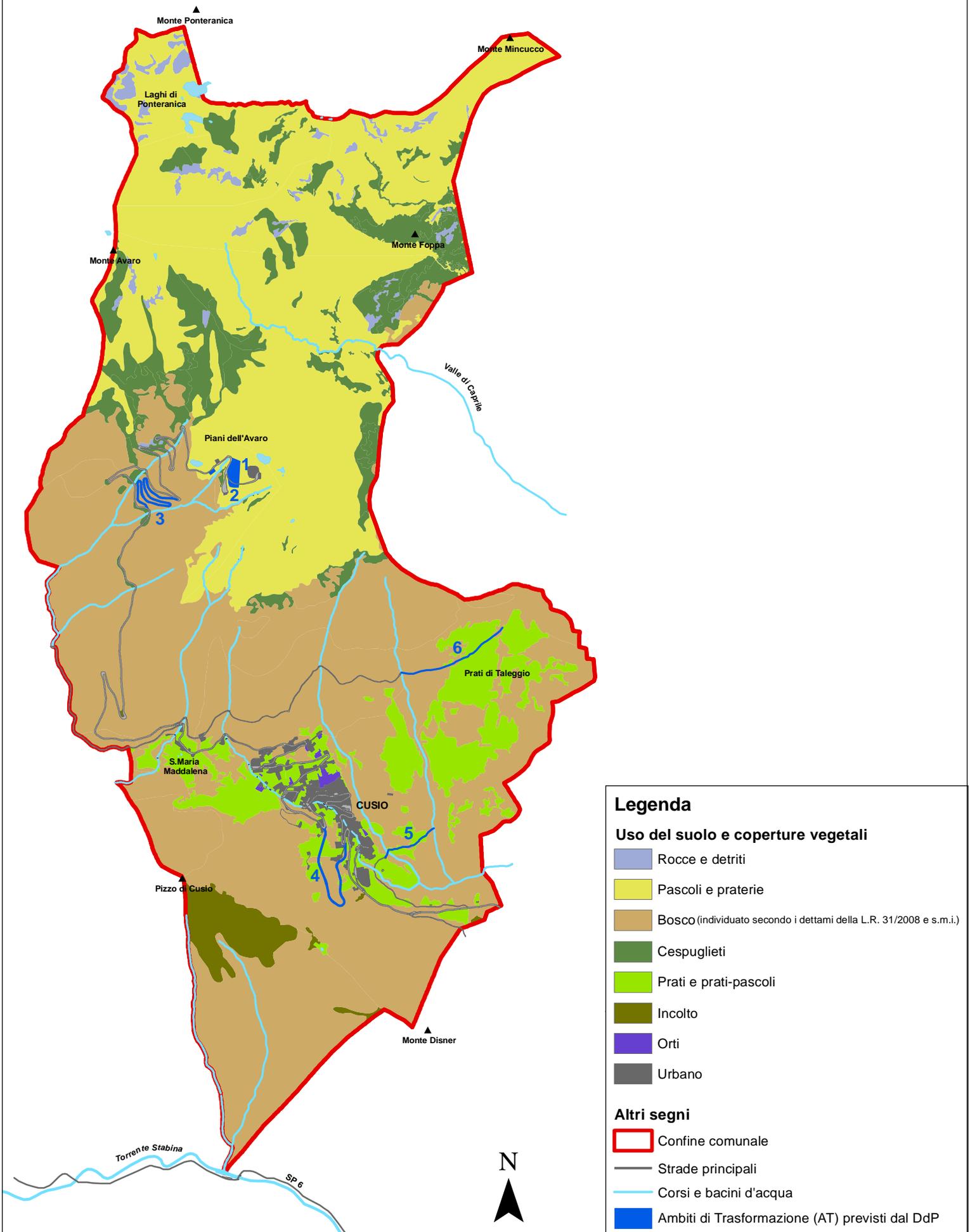
scala 1:25.000



SCHEMA CATOGRAFICO 4 - RAPPORTO AMBIENTALE

USO DEL SUOLO E COPERTURE VEGETALI

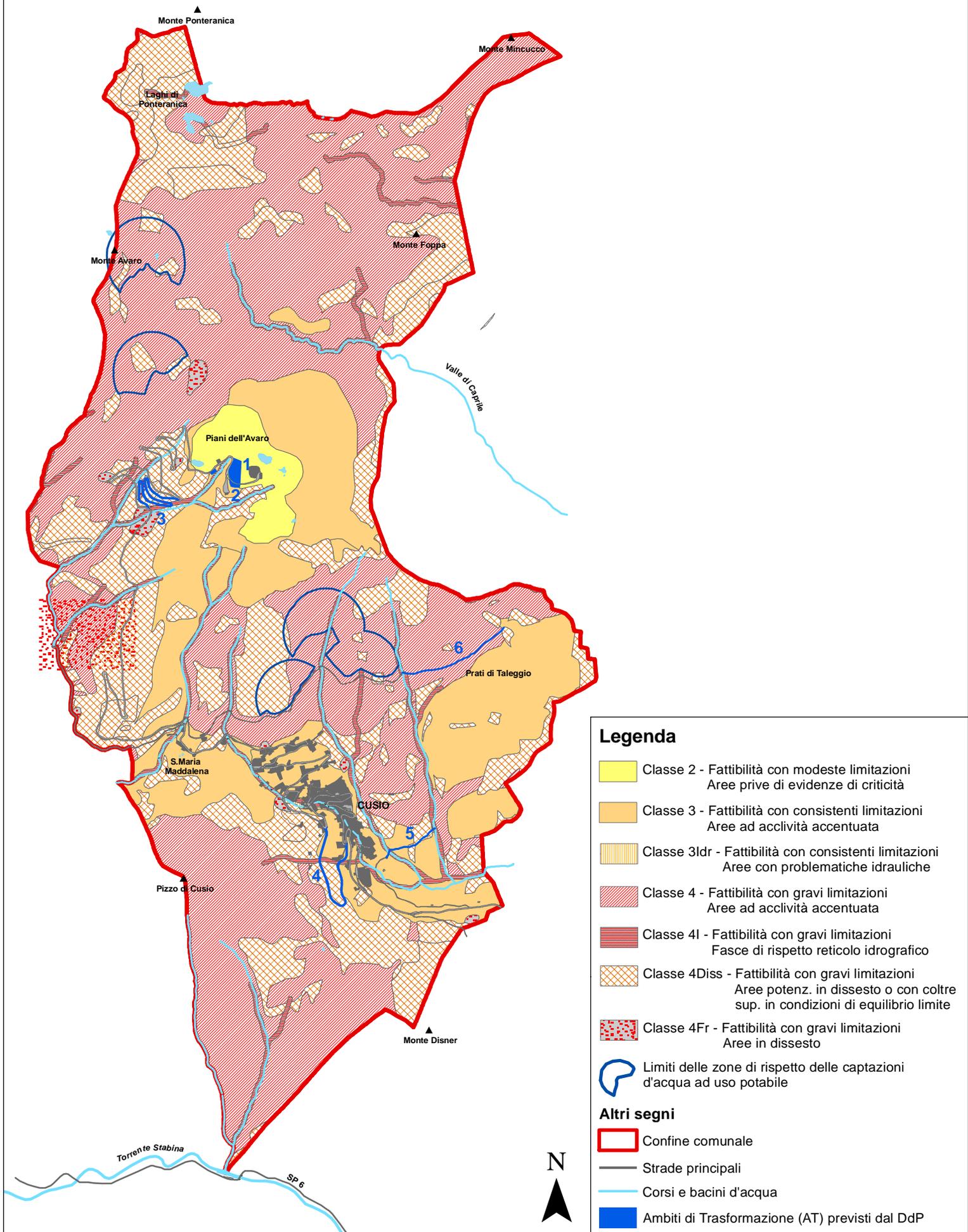
scala 1:25.000



SCHEMA CATOGRAFICO 5 - RAPPORTO AMBIENTALE

CLASSI DI FATTIBILITA' GEOLOGICA

scala 1:25.000



Legenda

-  Classe 2 - Fattibilità con modeste limitazioni
Aree prive di evidenze di criticità
-  Classe 3 - Fattibilità con consistenti limitazioni
Aree ad acclività accentuata
-  Classe 3ldr - Fattibilità con consistenti limitazioni
Aree con problematiche idrauliche
-  Classe 4 - Fattibilità con gravi limitazioni
Aree ad acclività accentuata
-  Classe 4l - Fattibilità con gravi limitazioni
Fasce di rispetto reticolo idrografico
-  Classe 4Diss - Fattibilità con gravi limitazioni
Aree potenz. in dissesto o con coltre sup. in condizioni di equilibrio limite
-  Classe 4Fr - Fattibilità con gravi limitazioni
Aree in dissesto

 Limiti delle zone di rispetto delle captazioni d'acqua ad uso potabile

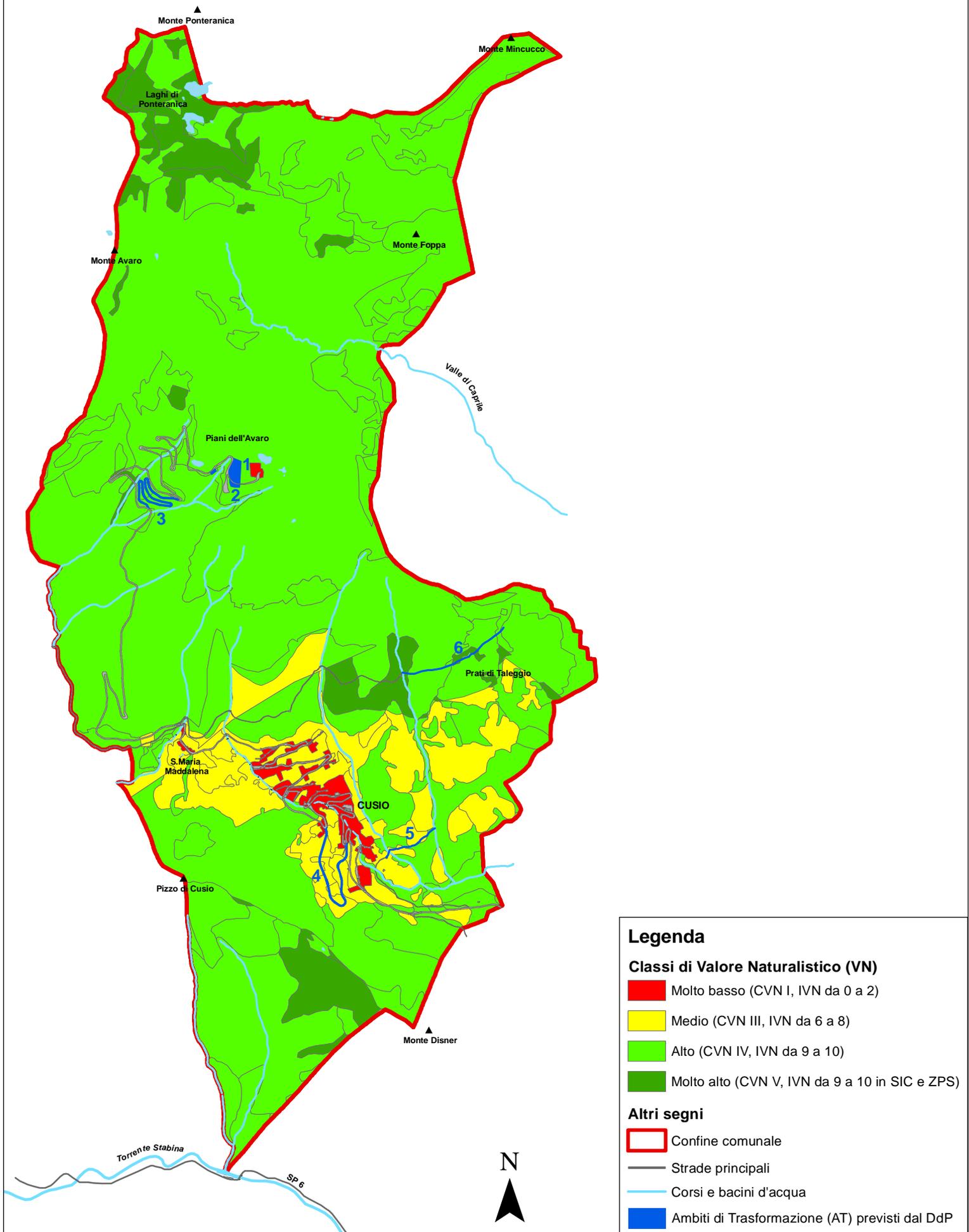
Altri segni

-  Confine comunale
-  Strade principali
-  Corsi e bacini d'acqua
-  Ambiti di Trasformazione (AT) previsti dal DdP

