COMUNE di BERBENNO DI VALTELLINA

Provincia di Sondrio

PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO

VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

STUDIO ARCHITETTURA MASPES
urbanistica- ingegneria - paesaggio

arch.GIAN ANDREA MASPES &ing.PIETRO MASPES

RAPPORTO AMBIENTALE DEL DOCUMENTO DI PIANO

Elaborato:

VR.01

I SOGGETTI DELL'AMMINISTRAZIONE:

Sindaco

_____

Responsabile del Settore Servizi Territoriali:

_____

Autorità Procedente:

_____

Autorità Competente per la VAS:

_____

Segretario Generale:

_____

Sommario

1. - Premessa 7
1.1. - Riferimenti normativi 7
1.1.1. - La Legge regionale 12/2005 e l'avvio del PGT 7
1.1.2. - Oggetto e contenuti del PGT 7
1.1.3. - Premessa normativa alla VAS 8
1.1.4. - Le definizioni della DCR VIII 351 del 13 marzo 2007 13
1.1.5. - Riflessi sulla redazione del PGT 16
1.2. - Ambiente e paesaggio: considerazioni di base 20
2. - La fase di preparazione 22
2.1. - Il riesame delle richieste già pervenute e l'istruttoria di quelle di "nuove". 24
2.2. - La costruzione del quadro ambientale di riferimento 25
3. - Contenuti prescrittivi sovraordinati. 27
3.1. - - Piano Territoriale Regionale 27
3.1.1. - Gli obiettivi ambientali del PTR 28
3.2. - Il Piano Territoriale Paesistico Regionale 29
3.2.1. - Il degrado paesaggistico 33
3.3. - Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Sondrio 35
3.4. - Altri vincoli normativi vigenti sul territorio 37
4. - Ambiente e territorio 39
4.1. - Inquadramento territoriale 39
4.1.1. - Il territorio, il paesaggio rurale e gli insediamenti. 41
4.1.2. - Il sistema naturale e ambientale. 41
4.1.3. - Il sistema territoriale. 41
4.1.4. - Il sistema della mobilità 42
4.1.5. - Il sistema del territorio rurale 42
4.1.6. - Il quadro di riferimento per l'ambiente e il paesaggio 43
4.1.7. - La carta del paesaggio 44
4.2. - Prime criticità rilevate e approfondimenti 47
4.2.1. - Viabilità 48
4.2.2. - Parcheggi. 48
4.2.3. - Spazi pedonali e marciapiedi 49
4.2.4. - Nuclei di antica formazione 49
4.2.5. - Edilizia rurale in stato di abbandono 50
4.2.6. - Attività primaria 51
4.2.7. - Artigianato 52
4.2.8. - La presenza nel tessuto urbano residenziale di attività che possono determinare problemi igienici o acustici 52
4.2.9. - La mancata attuazione di alcune previsioni insediative 53
4.2.10. - Una diffusa attesa di nuove possibilità edificatorie. 53

4.2.11. - Una diffusa domanda di semplificazione normativa 53
4.3. - Analisi SWOT 53
4.4. - Gli indirizzi politico amministrativi 55
4.4.1. - Le indicazioni degli assessorati. 55
4.4.2. - Le Istanze dei cittadini 57
4.4.3. - Il processo partecipativo 58
5. - Quadro strategico preliminare 59
5.1. - Obiettivi generali, specifici e azioni di piano 59
Obiettivo 1. - Berbenno di Valtellina ed il Terziere di appartenenza. 59
Obiettivo 2.- Valorizzazione ecologica e ambientale del territorio 59
Obiettivo 3. - Valorizzazione Paesistica e Ambientale 60
Obiettivo 4. - Tutela e valorizzazione del territorio urbanizzato 61
Obiettivo 5. - Integrazione del sistema dei servizi e definizione del ruolo delle infrastrutture 64
Obiettivo 6. - Miglioramento delle funzioni urbane. 64
Obiettivo 7. - Tutela e sviluppo delle attività economiche. 65
Obiettivo 8. - Equità di Piano e compensazioni 66
5.2. - Stralci della carta strategica 69
6. - Criteri di analisi del contesto ambientale 73
6.1. - Articolazione del processo di valutazione degli scenari di Piano 73
6.2. - Metodologia di valutazione della sostenibilità ambientale e gli indicatori. 73
6.3. - Gli scenari di Valutazione 76
7. - Le componenti ambientali 79
7.1. - Clima 79
7.2. - Paesaggio 81
7.2.1. - Agricoltura 82
7.2.2. - Ecosistemi naturali e biodiversità 86
7.3. - Il suolo 87
7.3.1. - Le classi di fattibilità geologica. 91
7.3.2. - L'assetto sismico del territorio comunale. 93
7.4. - Risorse idriche, energia 93
7.4.1. - Le sorgenti. 93
7.4.2. - Gli acquedotti e la centralina idroelettrica 93
7.4.3. - I caratteri idrografici ed il sistema delle acque 94
7.4.4. - Il reticolo minore 96
7.4.5. - Depuratori 103
7.4.6. - Energia 105
7.5. - Popolazione e abitazioni 109
7.5.1. - La popolazione residente 109
7.5.2. - Turismo e abitazioni 110
7.6. - Attività economiche 112
7.6.1. - Il sistema commerciale 114