SCHEMA CATOGRAFICO 6 - RAPPORTO AMBIENTALE

CLASSI DI VALORE NATURALISTICO DEL PIANO NATURALISTICO COMUNALE

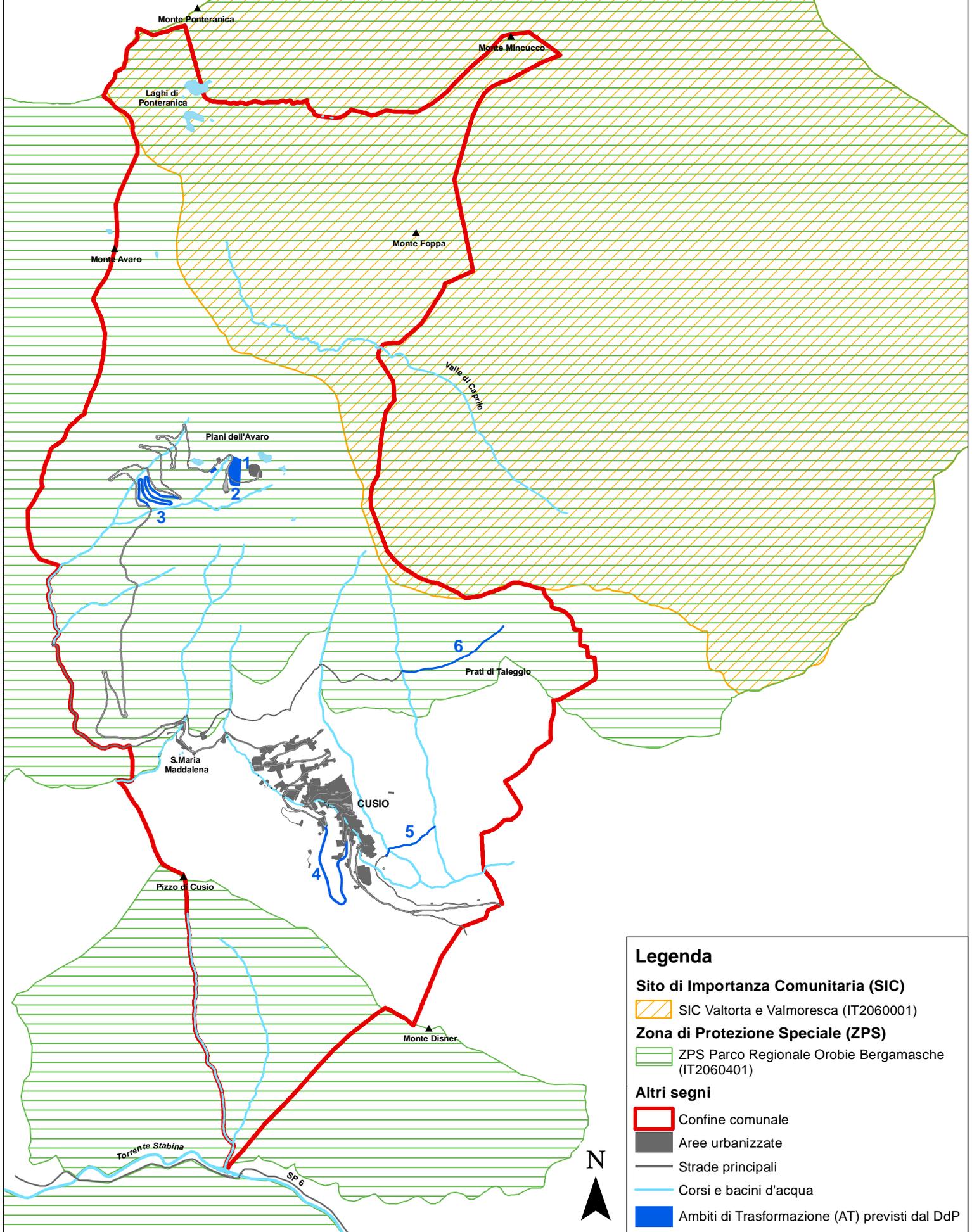
scala 1:25.000



SCHEMA CATOGRAFICO 7 - RAPPORTO AMBIENTALE

SITI APPARTENENTI AL SISTEMA "RETE NATURA 2000"

scala 1:25.000



Legenda

Sito di Importanza Comunitaria (SIC)

 SIC Valtorta e Valmoresca (IT2060001)

Zona di Protezione Speciale (ZPS)

 ZPS Parco Regionale Orobie Bergamasche (IT2060401)

Altri segni

 Confine comunale

 Aree urbanizzate

 Strade principali

 Corsi e bacini d'acqua

 Ambiti di Trasformazione (AT) previsti dal DdP



AT 1 - Piani dell'Avaro - porzione Nord



I rapporti tra il PGT e la pianificazione sovraordinata

I vincoli paesistico-ambientali
 Gli elementi del paesaggio del PTCP

I caratteri ambientali delle aree pertinenti gli AdT

Gli usi del suolo e le coperture vegetali
 Le classi di fattibilità geologica
 Le classi di valore naturalistico del PNC

Le relazioni e interferenze con le Aree Natura 2000

I SIC e le ZPS

I vincoli paesistico-ambientali

Stralcio cartografico in scala 1:10.000



Legenda

Vincoli paesistico-ambientali

- Aree di rispetto 150mt di fiumi, torrenti e corsi acqua (D.Lgs. 42/04 art. 142 comma 1 lett. c)
- Aree superiori ai 1600 m (D.Lgs. 42/04 art.142 comma 1 lett. d)
- Parco delle Orobie Bergamasche (D.Lgs. 42/04 art. 142 comma 1 lett. g)
- Boschi e foreste (D.Lgs. 42/04 art. 142 comma 1 lett. g) (individuato secondo i dettami della L.R. 31/2008 e s.m.i.)
- Territorio sottoposto a vincolo idrogeologico (R.D. 3267 del 30/12/1923 art. 1)

PTCP - Gli elementi del paesaggio

Stralcio cartografico in scala 1:10.000



Legenda

Elementi del paesaggio (fonte: PTCP)

- Sistema delle aree culminali (art. 55)
- Versanti boscati (art. 57)
- Versanti delle zone collinari e pedemontane (art. 59)
- Paesaggio montano antropizzato con insediamenti sparsi (art. 58)
- Paesaggio montano debolmente antropizzato (art. 58)
- Aree di frangia con fenomeni urbanizzativi in atto (art. 62)
- Aree urbanizzate

PGT - Gli usi del suolo e le coperture vegetali

Stralcio cartografico in scala 1:10.000



Legenda

Uso del suolo e coperture vegetali

- Rocce e detriti
- Pascoli e praterie
- Bosco (individuato secondo i dettami della L.R. 31/2008 e s.m.i.)
- Cespuglieti
- Prati e prati-pascoli
- Incolto
- Orti
- Urbano

AT 1 - Piani dell'Avaro - porzione Nord

PGT - Le classi di fattibilità geologica



PGT - Le classi di valore naturalistico del PNC



RETE NATURA 2000 - I SIC e le ZPS



L'ambito è sotteso al vincolo idrogeologico ed è interessato da vincoli paesistico-ambientali connessi alla presenza del Parco delle Orobie Bergamasche e della fascia altimetrica superiore ai 1.600 m di quota.

Per ciò che attiene gli elementi del paesaggio del PTCP interessa le aree urbanizzate e per una piccola parte aree di frangia con fenomeni urbanizzativi in atto.

L'uso del suolo conferma che l'area è interessata dalla presenza predominante dei pascoli ai margini di una zona già urbanizzata.

Lo studio geologico indica che l'intervento si localizza in in classe di fattibilità 2 (modeste limitazioni), cui in alcuni punti si accompagna la classe 3 (consistenti limitazioni) in modo particolare per il parcheggio annesso.

La classe di valore naturalistico del PNC risulta alta su tutta l'estensione dell'intervento.

Infine ricade per intero nell'ambito della ZPS del Parco delle Orobie Bergamasche.

AT 2 - Piani dell'Avaro - porzione Sud



I rapporti tra il PGT e la pianificazione sovraordinata

I vincoli paesistico-ambientali
 Gli elementi del paesaggio del PTCP

I caratteri ambientali delle aree pertinenti gli AdT

Gli usi del suolo e le coperture vegetali
 Le classi di fattibilità geologica
 Le classi di valore naturalistico del PNC

Le relazioni e interferenze con le Aree Natura 2000

I SIC e le ZPS

I vincoli paesistico-ambientali

Stralcio cartografico in scala 1:10.000



Legenda

Vincoli paesistico-ambientali

- Aree di rispetto 150mt di fiumi, torrenti e corsi acqua (D.Lgs. 42/04 art. 142 comma 1 lett. c)
- Aree superiori ai 1600 m (D.Lgs. 42/04 art. 142 comma 1 lett. d)
- Parco delle Orobie Bergamasche (D.Lgs. 42/04 art. 142 comma 1 lett. g)
- Boschi e foreste (D.Lgs. 42/04 art. 142 comma 1 lett. g) (individuato secondo i dettami della L.R. 31/2008 e s.m.i.)
- Territorio sottoposto a vincolo idrogeologico (R.D. 3267 del 30/12/1923 art. 1)

PTCP - Gli elementi del paesaggio

Stralcio cartografico in scala 1:10.000



Legenda

Elementi del paesaggio (fonte: PTCP)

- Sistema delle aree culminanti (art. 55)
- Versanti boscati (art. 57)
- Versanti delle zone collinari e pedemontane (art. 59)
- Paesaggio montano antropizzato con insediamenti sparsi (art. 58)
- Paesaggio montano debolmente antropizzato (art. 58)
- Aree di frangia con fenomeni urbanizzativi in atto (art. 62)
- Aree urbanizzate

PGT - Gli usi del suolo e le coperture vegetali

Stralcio cartografico in scala 1:10.000



Legenda

Uso del suolo e coperture vegetali

- Rocce e detriti
- Pascoli e praterie
- Bosco (individuato secondo i dettami della L.R. 31/2008 e s.m.i.)
- Cespuglieti
- Prati e prati-pascoli
- Incolto
- Orti
- Urbano

AT 2 - Piani dell'Avaro - porzione Sud

PGT - Le classi di fattibilità geologica



Stralcio cartografico in scala 1:10.000

Legenda

- Classe 2 - Fattibilità con modeste limitazioni
Aree prive di evidenze di criticità
- Classe 3 - Fattibilità con consistenti limitazioni
Aree ad acclività accentuata
- Classe 3ldr - Fattibilità con consistenti limitazioni
Aree con problematiche idrauliche
- Classe 4 - Fattibilità con gravi limitazioni
Aree ad acclività accentuata
- Classe 4l - Fattibilità con gravi limitazioni
Fasce di rispetto reticolo idrografico
- Classe 4Diss - Fattibilità con gravi limitazioni
Aree potenz. in dissesto o con coltre sup. in condizioni di equilibrio limite
- Classe 4Fr - Fattibilità con gravi limitazioni
Aree in dissesto
- Limiti delle zone di rispetto delle captazioni d'acqua ad uso potabile

PGT - Le classi di valore naturalistico del PNC



Stralcio cartografico in scala 1:10.000

Legenda

Classi di Valore Naturalistico (VN)

- Molto basso (CVN I, IVN da 0 a 2)
- Medio (CVN III, IVN da 6 a 8)
- Alto (CVN IV, IVN da 9 a 10)
- Molto alto (CVN V, IVN da 9 a 10 in SIC e ZPS)

RETE NATURA 2000 - I SIC e le ZPS



Stralcio cartografico in scala 1:10.000

Legenda

Sito di Importanza Comunitaria (SIC)

- SIC Valtorta e Valmoresca (IT2060001)

Zona di Protezione Speciale (ZPS)

- ZPS Parco Regionale Orobie Bergamasche (IT2060401)

L'ambito è sotteso al vincolo idrogeologico ed è interessato da vincoli paesistico-ambientali connessi alla presenza del Parco delle Orobie Bergamasche e della fascia altimetrica superiore ai 1.600 m di quota.

Per ciò che attiene gli elementi del paesaggio del PTCP interessa le aree urbanizzate.

L'uso del suolo conferma che l'area è interessata dalla presenza predominante dei pascoli ai margini di una zona già urbanizzata.

Lo studio geologico indica che l'intervento si localizza in gran parte nella classe di fattibilità 2 (modeste limitazioni) e lambisce l'area con classe 3 (consistenti limitazioni).

La classe di valore naturalistico del PNC risulta alta su tutta l'estensione dell'intervento.

Infine ricade per intero nell'ambito della ZPS del Parco delle Orobie Bergamasche.

AT 3 - Variante strada Valle delle Fontane loc. Sciocc



I rapporti tra il PGT e la pianificazione sovraordinata

I vincoli paesistico-ambientali
 Gli elementi del paesaggio del PTCP

I caratteri ambientali delle aree pertinenti gli AdT

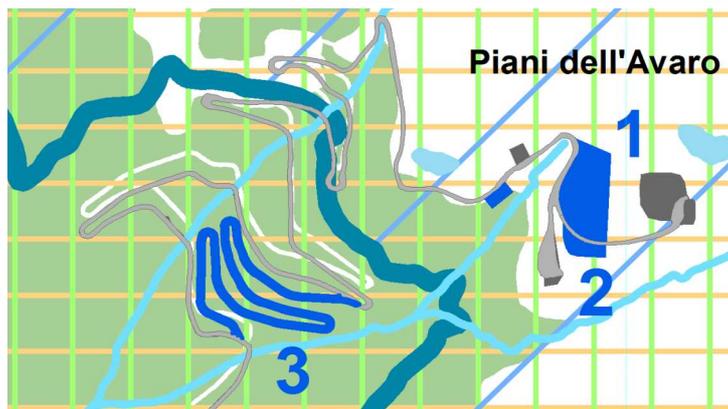
Gli usi del suolo e le coperture vegetali
 Le classi di fattibilità geologica
 Le classi di valore naturalistico del PNC

Le relazioni e interferenze con le Aree Natura 2000

I SIC e le ZPS

I vincoli paesistico-ambientali

Stralcio cartografico in scala 1:10.000



Legenda

Vincoli paesistico-ambientali

- Aree di rispetto 150mt di fiumi, torrenti e corsi acqua (D.Lgs. 42/04 art. 142 comma 1 lett. c)
- Aree superiori ai 1600 m (D.Lgs. 42/04 art. 142 comma 1 lett. d)
- Parco delle Orobie Bergamasche (D.Lgs. 42/04 art. 142 comma 1 lett. g)
- Boschi e foreste (D.Lgs. 42/04 art. 142 comma 1 lett. g) (individuato secondo i dettami della L.R. 31/2008 e s.m.i.)
- Territorio sottoposto a vincolo idrogeologico (R.D. 3267 del 30/12/1923 art. 1)

PTCP - Gli elementi del paesaggio

Stralcio cartografico in scala 1:10.000



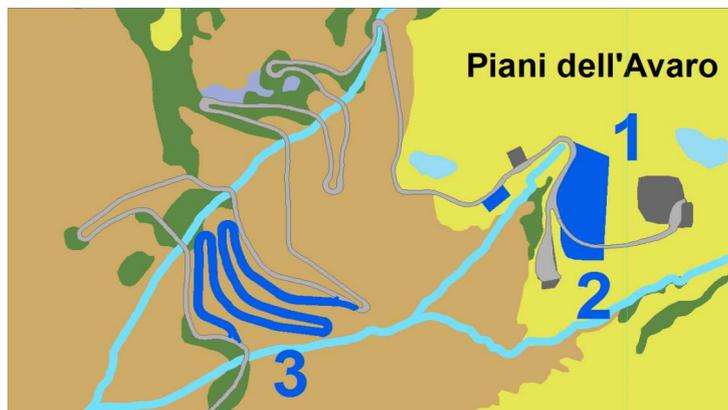
Legenda

Elementi del paesaggio (fonte: PTCP)

- Sistema delle aree culminanti (art. 55)
- Versanti boscati (art. 57)
- Versanti delle zone collinari e pedemontane (art. 59)
- Paesaggio montano antropizzato con insediamenti sparsi (art. 58)
- Paesaggio montano debolmente antropizzato (art. 58)
- Aree di frangia con fenomeni urbanizzativi in atto (art. 62)
- Aree urbanizzate

PGT - Gli usi del suolo e le coperture vegetali

Stralcio cartografico in scala 1:10.000



Legenda

Uso del suolo e coperture vegetali

- Rocce e detriti
- Pascoli e praterie
- Bosco (individuato secondo i dettami della L.R. 31/2008 e s.m.i.)
- Cespuglieti
- Prati e prati-pascoli
- Incolto
- Orti
- Urbano

AT 3 - Variante strada Valle delle Fontane loc. Sciocc

PGT - Le classi di fattibilità geologica



PGT - Le classi di valore naturalistico del PNC



RETE NATURA 2000 - I SIC e le ZPS



L'ambito è sotteso al vincolo idrogeologico ed è interessato da vincoli paesistico-ambientali connessi alla presenza del bosco e del Parco delle Orobie Bergamasche.

Per ciò che attiene gli elementi del paesaggio del PTCP l'area è interamente compresa nell'ambito dei versanti boscati.

L'uso del suolo conferma che l'area è interessata dalla presenza predominante del bosco (individuato secondo i dettami della L.R. 31/2008 e s.m.i.).

Lo studio geologico include l'ambito interamente nella classe di fattibilità 4 (gravi limitazioni con potenziali dissesti), con alcune porzioni in aree di dissesto e nelle fasce di rispetto del reticolo idrografico.

La classe di valore naturalistico del PNC risulta alta su tutta l'estensione dell'intervento.

Infine ricade per intero nell'ambito della ZPS del Parco delle Orobie Bergamasche.

AT 4 - Deviazione al Centro Storico



I rapporti tra il PGT e la pianificazione sovraordinata

I vincoli paesistico-ambientali
 Gli elementi del paesaggio del PTCP

I caratteri ambientali delle aree pertinenti gli AdT

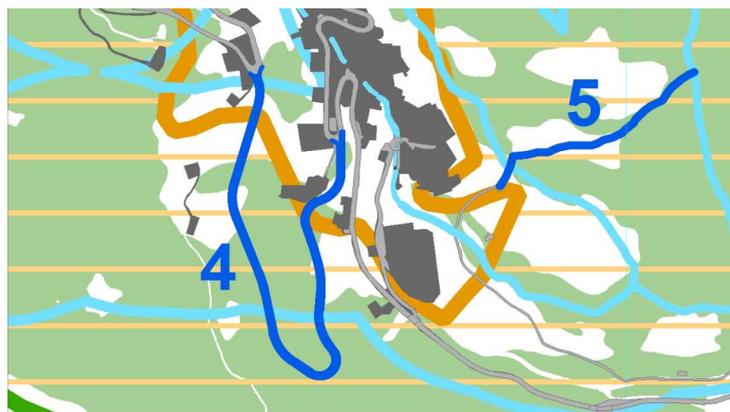
Gli usi del suolo e le coperture vegetali
 Le classi di fattibilità geologica
 Le classi di valore naturalistico del PNC

Le relazioni e interferenze con le Aree Natura 2000

I SIC e le ZPS

I vincoli paesistico-ambientali

Stralcio cartografico in scala 1:10.000



Legenda

Vincoli paesistico-ambientali

- Aree di rispetto 150mt di fiumi, torrenti e corsi acqua (D.Lgs. 42/04 art. 142 comma 1 lett. c)
- Aree superiori ai 1600 m (D.Lgs. 42/04 art. 142 comma 1 lett. d)
- Parco delle Orobie Bergamasche (D.Lgs. 42/04 art. 142 comma 1 lett. g)
- Boschi e foreste (D.Lgs. 42/04 art. 142 comma 1 lett. g) (individuato secondo i dettami della L.R. 31/2008 e s.m.i.)
- Territorio sottoposto a vincolo idrogeologico (R.D. 3267 del 30/12/1923 art. 1)

PTCP - Gli elementi del paesaggio

Stralcio cartografico in scala 1:10.000



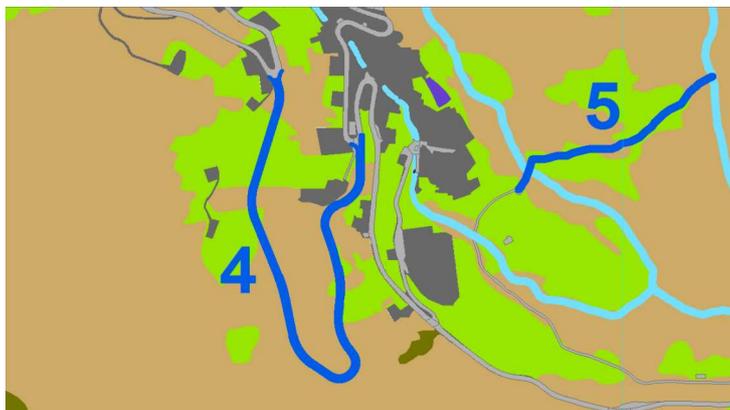
Legenda

Elementi del paesaggio (fonte: PTCP)

- Sistema delle aree culminanti (art. 55)
- Versanti boscati (art. 57)
- Versanti delle zone collinari e pedemontane (art. 59)
- Paesaggio montano antropizzato con insediamenti sparsi (art. 58)
- Paesaggio montano debolmente antropizzato (art. 58)
- Aree di frangia con fenomeni urbanizzativi in atto (art. 62)
- Aree urbanizzate

PGT - Gli usi del suolo e le coperture vegetali

Stralcio cartografico in scala 1:10.000



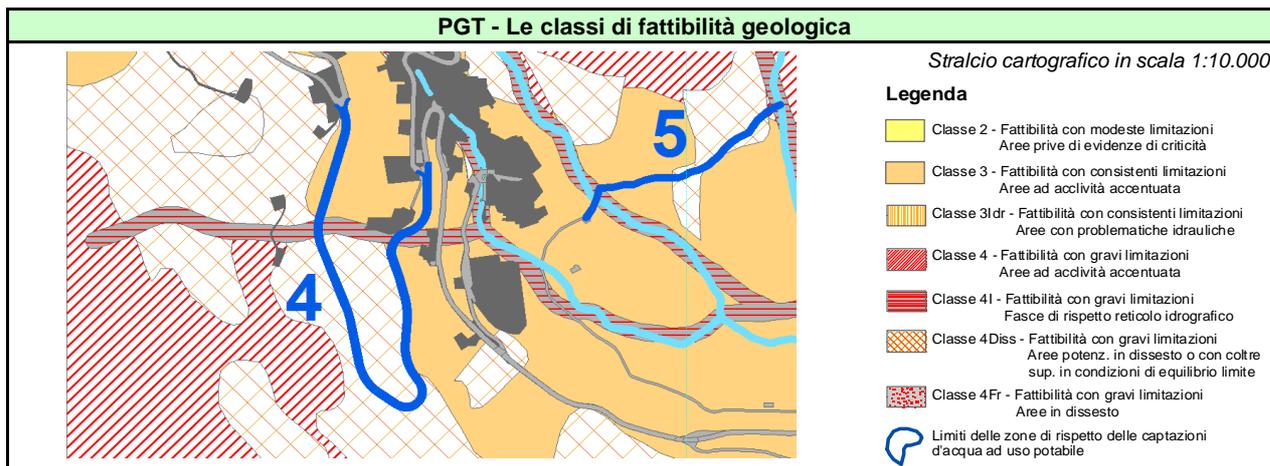
Legenda

Uso del suolo e coperture vegetali

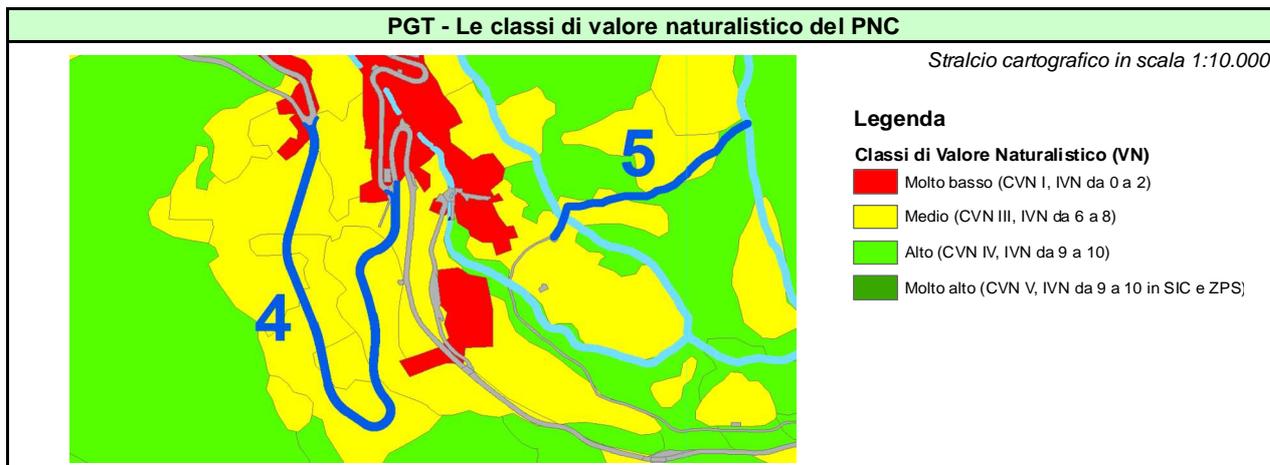
- Rocce e detriti
- Pascoli e praterie
- Bosco (individuato secondo i dettami della L.R. 31/2008 e s.m.i.)
- Cespuglieti
- Prati e prati-pascoli
- Incolto
- Orti
- Urbano

AT 4 - Deviazione al Centro Storico

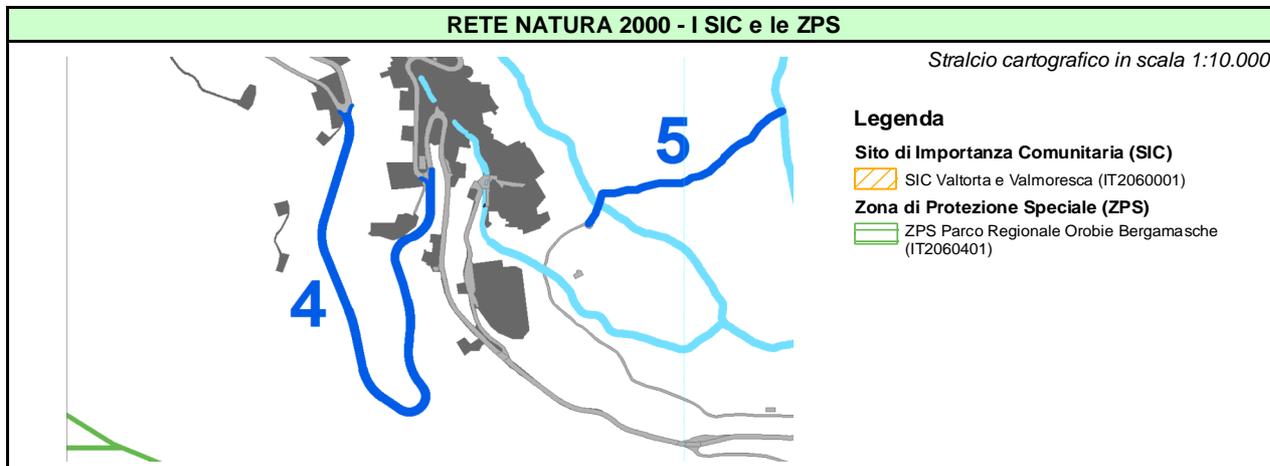
PGT - Le classi di fattibilità geologica



PGT - Le classi di valore naturalistico del PNC



RETE NATURA 2000 - I SIC e le ZPS



L'ambito è in gran parte sotteso al vincolo idrogeologico ed è interessato da vincoli paesistico-ambientali connessi alla presenza del bosco e del rispetto di 150 m dai fiumi. Non rientra nel territorio del Parco delle Orobie Bergamasche. Per ciò che attiene gli elementi del paesaggio del PTCP l'area è compresa nell'ambito del paesaggio montano antropizzato con insediamenti sparsi nell'immediata vicinanza dell'area urbanizzata; solo la porzione meridionale è compresa nei versanti boscati.

L'uso del suolo conferma che l'area è interessata dalla presenza predominante del bosco (individuato secondo i dettami della L.R. 31/2008 e s.m.i.), solo un breve tratto a monte attraversa superfici prative che lambiscono l'urbano.

Lo studio geologico include buona parte dell'ambito nella classe di fattibilità 4 (gravi limitazioni con potenziali dissesti), con alcune porzioni nelle fasce di rispetto del reticolo idrografico, solo i tratti prossimi all'urbano sono il classe 3 (fattibilità con consistenti limitazioni).

La classe di valore naturalistico del PNC risulta media su tutta l'estensione dell'intervento.

Infine non ricade ne in aree ZPS ne SIC.

AT 5 - Prolungamento strada depuratore-loc. Merle



I rapporti tra il PGT e la pianificazione sovraordinata

I vincoli paesistico-ambientali
 Gli elementi del paesaggio del PTCP

I caratteri ambientali delle aree pertinenti gli AdT

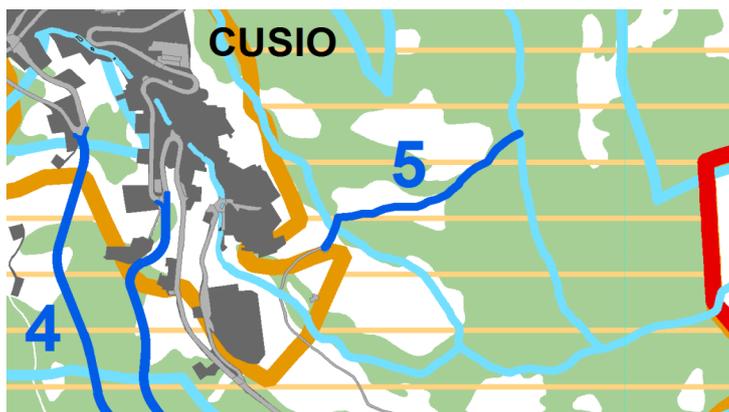
Gli usi del suolo e le coperture vegetali
 Le classi di fattibilità geologica
 Le classi di valore naturalistico del PNC

Le relazioni e interferenze con le Aree Natura 2000

I SIC e le ZPS

I vincoli paesistico-ambientali

Stralcio cartografico in scala 1:10.000



Legenda

Vincoli paesistico-ambientali

- Aree di rispetto 150mt di fiumi, torrenti e corsi acqua (D.Lgs. 42/04 art. 142 comma 1 lett. c)
- Aree superiori ai 1600 m (D.Lgs. 42/04 art. 142 comma 1 lett. d)
- Parco delle Orobie Bergamasche (D.Lgs. 42/04 art. 142 comma 1 lett. g)
- Boschi e foreste (D.Lgs. 42/04 art. 142 comma 1 lett. g) (individuato secondo i dettami della L.R. 31/2008 e s.m.i.)
- Territorio sottoposto a vincolo idrogeologico (R.D. 3267 del 30/12/1923 art. 1)

PTCP - Gli elementi del paesaggio

Stralcio cartografico in scala 1:10.000



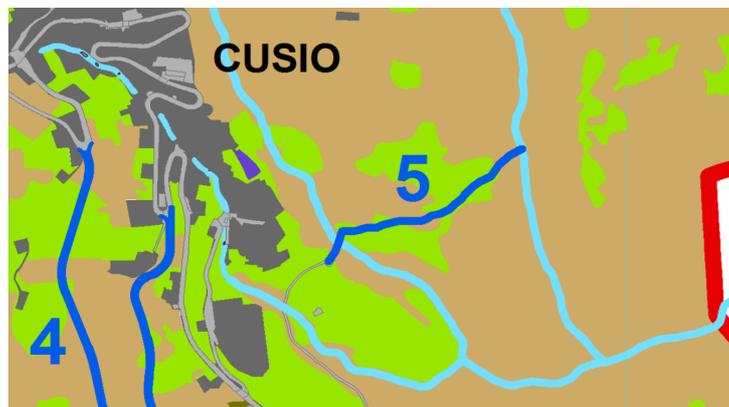
Legenda

Elementi del paesaggio (fonte: PTCP)

- Sistema delle aree culminanti (art. 55)
- Versanti boscati (art. 57)
- Versanti delle zone collinari e pedemontane (art. 59)
- Paesaggio montano antropizzato con insediamenti sparsi (art. 58)
- Paesaggio montano debolmente antropizzato (art. 58)
- Aree di frangia con fenomeni urbanizzativi in atto (art. 62)
- Aree urbanizzate

PGT - Gli usi del suolo e le coperture vegetali

Stralcio cartografico in scala 1:10.000



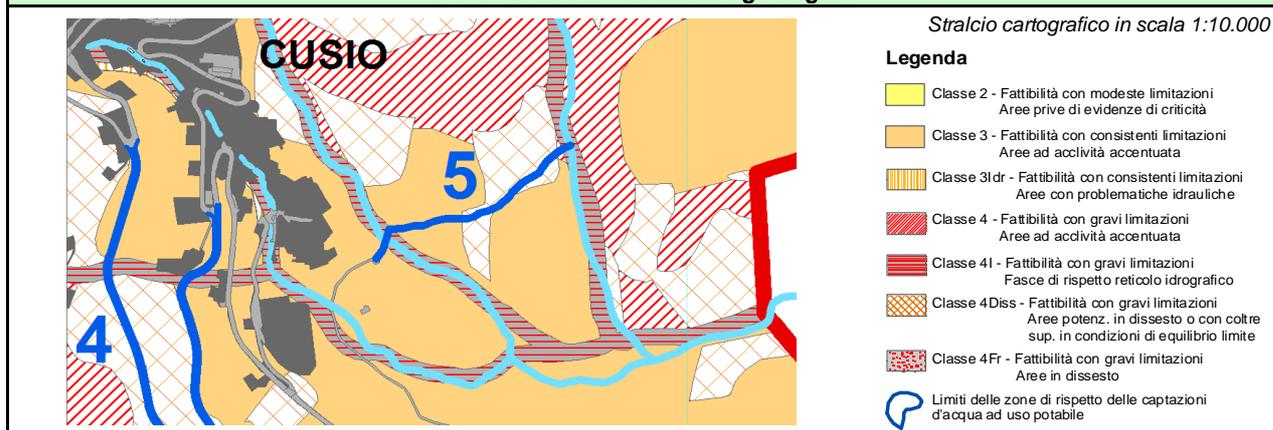
Legenda

Uso del suolo e coperture vegetali

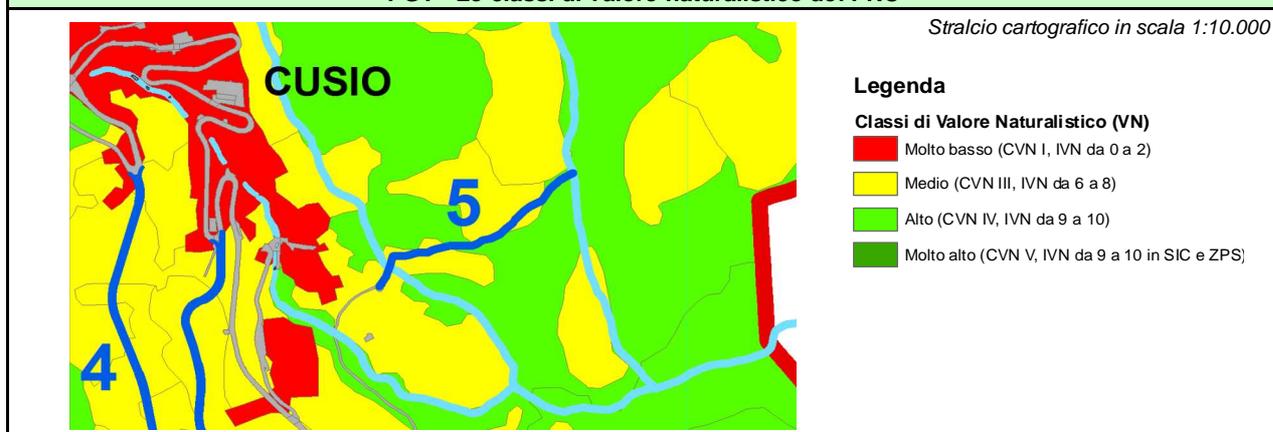
- Rocce e detriti
- Pascoli e praterie
- Bosco (individuato secondo i dettami della L.R. 31/2008 e s.m.i.)
- Cespuglieti
- Prati e prati-pascoli
- Incolto
- Orti
- Urbano

AT 5 - Prolungamento strada depuratore-loc. Merle

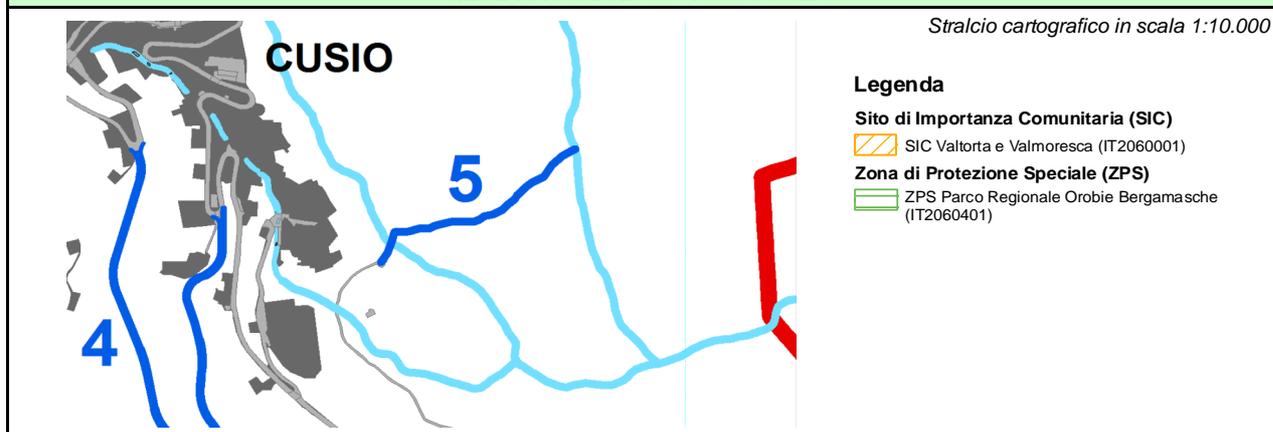
PGT - Le classi di fattibilità geologica



PGT - Le classi di valore naturalistico del PNC



RETE NATURA 2000 - I SIC e le ZPS



L'ambito è sotteso al vincolo idrogeologico ed è interessato da vincoli paesistico-ambientali connessi alla presenza del bosco e del rispetto di 150 m dai fiumi. Non rientra nel territorio del Parco delle Orobie Bergamasche.

Per ciò che attiene gli elementi del paesaggio del PTCP l'area è compresa nell'ambito del paesaggio montano antropizzato con insediamenti sparsi.

L'uso del suolo conferma che l'area è interessata dalla presenza del bosco (individuato secondo i dettami della L.R. 31/2008 e s.m.i.), in alternanza con superfici prative.

Lo studio geologico include la porzione orientale del tracciato nella classe di fattibilità 4 (gravi limitazioni con potenziali dissesti), mentre la porzione Ovest rientra nella classe 3 (fattibilità con consistenti limitazioni). Il tracciato attraversa anche due porzioni nelle fasce di rispetto del reticolo idrografico (sempre in classe 4).

La classe di valore naturalistico del PNC risulta media nella porzione occidentale del tracciato, per alcuni tratti alta nella porzione orientale.

Infine non ricade ne in aree ZPS ne SIC.

AT 6 - Prolungamento strada Colle Maddalena-Taleggio Alto



I rapporti tra il PGT e la pianificazione sovraordinata

I vincoli paesistico-ambientali
 Gli elementi del paesaggio del PTCP

I caratteri ambientali delle aree pertinenti gli AdT

Gli usi del suolo e le coperture vegetali
 Le classi di fattibilità geologica
 Le classi di valore naturalistico del PNC

Le relazioni e interferenze con le Aree Natura 2000

I SIC e le ZPS

I vincoli paesistico-ambientali

Stralcio cartografico in scala 1:10.000



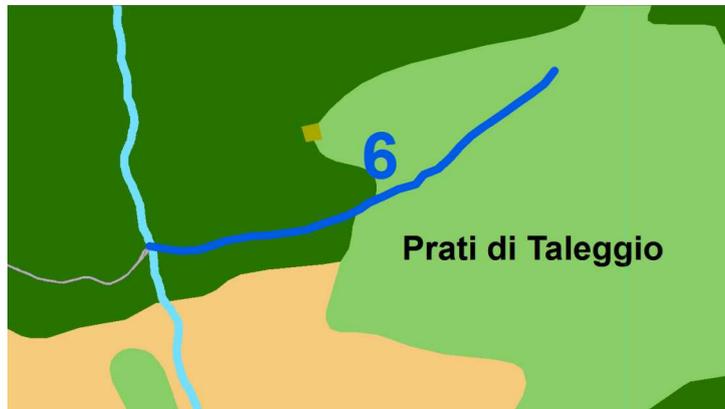
Legenda

Vincoli paesistico-ambientali

- Aree di rispetto 150mt di fiumi, torrenti e corsi acqua (D.Lgs. 42/04 art. 142 comma 1 lett. c)
- Aree superiori ai 1600 m (D.Lgs. 42/04 art. 142 comma 1 lett. d)
- Parco delle Orobie Bergamasche (D.Lgs. 42/04 art. 142 comma 1 lett. g)
- Boschi e foreste (D.Lgs. 42/04 art. 142 comma 1 lett. g) (individuato secondo i dettami della L.R. 31/2008 e s.m.i.)
- Territorio sottoposto a vincolo idrogeologico (R.D. 3267 del 30/12/1923 art. 1)

PTCP - Gli elementi del paesaggio

Stralcio cartografico in scala 1:10.000



Legenda

Elementi del paesaggio (fonte: PTCP)

- Sistema delle aree culminanti (art. 55)
- Versanti boscati (art. 57)
- Versanti delle zone collinari e pedemontane (art. 59)
- Paesaggio montano antropizzato con insediamenti sparsi (art. 58)
- Paesaggio montano debolmente antropizzato (art. 58)
- Aree di frangia con fenomeni urbanizzativi in atto (art. 62)
- Aree urbanizzate

PGT - Gli usi del suolo e le coperture vegetali

Stralcio cartografico in scala 1:10.000

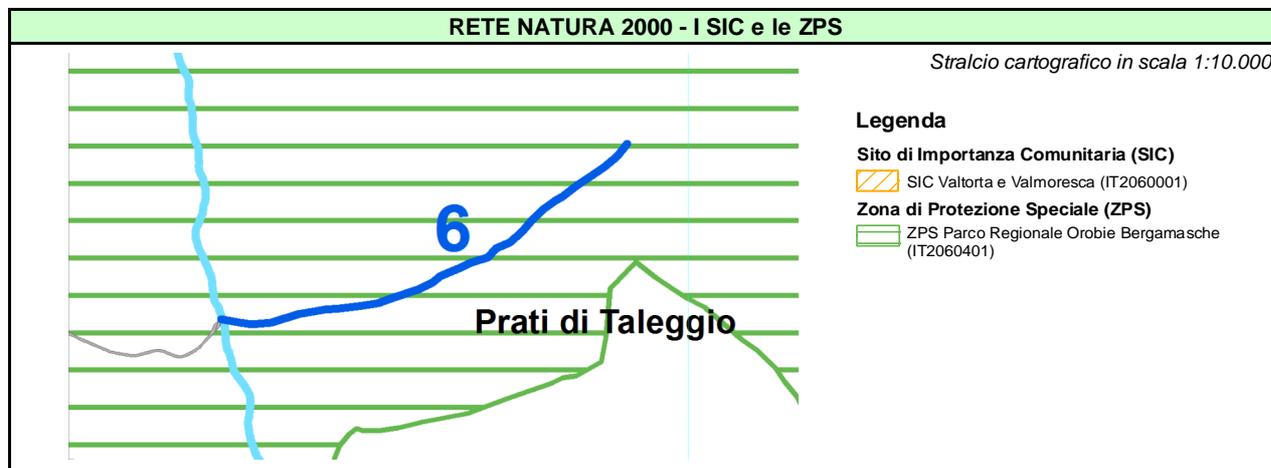
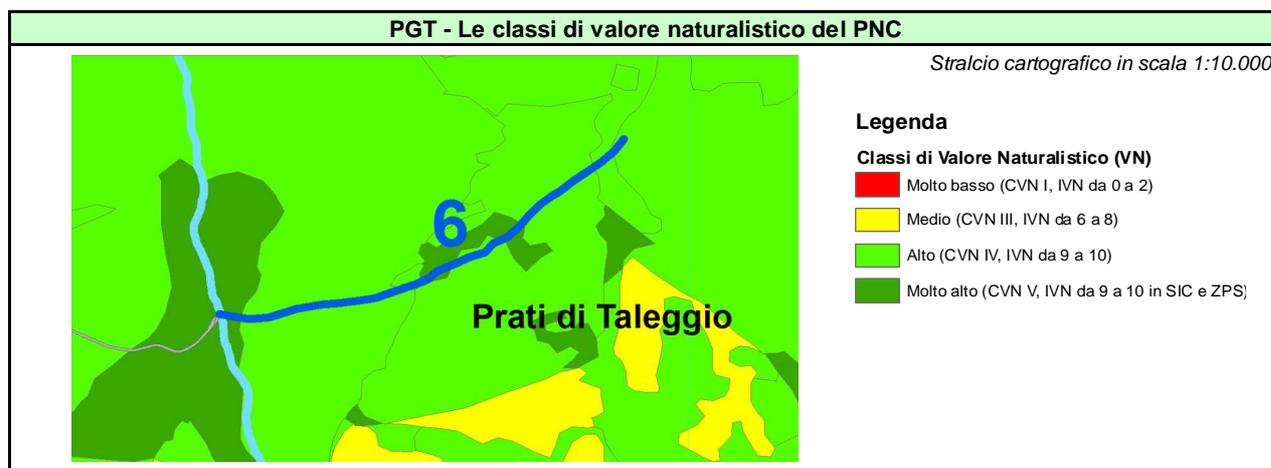
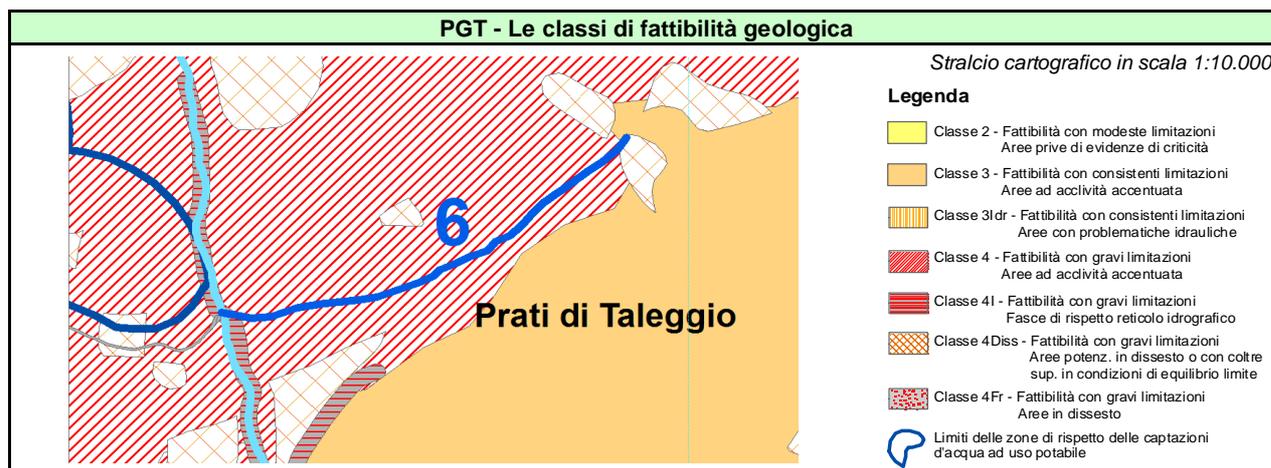


Legenda

Uso del suolo e coperture vegetali

- Rocce e detriti
- Pascoli e praterie
- Bosco (individuato secondo i dettami della L.R. 31/2008 e s.m.i.)
- Cespuglieti
- Prati e prati-pascoli
- Incolto
- Orti
- Urbano

AT 6 - Prolungamento strada Colle Maddalena-Taleggio Alto



L'ambito è sotteso al vincolo idrogeologico ed è interessato da vincoli paesistico-ambientali connessi alla presenza del bosco e del rispetto di 150 m dai fiumi ed è compreso nel territorio del Parco delle Orobie Bergamasche.

Per ciò che attiene gli elementi del paesaggio del PTCP l'area è compresa nell'ambito del paesaggio montano antropizzato con insediamenti sparsi (nel tratto orientale) e dei versanti boscati per la porzione Ovest.

L'uso del suolo conferma che l'area è interessata dalla presenza del bosco (individuato secondo i dettami della L.R. 31/2008 e s.m.i.), in alternanza con superfici prative.

Lo studio geologico include tutto il tracciato nella classe di fattibilità 4 (gravi limitazioni). L'innesto con la strada esistente ricade nella fascia di rispetto del reticolo idrografico (sempre in classe 4).

La classe di valore naturalistico del PNC risulta alta per tutto il tracciato, alcuni tratti centrali sono in classe con IVN molto alto.

Infine ricade per intero nell'ambito della ZPS del Parco delle Orobie Bergamasche.

CAP. 3 - GLI EFFETTI DELLE SCELTE URBANISTICHE SULL'AMBIENTE

Lo Schema cartografico 7 del presente Rapporto Ambientale (vedi cap. 2) evidenzia come 4 Ambito di Trasformazione (AT1 PIANI DELL'AVARO-porzione Nord, AT2 PIANI DELL'AVARO-porzione Sud, AT3 Variante strada Valle delle Fontane loc. Sciocc, AT6 Prolungamento strada Colle Maddalena-Taleggio Alto) ricadano per intero nelle aree di Rete Natura 2000 e come altri 2 (AT4 Deviazione al Centro Storico e AT5 Prolungamento strada depuratore-loc. Merle) siano completamente esterni ad esso. I 4 AT collocati nelle aree di Rete Natura 2000 ricadono in particolare solamente nel perimetro della ZPS del Parco delle Orobie Bergamasche senza interessare il SIC. Inoltre solamente 2 prevedono la trasformazione di contenute superfici per edificazione mentre gli altri sono individuati come di tipo stradale e non prevedono edificazione. I due AT non compresi nel perimetro (anche questi relativi a interventi sulla viabilità) interessano aree nelle Classi di Valore Naturalistico (CVN) delle unità ambientali del PNC (vedi tav. A2.5.2) III (definita come valore "medio") e solo parzialmente nella IV (valore "alto"). Queste rilevazioni e le ridotte superfici d'intervento evidenziano come le ricadute ambientali delle trasformazioni previste siano generalmente ridotte. Questo non è certo il frutto del caso ma di una progettazione urbanistica concertata tra le diverse professionalità incaricate del lavoro, che ha attentamente e costantemente considerato le valenze naturali e antropiche dei luoghi.

Gli effetti delle scelte strategiche del DdP vengono esaminati sotto molteplici punti di vista, ponendo particolare attenzione agli aspetti che maggiormente caratterizzano i singoli ambiti, compresi quelli riguardanti i nuovi fabbisogni idrici ed energetici e lo smaltimento dei reflui e dei rifiuti in genere.

Effetti significativi del DdP sull'ambiente naturale e antropico

Al fine di valutare in maniera oggettiva i "significativi" effetti degli AT sull'ambiente naturale e antropico, inteso quest'ultimo come l'insieme delle componenti richiamate nella lettera f) dell'Allegato 1b della Dgr 10971/2009 (dalla biodiversità al paesaggio), per ogni previsione d'intervento contemplata dal DdP si riportano alcuni dati e sintetiche note di commento.

AT 1 - PIANI DELL'AVARO - porzione Nord

Ambito per servizi turistico-commerciali

Dimensione dell'ambito m² 6.780

Edificazioni esistenti SI (Chiesetta in legno)

Max superficie trasformata m² 1.175 (di cui 775 m² per standard a parcheggio)

L'ambito AT1 è collocato nella parte Nord del territorio comunale, in località Piani dell'Avaro, in un contesto ambientale di notevole pregio, in adiacenza ai tracciati sciistici che si sviluppano in fase invernale in questa zona, ricompreso nel perimetro che il PTCP individua già come "AMBITI URBANIZZATI".

Nel precedente strumento urbanistico (Programma di Fabbricazione) inseriva l'area come Zona F1 - Aree per attrezzature pubbliche e private di interesse comune a destinazione turistica. Le destinazioni ammesse erano quella turistica per uso alberghiero e di turismo sociale, ristoro, attrezzature per attività sportive, escursionistiche e ricreative, attrezzature agricole a servizio dell'alpeggio, spazi ed attrezzature pubbliche e ad uso pubblico. I parametri edilizi delineavano interventi di notevole impatto: quantità massima edificabile di 30.000 m³ e altezza massima degli edifici pari a 10,00 m.

Con l'attuale PGT la finalità dell'intervento proposto non è orientata ad un completamento residenziale, bensì mira a costituire nuove attrezzature pubbliche e private a destinazione turistico-commerciale. L'obiettivo quindi, in conformità con le politiche attuate dall'Amministrazione Comunale in questi anni, è quello di consolidare e rafforzare un polo a valenza turistica caratterizzato dalla presenza di strutture di servizio, individuando nelle attività sportive (sci di fondo, escursionismo, ecc.) i punti di attrattività della zona.

Le operazioni previste consentono di realizzare una struttura a destinazione turistico-commerciale di contenute dimensioni (Slp: max 400 m², altezza massima: 6.50 m a 2 piani), collegare ad essa la realizzazione di una parte delle dotazioni dei parcheggi previsti in incremento dal PGT, il mantenimento di una fascia di rispetto per consentire il completamento dei percorsi invernali della pista di fondo. L'opera di interesse pubblico, da includere nella definizione del piano attuativo, e da realizzarsi a cura della proprietà riguarda un'area da destinare a parcheggio pubblico denominata P12.

AT 2 - PIANI DELL'AVARO - porzione Sud

Ambito per servizi turistico-sportivi

Dimensione dell'ambito m² 1.204

Edificazioni esistenti NO

Max superficie trasformata m² 350

L'ambito AT2 è collocato nella parte nord del territorio comunale, in località Piani dell'Avaro, in vicinanza con l'ambito AT1, ricompreso nel perimetro che il PTCP individua già come "AMBITI URBANIZZATI".

Nel precedente strumento urbanistico (Programma di Fabbricazione) inseriva l'area come Zona F1 - Aree per attrezzature pubbliche e private di interesse comune a destinazione turistica. Le destinazioni ammesse erano quella turistica per uso alberghiero e di turismo sociale, ristoro, attrezzature per attività sportive, escursionistiche e ricreative, attrezzature agricole a servizio dell'alpeggio, spazi ed attrezzature pubbliche e ad uso pubblico. I parametri edilizi delineavano interventi di notevole impatto: quantità massima edificabile di 30.000 m³ e altezza massima degli edifici pari a 10,00 m.

L'ambito in oggetto è individuato su area di proprietà comunale e su di essa si intende dare la possibilità di completare il sistema di attrezzature a servizio dell'esistente pista di fondo.

Nello specifico si vuole realizzare una struttura che consenta la collocazione degli uffici organizzativi, il punto di supporto agli atleti e quanto altro necessario allo svolgimento delle attività organizzative delle competizioni sportive.

La finalità dell'intervento quindi è conseguente alle politiche attivate dall'Amministrazione ed in precedenza richiamate. Le operazioni previste consentono la realizzazione di una struttura a destinazione turistico-sportivo di contenute dimensioni (Slp: max 350 m², altezza massima: 6.50 m a 2 piani).

Una specifica attenzione in fase di progettazione dovrà essere posta agli aspetti geologici: l'edificato non dovrà essere esteso all'interno dell'area ricadente nella classe di fattibilità geologica 4 per cui il margine che ricade in tale area (la porzione meridionale dell'ambito) potrà essere utilizzato per opere accessorie (giardini, area verdi, ecc) ma non per posizionare fabbricati.

AT 3 - Variante strada Valle delle Fontane loc. Sciocc

Ambito di adeguamento della viabilità montana

Lunghezza tracciato: 840 m

Larghezza carreggiata: 6,50 m

Dislivello: 68,75 m

Pendenza media: 8,2 %

Il Documento di Piano prevede la realizzazione di un tratto stradale, in variante al tracciato esistente, della strada che dal centro abitato conduce ai Piani dell'Avaro. La modifica riguarda la formazione di un nuovo tratto che consente di bypassare l'attuale tracciato laddove, all'altezza del tornante in località Sciocc, si attesta su un canale continuativamente soggetto a distacco di slavine.

L'innesto del nuovo tracciato avviene ad una quota di c.a. mt. 1.476 slm., in corrispondenza all'ultima curva che (in direzione Piani dell'Avaro) raggiunge la valle delle fontane, e si

sviluppa sino a raggiungere la quota di mt. 1.544 c.a. collegandosi in corrispondenza del primo tornante, della strada esistente, che superata la località Sciocc si sviluppa con una serie di tornanti sino a raggiungere i Piani dell'Avaro.

L'opera potrà altresì consentire la formazione di spazi per parcheggio, da realizzarsi nel tratto esistente declassato, ove si situa l'inizio del percorso "Sentiero Benigni" che conduce all'omonimo rifugio.

L'intervento dovrà essere realizzato con opportune opere di consolidamento e di sostegno, da effettuarsi mediante tecniche di ingegneria strutturale e naturalistica. Per un adeguato inserimento ambientale, i muri di sostegno della struttura viaria dovranno essere rivestiti in pietrame.

Seppure l'opera generi un impatto non secondario sugli aspetti paesistico-ambientali, la sua realizzazione deriva da una serie di valutazioni che hanno considerato diversi aspetti tra cui il principale quello relativo alla sicurezza.

Infatti la situazione attuale produce notevoli problematiche che investono la viabilità in sicurezza alla località del Monte Avaro, meta di molte presenze turistiche. Il fronte di distacco delle slavine ha un notevole sviluppo dimensionale e dall'ampia parete rocciosa, a cui appartiene, si rivolge verso un lungo tratto stradale sottostante.

La valutazione di interventi alternativi, che attengono fondamentalmente ad estese opere di consolidamenti geomorfologici e protezioni antislavine, unitamente all'impegno che l'Amministrazione Comunale ha a suo carico nell'intervenire prontamente ogniqualvolta avviene un distacco, ha portato alla constatazione che l'intervento proposto, pur nella sua impegnativa dimensione realizzativa, rappresenta la più efficace soluzione alle problematiche che ormai da molti anni si presentano. L'aspetto risolutivo proposto si traduce quindi nella formazione di una deviazione di tracciato che consenta di abbandonare il tratto che si sviluppa proprio a ridosso delle pareti rocciose interessate dal fenomeno.

Inoltre, la possibilità di recuperare spazi a parcheggio nel tratto esistente declassato, destinati ai fruitori del percorso "Sentiero Benigni", permetterebbe di evitare la sosta (che avviene attualmente) di numerosi autoveicoli di escursionisti, invadendo parzialmente la carreggiata stradale e generando, quindi, un restringimento della sezione viaria con riduzione dei livelli di sicurezza e conseguenti rallentamenti alla viabilità.

Particolare attenzione dovrà essere riservata all'approfondimento degli aspetti geologici in quanto l'intervento ricade nella classe di fattibilità geologica 4. La sua realizzazione è subordinata a una verifica tecnica, condotta anche in ottemperanza alle prescrizioni di cui al D.M. 14 Gennaio 2008. Inoltre sull'area, con pendenza elevata, dovrà essere effettuata anche una verifica di stabilità che interessi tutto il versante.

Attualmente infatti il percorso esistente è inserito in un versante in cui la morfologia denota dei possibili piani di scivolamento. La roccia fratturata presenta, in alcuni punti, più di un livello di discontinuità tale che si possa pensare a cunei rocciosi in equilibrio precario e con possibili cedimenti verso valle di materiale lapideo. Le fasi di gelo/disgelo aumentano la problematiche dell'area denotando la fragilità morfologica del versante. Durante il periodo invernale l'area ricade in una zona vulnerabile dal punto di vista delle slavine e, in ragione della non presenza di opere di salvaguardia, masse nevose si potrebbero riversare sul tratto attualmente in uso.

AT 4 - Deviazione al Centro Storico

Ambito di adeguamento della viabilità urbana

Lunghezza tracciato: 800 m

Larghezza carreggiata: 6,50 m

Dislivello: 60 m

Pendenza media: 7,5 %

Il Documento di Piano prevede la realizzazione di un nuovo tratto stradale, in variante al tracciato esistente della Strada Provinciale 18, in modo che risulti possibile evitare l'attraversamento del Centro Storico lungo la via Roma.

La finalità dell'operazione risiede nello sgravare l'attraversamento del Centro Storico che avviene attualmente in condizioni di forte criticità per gli aspetti di sicurezza e di fluidità dei transiti. Il tratto di via Roma, che sostiene l'assetto strutturale del Centro Storico in tutto il suo sviluppo, che va da piazza della Vittoria sino allo slargo con l'inizio di via Colle Maddalena,

è costituito sostanzialmente da un'unica carreggiata, su cui fronteggiano alcuni esercizi commerciali, ed è per lo più privo di marciapiedi. A causa di ciò ed in particolar modo nelle stagionalità turistiche, che inducono una forte intensificazione dei flussi di traffico diretti ai Piani dell'Avaro, si determinano situazioni fortemente critiche sia per gli impatti dei transiti (anche di mezzi pesanti) sia per la sicurezza pedonale.

Il nuovo tracciato stradale si stacca dalla provinciale all'altezza del secondo tornante (in direzione centro abitato), sviluppandosi sul versante Est del fronte vallivo e si ricongiunge con la via Colle Maddalena all'altezza del primo tornante dopo il Centro Storico, in direzione Monte Avaro.

La sensibilità del luogo comporta l'adozione, in sede progettuale, di cautele per evitare interferenze con l'assetto geomorfologico dell'area interessata, anche in relazione alla componente idrogeologica per la presenza di fasce di rispetto del reticolo idrografico. Per un adeguato inserimento ambientale, i muri di sostegno della struttura viaria dovranno essere rivestiti in pietrame.

Parte dell'intervento ricade nella classe di fattibilità geologica 4, pertanto la sua realizzazione è subordinata ad una verifica tecnica, condotta anche in ottemperanza alle prescrizioni di cui al D.M. 14 Gennaio 2008, volta a dimostrare sia la compatibilità tra l'intervento, le condizioni di dissesto e il livello di rischio esistente, sia per quanto riguarda possibili aggravamenti delle condizioni di instabilità presenti. Essendo l'area con pendenza che va da moderata ad acclive dovrà essere effettuata, in aggiunta, anche un'attenta verifica di stabilità dell'ambito d'intervento e di tutto il versante per approfondire le dinamiche geomorfologiche che potrebbero coinvolgere anche aree poste anche ad una certa distanza.

AT 5 - Prolungamento strada depuratore-loc. Merle

Ambito di integrazione alla viabilità agro-silvo-pastorale

Lunghezza tracciato: 320 m

Larghezza minima carreggiata: 2,50 m

Dislivello: 5 m

Pendenza prevalente: <12% (massima su fondo naturale 14%, massima su fondo stabilizzato 20%)

Si prevede di realizzare un prolungamento della strada di servizio esistente, che dalla località Colla (prima dell'abitato di Cusio) si stacca dalla strada provinciale e si collega con il depuratore, finalizzata al raggiungimento della località Merle.

L'intervento di prolungamento della strada consente il raggiungimento, con il minor impatto possibile, del quadrante territoriale Est caratterizzato da episodi edilizi diffusi, con utilizzo residenziale in atto, e privi di un minimale ordine infrastrutturale.

Il tracciato e le caratteristiche costruttive fanno riferimento alle previsioni del Piano di Assestamento Forestale del Comune di Cusio (validità periodo 2013-2027), il quale attribuisce al tracciato la II classe di transitabilità⁸ così come definita dalla normativa regionale sulla viabilità agro-silvo-pastorale (DGR 7/14016 del 08/08/2003).

Al fine di ridurre gli impatti sugli aspetti ambientali, il tracciato previsto dovrà essere completamente integrato nella dimensione di forte naturalità del territorio, garantendo la minor ampiezza della carreggiata, la realizzazione di un fondo stradale permeabile in materiale naturale o stabilizzato, limitare il transito solamente ai fruitori dei fondi serviti. Inoltre la sensibilità del luogo comporta l'adozione, in sede progettuale, di cautele per evitare interferenze con l'assetto geomorfologico dell'area interessata, anche in relazione alla componente idrogeologica per la presenza di fasce di rispetto del reticolo idrografico. Si renderanno pertanto necessarie indicazioni su specifiche azioni di intervento da condurre anche con l'ausilio dell'ingegneria naturalistica. Per un adeguato inserimento ambientale, i muri di sostegno della struttura viaria dovranno essere rivestiti in pietrame.

⁸ La II classe consente il transito di trattori con rimorchio e mezzi con carico massimo ammissibile pari 200 q.

AT 6 - Prolungamento strada Colle Maddalena-Taleggio Alto

Ambito di integrazione alla viabilità agro-silvo-pastorale

Lunghezza tracciato: 600 m

Larghezza minima carreggiata: 2,50 m

Dislivello: 20 m

Pendenza prevalente: <12% (massima su fondo naturale 14%, massima su fondo stabilizzato 20%)

Riguarda il prolungamento del tracciato della esistente che dal Colle Maddalena si sviluppa in direzione est verso la località Taleggio, attualmente interrotto alla quota di circa 1.300 m slm. La finalità dell'intervento è il completamento del tratto esistente consentendo di giungere alle "Baite di Taleggio Alto" ed ai "Prati di Taleggio", che fanno parte del quadrante est del territorio (verso il confine con il comune di Santa Brigida) che è caratterizzato da una presenza diffusa di unità edilizie sparse, prevalentemente di origine rurale ma con destinazioni residenziali in atto o con tale possibilità trasformativa consentita dal PGT.

Oltre al nuovo tracciato si prevede l'esecuzione di opere per la messa in sicurezza del tracciato esistente, laddove necessitano barriere e protezioni, oltre alla costituzione di piazzole di interscambio veicolare.

Il tracciato e le caratteristiche costruttive fanno riferimento alle previsioni del Piano di Assestamento Forestale del Comune di Cusio (validità periodo 2013-2027), il quale attribuisce al tracciato la II classe di transitabilità⁹ così come definita dalla normativa regionale sulla viabilità agro-silvo-pastorale (DGR 7/14016 del 08/08/2003).

Al fine di ridurre gli impatti sugli aspetti ambientali, il tracciato previsto dovrà essere completamente integrato nella dimensione di forte naturalità del territorio, garantendo la minor ampiezza della carreggiata, la realizzazione di un fondo stradale permeabile in materiale naturale o stabilizzato, limitare il transito solamente ai fruitori dei fondi serviti. Inoltre la sensibilità del luogo comporta l'adozione, in sede progettuale, di cautele per evitare interferenze con l'assetto geomorfologico dell'area interessata, anche in relazione alla componente idrogeologica per la presenza di fasce di rispetto del reticolo idrografico. Si renderanno pertanto necessarie indicazioni su specifiche azioni di intervento da condurre anche con l'ausilio dell'ingegneria naturalistica. Per un adeguato inserimento ambientale, i muri di sostegno della struttura viaria dovranno essere rivestiti in pietra.

Il DdP e gli obiettivi di riqualificazione territoriale, di minimizzazione del consumo di suolo e utilizzazione ottimale delle risorse territoriali ed energetiche

Il tema della **minimizzazione del consumo di suolo** è stata una costante del progetto urbanistico: dei 6 AT previsti solo 2 prevedono edificazioni (e anche in questo caso di contenuto sviluppo), mentre 4 AT sono di valenza viabilistica e la loro collocazione risulta in siti obbligati o assolutamente vincolanti per le loro finalità. Delle ragioni di ciascuno si è già ampiamente detto in precedenza.

Per ciò che attiene la **riqualificazione territoriale** spiccano gli interventi degli AT1 e AT2 nell'area dei Piani dell'Avaro, ove i modesti ampliamenti sono accompagnati da precisi obiettivi di riqualificazione delle zone di fruizione turistica e dalla riorganizzazione dei servizi funzionali all'attività turistica (principalmente parcheggi). Anche i due interventi di viabilità AT3 e AT4 avranno come conseguenze importanti spunti di riqualificazione: il primo per quanto riguarda il percorso che conduce ai Piani

⁹ La II classe consente il transito di trattori con rimorchio e mezzi con carico massimo ammissibile pari 200 q.

dell'Avaro e alla possibilità di utilizzo del tratto dismesso per il recupero di aree parcheggio, il secondo per la possibilità di sgravare il centro storico dal transito veicolare aprendo ad una serie di interventi di riqualifica degli spazi urbani. Gli interventi di viabilità agro-silvo-pastorale miglioreranno l'accessibilità dei settori orientali del territorio con la finalità

Il tema delle **risorse territoriali ed energetiche** è stato affrontato considerando gli AT1 e AT2, esaminando 4 parametri essenziali, attraverso cui è stata effettuata anche una pre-valutazione di fattibilità delle previsioni, sulla scorta di una potenziale disponibilità volumetrica di 150 m³ x abitante. Le valutazioni hanno considerato i nuovi fabbisogni e le nuove produzioni in base ai seguenti indici:

- risorsa idrica: dotazione di 200 l/ab*g;
- energia: possibilità di collegamento alla rete elettrica e del gas metano;
- acque reflue: quantitativi di 80 g/ab*g di BOD₅ per AE;
- rifiuti: quantitativi di 1,5 Kg/ab*g.

Per i reflui è inoltre indicata la possibilità di collegamento alla rete fognaria o altro sistema di smaltimento, per l'energia le eventuali fonti alternative e per i rifiuti le modalità di smaltimento.

Il dato che viene riportato riferito agli abitanti di cui si stima la presenza risulta dalla valutazione matematica che la volumetria edificata sia utilizzata come se fosse a fini residenziali con una presenza costante per tutto l'anno. Questa approssimazione determina un carico di presenze e di consumi ovviamente sovrastimato rispetto ai reali utilizzi che avranno questi locali: strutture di servizio con finalità turistico commerciali o sportive senza la presenza di ambiti residenziali. In ogni caso il dato riportato, seppur puramente teorico, è rappresentativo della situazione meno favorevole e che determina i maggiori impatti sulle risorse e gli impianti disponibili.

AT 1 - PIANI DELL'AVARO - porzione Nord

| | |
|----------------|---|
| Abitanti | Le nuove presenze sono stimate in 8 unità |
| Risorsa idrica | Il nuovo fabbisogno giornaliero è stimato in 0,02 l/s, che verrà soddisfatto utilizzando l'approvvigionamento del serbatoio "Fontane basse". |
| Energia | Collegamento alla rete elettrica esistente. Eventuale utilizzo di energia solare. |
| Acque reflue | La nuova produzione giornaliera è stimata in 0,64 Kg, che verrà trattata in fossa Imhoff e smaltita con sub-irrigazione in strati superficiali del sottobosco. |
| Rifiuti | Si stima una produzione giornaliera complessiva di 12 Kg. Dovranno essere poste in atto modalità di separazione di vetro, metalli e carta. Questi dovranno essere conferiti a valle dai turisti mentre il resto verrà smaltito tramite il servizio di raccolta settimanale. |

AT n° 2 - PIANI DELL'AVARO - porzione Sud

| | |
|----------------|---|
| Abitanti | Le nuove presenze sono stimate in 7 unità |
| Risorsa idrica | Il nuovo fabbisogno giornaliero è stimato in 0,02 l/s, che verrà soddisfatto utilizzando l'approvvigionamento del serbatoio "Fontane basse". |
| Energia | Collegamento alla rete elettrica esistente. Eventuale utilizzo di energia solare. |
| Acque reflue | La nuova produzione giornaliera è stimata in 0,56 Kg, che verrà trattata in fossa Imhoff e smaltita con sub-irrigazione in strati superficiali del sottobosco. |
| Rifiuti | Si stima una produzione giornaliera complessiva di 10,5 Kg. Dovranno essere poste in atto modalità di separazione di vetro, metalli e carta. Questi dovranno essere conferiti a valle dai turisti mentre il resto verrà smaltito tramite il servizio di raccolta settimanale. |

CAP. 4 - LE ALTERNATIVE, LE MITIGAZIONI E LE COMPENSAZIONI AMBIENTALI

Le caratteristiche ambientali e le qualità paesaggistiche del territorio comunale, unitamente alla peculiarità di alcuni interventi, hanno da una parte limitato la possibilità di scelta degli ambiti d'intervento e dall'altra costretto ad operare con estrema cautela ed attenzione, al fine di contemperare le esigenze edificatorie con quelle di tutela e riqualificazione del territorio, anche in riferimento al turismo.

Le eventuali alternative alle previsioni del DdP e le ragioni della loro scelta

Il tema della localizzazione dei singoli AT è già stato ripetutamente affrontato, sia in termini generali che specifici. Si ribadisce dunque come i siti prescelti siano quasi sempre gli unici disponibili o comunque sempre quelli che ragioni ambientali, geomorfologiche, logistiche, paesaggistiche e infrastrutturali imponevano di volta in volta di scegliere per far fronte alle specifiche esigenze per cui gli AT sono stati proposti. In sostanza tutti gli AT ricadono in siti obbligati o assolutamente vincolanti per le loro finalità.

Come già detto, solo 2 (AT1 e AT2) dei 6 AT prevedono nuove edificazioni e determinano una richiesta specifica di risorse e determinano impatti oltre al consumo di suolo per la superficie occupata (unico elemento comune a tutti gli AT). Per gli AT nell'area dei Piani dell'Avaro, nonostante ricadano in una zona sensibile dal punto di vista ambientale, l'impatto sul territorio e sul paesaggio risulta meno rilevante grazie alla previsione di ridotte volumetrie e diversi elementi che ben favoriscono l'inserimento nel contesto ambientale.

Le misure previste per ridurre e compensare gli effetti negativi sull'ambiente determinati dall'attuazione del DdP

Per ciò che attiene la **mitigazione** degli impatti derivanti dalla realizzazione delle trasformazioni previste, ci si rifà ad alcune delle prescrizioni e degli indirizzi contenuti nelle Schede degli Ambiti di Trasformazione (allegate alle NTA del DdP), anch'essi frutto della collaborazione tra le diverse professionalità impegnate nella redazione del PGT, cui si rimanda per una eventuale lettura di dettaglio.

AT 1 - PIANI DELL'AVARO - porzione Nord

Le peculiari finalità turistiche dell'area costituiscono un importante presupposto per una gestione particolarmente attenta delle qualità ambientali.

Le prescrizioni e gli indirizzi a funzione mitigativa previsti sono:

- L'intervento edificatorio dovrà uniformarsi ai criteri progettuali e all'utilizzo di materiali e componenti edilizie stabiliti dalle norme tecniche di attuazione del PdR.
- Per il parcheggio pubblico P12: i muri di contenimento del avranno rivestimento in pietra locale, dovrà essere conservato il distacco tra il confine verso valle della struttura ed il limite boschivo, in modo da mantenere la percezione dell'andamento morfologico del terreno e la connessione visuale con l'ambito della valletta incisa dall'elemento idrografico.
- Non è consentita la realizzazione di costruzioni accessorie di qualunque natura, tettoie ed anche recinzioni.

- E' vietata qualsiasi alterazione geo-morfologica del terreno salvo quella strettamente pertinente all'edificazione.

AT 2 - PIANI DELL'AVARO - porzione Sud

Le peculiari finalità turistiche dell'area costituiscono un importante presupposto per una gestione particolarmente attenta delle qualità ambientali.

Le prescrizioni e gli indirizzi a funzione mitigativa previsti sono:

- L'intervento edificatorio dovrà uniformarsi ai criteri progettuali ed all'utilizzo di materiali e componenti edilizie stabiliti dalle norme tecniche di attuazione del PdR.
- Non è consentita la realizzazione di costruzioni accessorie di qualunque natura, tettoie ed anche recinzioni.
- E' vietata qualsiasi alterazione geo-morfologica del terreno salvo quella strettamente pertinente all'edificazione.
- l'edificato non dovrà essere esteso all'interno dell'area ricadente nella classe di fattibilità geologica 4 per cui il margine che ricade in tale area (la porzione meridionale dell'ambito) potrà essere utilizzato per opere accessorie (giardini, area verdi, ecc) ma non per posizionare fabbricati.

AT 3 - Variante strada Valle delle Fontane loc. Sciocc

Le prescrizioni e gli indirizzi a funzione mitigativa previsti sono:

- L'intervento dovrà essere realizzato con opportune opere di consolidamento e di sostegno, da effettuarsi mediante tecniche di ingegneria strutturale e naturalistica.
- Per un adeguato inserimento ambientale, i muri di sostegno della struttura viaria dovranno essere rivestiti in pietrame.
- Adozione, in sede progettuale di specifici elementi di mitigazione con elementi vegetali (quali alberature) con la finalità di limitare l'impatto sulla componente vegetazionale riducendo la frammentazione dei singoli habitat presenti.
- L'intervento ricade nella classe di fattibilità geologica 4 pertanto la sua realizzazione è subordinata a una verifica tecnica, condotta anche in ottemperanza alle prescrizioni di cui al D.M. 14 Gennaio 2008.
- Sull'area, con pendenza elevata, dovrà essere effettuata anche una verifica di stabilità che interessi tutto il versante.

AT 4 - Deviazione al Centro Storico

Le prescrizioni e gli indirizzi a funzione mitigativa previsti sono:

- Adozione, in sede progettuale, di cautele per evitare interferenze con l'assetto geomorfologico dell'area interessata, anche in relazione alla componente idrogeologica per la presenza di fasce di rispetto del reticolo idrografico.
- Adozione, in sede progettuale di specifici elementi di mitigazione con elementi vegetali (quali alberature) con la finalità di limitare l'impatto sulla componente vegetazionale riducendo la frammentazione dei singoli habitat presenti.
- Per un adeguato inserimento ambientale, i muri di sostegno della struttura viaria dovranno essere rivestiti in pietrame.
- Parte dell'intervento ricade nella classe di fattibilità geologica 4, pertanto la sua realizzazione è subordinata ad una verifica tecnica, condotta anche in ottemperanza alle prescrizioni di cui al D.M. 14 Gennaio 2008, volta a dimostrare sia la compatibilità tra l'intervento, le condizioni di dissesto e il livello di rischio esistente, sia per quanto riguarda possibili aggravamenti delle condizioni di instabilità presenti.
- Sull'area con pendenza che va da moderata ad acclive dovrà essere effettuata una verifica di stabilità dell'ambito d'intervento e di tutto il versante per approfondire le dinamiche geomorfologiche che potrebbero coinvolgere anche aree poste anche ad una certa distanza.

AT 5 - Prolungamento strada depuratore-loc. Merle

Le prescrizioni e gli indirizzi a funzione mitigativa previsti sono:

- Il tracciato e le caratteristiche costruttive dovranno fare riferimento alle previsioni del Piano di Assestamento Forestale del Comune di Cusio (validità periodo 2013-2027), il quale attribuisce al tracciato la II classe di transitabilità così come definita dalla normativa regionale sulla viabilità agro-silvo-pastorale (DGR 7/14016 del 08/08/2003).

- Il tracciato previsto dovrà essere completamente integrato nella dimensione di forte naturalità del territorio, garantendo la minor ampiezza della carreggiata, la realizzazione di un fondo stradale permeabile in materiale naturale o stabilizzato.
- Adozione, in sede progettuale di specifici elementi di mitigazione con elementi vegetali con la finalità di limitare l'impatto sulla componente vegetazionale riducendo la frammentazione dei singoli habitat presenti.
- Dovrà essere limitato il transito solamente ai fruitori dei fondi serviti.
- Dovranno essere previsti azioni di intervento da condurre anche con l'ausilio dell'ingegneria naturalistica.
- Per un adeguato inserimento ambientale, i muri di sostegno della struttura viaria dovranno essere rivestiti in pietrame.

AT 6 - Prolungamento strada Colle Maddalena-Taleggio Alto

Le prescrizioni e gli indirizzi a funzione mitigativa previsti sono:

- Il tracciato e le caratteristiche costruttive dovranno fare riferimento alle previsioni del Piano di Assestamento Forestale del Comune di Cusio (validità periodo 2013-2027), il quale attribuisce al tracciato la II classe di transitabilità così come definita dalla normativa regionale sulla viabilità agro-silvo-pastorale (DGR 7/14016 del 08/08/2003).
- Il tracciato previsto dovrà essere completamente integrato nella dimensione di forte naturalità del territorio, garantendo la minor ampiezza della carreggiata, la realizzazione di un fondo stradale permeabile in materiale naturale o stabilizzato.
- Adozione, in sede progettuale di specifici elementi di mitigazione con elementi vegetali con la finalità di limitare l'impatto sulla componente vegetazionale riducendo la frammentazione dei singoli habitat presenti.
- Dovrà essere limitato il transito solamente ai fruitori dei fondi serviti.
- Dovranno essere previsti azioni di intervento da condurre anche con l'ausilio dell'ingegneria naturalistica.
- Per un adeguato inserimento ambientale, i muri di sostegno della struttura viaria dovranno essere rivestiti in pietrame.

Per ciò che attiene la **compensazione**, il PGT fa propria la strategia definita dal **Piano Naturalistico Comunale (PNC)**. Quest'ultimo, come già anticipato nel cap. 2, è un documento redatto volontariamente dal comune con l'assistenza tecnica del Parco delle Orobie Bergamasche con il fine di proteggere, curare e sviluppare i beni naturali comunali. In estrema sintesi esso propone la protezione, la cura, il risanamento, il miglioramento e lo sviluppo dei beni naturali.

Uno degli elementi distintivi del PNC è costituito dalla **precisa definizione dei meccanismi compensativi**. Tutti gli interventi sottesi dagli AT saranno infatti oggetto di compensazione.

Rimandando per ogni dettaglio, circa la filosofia e l'organizzazione normativa del PNC, allo Studio di Incidenza del PGT e al Titolo specifico delle NTA del DdP, in questa sede si vuole unicamente evidenziare come dalla Relazione del DdP e dalle schede descrittive dei singoli AT allegata al presente Rapporto Ambientale, siano stati ricavati i rapporti delle previsioni d'intervento con il PNC, attraverso l'indicazione della **Classe di Valore Naturalistico (CVN)** assoluta o prevalente in cui esse ricadono, il **Grado di Trasformazione** che determinano, il valore massimo di **Superficie trasformata (Str)** ammissibile e la **Superficie Virtuale di quantificazione del danno (SVqd)**. Quest'ultima presenta sempre due valori estremi, derivanti dall'utilizzo degli indici del **fattore di bilanciamento (fdb)** minimo e massimo, la cui precisa definizione scaturirà, come precisato nell'art. 16 delle predette NTA, sia dal livello qualitativo del progetto

d'intervento, ovvero dalla sua capacità di limitare gli impatti ambientali, che dalla qualità e quantità delle " *misure di mitigazione e riparazione* " che lo accompagneranno.

Per gli **interventi di infrastrutture lineari**, oltre ai precedenti parametri si aggiungono il **fattore di riduzione del valore naturalistico (rvn)** e il **fattore di correzione temporale (FtA)**, i quali, inseriti in una procedura di calcolo specifica, contribuiscono a definire l'entità del danno e le conseguenti misure di riparazione. Un fattore di previsione particolare risulta la determinazione dell'IVN post intervento: in ragione delle limitate ampiezze e delle specifiche localizzazioni di ogni AT rispetto al contesto ambientale attuale, per gli interventi sulla viabilità ordinaria (AT3 e AT4) si prevede un IVN post intervento pari a 5 mentre per quelli di viabilità agro-silvo-pastorale (AT5 e AT6) un IVN post intervento pari a 6. Inoltre si ritiene congruo considerare un fattore correttivo temporale (FtA) pari a 1 per la viabilità ordinaria (AT3 e AT4), corrispondente alla durata degli effetti negativi causati sui beni ambientali dalle trasformazioni previste per un periodo da 20 a 30 anni, e FtA di 0,8 per la viabilità agro-silvo-pastorale (effetti negativi da 15 a 20 anni). Per calcolo della Svqd si è adottato il medesimo metodo sia per le strade ordinarie che per quelle agro-silvo-pastorali, pur se l'impatto di queste ultime sull'ambiente è oggettivamente inferiore per la loro ridotta sezione, per la presenza di un fondo naturale e la generale assenza di elementi accessori quali barriere protettive, segnaletica e illuminazione stradale.

Di seguito si riportano per ciascuno degli Ambiti di Trasformazione i rapporti con il PNC, appunto stralciati dalle Schede degli AT.

AT 1 - PIANI DELL'AVARO - porzione Nord

| | |
|----------------------|--|
| CVN | IV - Valore alto |
| Grado di trasformaz. | < 0,35 Fattore di bilanciamento fdb 0,80-2,00 |
| | Ambito interno al Parco = nessun fattore correttivo |
| Massima Str | m ² 1.175 |
| SVqd | = 1.175 x 0,80/2,00 = m² 1.400/2.350. |

AT 2 - PIANI DELL'AVARO - porzione Sud

| | |
|----------------------|--|
| CVN | IV - Valore alto |
| Grado di trasformaz. | < 0,35 Fattore di bilanciamento fdb 0,80-2,00 |
| | Ambito interno al Parco = nessun fattore correttivo |
| Massima Str | m ² 350 |
| SVqd | = 350 x 0,80/2,00 = m² 280/700 |

AT 3 - Variante strada Valle delle Fontane loc. Sciocc

| | |
|---------------------|--|
| CVN | IV - Valore alto |
| IVN ante intervento | 7 |
| IVN post intervento | 5 |
| FtA | 1 |
| | Riduzione del 50% per la superficie di trasformazione del bosco |
| | Correttivo per ambito esterno a Parco, SIC e ZPS = NO |
| Massima Str | m ² 5.460 x 0,5 = m ² 2.730 |
| rvn | = m ² 2.730 x 7 - m ² 2.730 x 5 = m ² 5.460 |
| SVqd | = m ² 5.460 x 1 = m² 5.460 |

AT 4 - Deviazione al Centro Storico

| | |
|---|---|
| CVN | III - Valore medio (prevalente) |
| IVN ante intervento | 7 (valore medio) |
| IVN post intervento | 5 |
| FtA | 1 |
| Riduzione del 50% per la superficie di trasformazione del bosco (60% del tracciato) | |
| Correttivo per ambito esterno a Parco, SIC e ZPS = SI | |
| Massima Str | $m^2 5.200 \times 0,6 \times 0,5 + 2.080 = m^2 3.640$ |
| rvn | $= m^2 3.640 \times 7 - m^2 3.640 \times 5 = m^2 7.280$ |
| SVqd | $= m^2 7.280 \times 1 \times 0,5 = m^2 3.640$ |

AT 5 - Prolungamento strada depuratore-loc. Merle

| | |
|---|---|
| CVN | III - Valore medio (prevalente) |
| IVN ante intervento | 7 (valore medio) |
| IVN post intervento | 6 |
| FtA | 0,8 |
| Riduzione del 50% per la superficie di trasformazione del bosco (30% del tracciato) | |
| Correttivo per ambito esterno a Parco, SIC e ZPS = SI | |
| Massima Str | $m^2 800 \times 0,3 \times 0,5 + 560 = m^2 680$ |
| rvn | $= m^2 680 \times 7 - m^2 680 \times 6 = m^2 680$ |
| SVqd | $= m^2 680 \times 0,8 \times 0,5 = m^2 272$ |

AT 6 - Prolungamento strada Colle Maddalena-Taleggio Alto

| | |
|---|---|
| CVN | IV - Valore alto (prevalente) |
| IVN ante intervento | 7 (valore medio) |
| IVN post intervento | 6 |
| FtA | 0,8 |
| Riduzione del 50% per la superficie di trasformazione del bosco (60% del tracciato) | |
| Correttivo per ambito esterno a Parco, SIC e ZPS = NO | |
| Massima Str | $m^2 1.500 \times 0,6 \times 0,5 + 600 = m^2 1.050$ |
| rvn | $= m^2 1.050 \times 7 - m^2 1.050 \times 6 = m^2 1.050$ |
| SVqd | $= m^2 1.050 \times 0,8 = m^2 1.050$ |

Nel PNC la **Superficie Virtuale di quantificazione del danno (SVqd)** costituisce il dato di partenza per la definizione delle compensazioni. Queste ultime sono **quantificate in termini areali** sulla base di indici che si basano sulla tipologia degli interventi e in **termini economici** sulla scorta di un computo metrico estimativo riferito ai vigenti prezziari forestali, per i costi unitari, e ai valori delle compensazioni forestali, per l'importo totale delle opere.

Le modalità di ottenimento dei due valori, il primo meramente indicativo della superficie interessata dagli interventi compensativi, sono descritte negli artt. 17, 19 e 20 delle NTA del DdP del PGT, mentre nell'art. 18 è affrontato lo specifico caso delle compensazioni derivanti dalla trasformazione del bosco, già oggetto di specifica normativa regionale. Una parte specifica delle NTA è riservata agli interventi di viabilità (comprese tra le strutture lineari di rilevanza territoriale): la procedura per il calcolo dei valori che forniscono la quantificazione degli interventi compensativi è descritta negli articoli 20, 21 e 22.

CAP. 5 - IL MONITORAGGIO

La direttiva 2001/42/CE dispone che per i piani sottoposti a procedimento di VAS sia assicurato il " *controllo degli effetti ambientali significativi*", da effettuarsi attraverso un monitoraggio che ne accompagni il percorso di attuazione.

Il monitoraggio, recita la Dgr 10971/2009, ha come scopo quello di assicurare " *il controllo degli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione del piano ... approvato e la verifica del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati, così da individuare tempestivamente gli impatti negativi imprevisti ed adottare le opportune misure correttive*".

Il sistema di monitoraggio

Considerate le qualità ambientali dell'ambito comunale, valutata l'entità e la tipologia delle trasformazioni sottese dal DdP e tenuto conto della dimensione del comune, con numero di abitanti inferiore a 2.000, si ritiene opportuno organizzare le attività di monitoraggio con una cadenza annuale semplicemente verificando:

- lo stato di avanzamento delle attività previste dal PGT;
- il rispetto degli indici quantitativi e qualitativi prescritti;
- l'effettuazione degli interventi di mitigazione e compensazione;
- la disponibilità e qualità della risorsa idrica;
- lo stato di avanzamento delle opere di collettamento e depurazione dei reflui.

Gli esiti dei controlli verranno raccolti in un **Rapporto di Monitoraggio annuale**, che permetterà di valutare l'evoluzione del progetto urbanistico e l'efficacia dei parametri di monitoraggio selezionati.

CAP. 6 - LA SINTESI NON TECNICA

Per quanto attiene il contenuto di questo capitolo si rimanda allo specifico fascicolo "RAPPORTO AMBIENTALE. Sintesi non tecnica".

VAS
Valutazione Ambientale Strategica
del Documento di Piano del PGT

RAPPORTO AMBIENTALE

Documento redatto da:

Autorità competente per la VAS (Sindaco pro tempore del Comune di Cusio, nella persona del geom. Ezio Remuzzi)

in collaborazione con:

Autorità procedente (Comune di Cusio, nella persona dell'Assessore sig. Nicola Stracchi).

Consulenza tecnica:

Dott. Agr. Stefano D'Adda (Studio GPT)

Dott. Agr. Marco Teli (Studio GPT)

Dott. Agr. Maurizio Vegini (Studio GPT)

Cusio, dicembre 2013