7.7. - Mobilità, traffico e atmosfera 116
7.7.1. - Il sistema della mobilità: criticità ed esigenze di qualità ambientale 116
7.7.2. - Il trasporto pubblico 118
7.7.3. - Atmosfera 120
7.8. - I fattori climatici 133
7.9. - Rischi antropici, salute pubblica, rumore 135
7.9.1. - Inquinamento acustico. 135
7.9.2. - Salute dei cittadini 137
7.9.3. - Sicurezza stradale 137
7.9.4. - Inquinamento elettromagnetico. 137
7.9.5. - Inquinamento luminoso 140
7.10. - I Rifiuti ed i siti contaminati. 140
7.10.1. - I Rifiuti 141
7.10.2. - I siti contaminati. 145
7.11. - Reti ecologiche ed ecosistemi 145
8. - Analisi paesistico ambientale e DUSAF 149
8.1.1. - Scelta degli indicatori per determinare la matrice di riferimento 151
8.1.2. - Ambito esteso 151
8.1.3. - Ambitodel territorio comunale 153
8.1.4. - Ambito del versante di mezzacosta con gli insediamenti storici 155
8.1.5. - Ambito del fondovalle con le più recenti espansioni 156
8.1.6. - Ambito del fondovalle esteso 158
8.1.7. - Ambito del versante in quota 159
9. - Analisi paesistico ambientale e calcolo degli indicatori. 161
10. - Il quadro strategico definitivo. 180
10.1.1. - Analisi degli obiettivi di Piano 180
11. - Matrici di verifica sviluppo sostenibile (manuale UE) 196
11.1.1. - Presupposti metodologici e contestualizzazione dei criteri. 196
11.1.2. - Costruzione della Matrice di valutazione degli impatti 202
11.1.3. - Analisi finale delle azioni di Piano 217
12. - Coerenza esterna e consumo di suolo 227
12.1. - Il tessuto urbano consolidato 228
12.2. - Gli Ambiti di trasformazione 228
12.2.1. - Ambiti di trasformazione a prevalente destinazione residenziale. 228
12.2.2. - Gli ambiti di trasformazione a prevalente destinazione artigianale 229
12.2.3. - Il Piano per gli Insediamenti Produttivi (PIP) 229
12.3. - Criteri di valutazione nell' assegnazione delle priorità agli ambiti di trasformazione 231
12.4. - Valutazione comparativa degli ambiti di trasformazione (sintesi): 240
12.5. - Valutazione complessiva di priorità. 241
12.6. - Confronto scenari. 244

12.7. - Previsioni di nuova mobilità veicolare - analisi delle soluzioni alternative 246
12.7.1. - La bretella di collegamento tra la SS.38 dello Stelvio e la Strada Provinciale SP12 Valeriana 246
12.7.2. - La bretella di collegamento tra la via Conciliazione e la via Valorsa 251
12.7.3. - Previsione della bretella Regoledo – Monastero. 254
12.7.4. - Previsione della bretella Polaggia - Prati di Gaggio 256
12.8. - Considerazioni conclusive sul Rapporto Ambientale. 258
12.8.1. - Lo scenario 1 - conservativo 258
12.8.2. - Lo scenario 2 - integrato 259
12.8.3. - Lo scenario 3 - quantitativo 260

1.- Premessa

1.1.- Riferimenti normativi

1.1.1. - La Legge regionale 12/2005 e l'avvio del PGT

I criteri di sussidiarietà, adeguatezza, differenziazione, sostenibilità, partecipazione, collaborazione, flessibilità, compensazione ed efficienza, diventano con la Legge Regionale 11 marzo 2005, n. 12 fondamentali punti di riferimento per il governo del territorio lombardo.

In particolare la legge sottolinea significato e contenuti dei vari strumenti di pianificazione a partire da quelli sovraordinati PTR (Piano Territoriale Regionale), PTCP (Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale), fina al livello comunale (Piano di Governo del Territorio).

La nuova normativa definisce nel dettaglio, per tipologie di comuni, le competenze e gli strumenti operativi utilizzabili nell'ambito della pianificazione territoriale e prescrive che tutti i comuni della Regione Lombardia si dotino del nuovo Piano di Governo del Territorio (PGT); la nuova normativa regionale inoltre introduce, rispetto alla precedente LR 1/2000, modifiche relative ai contenuti, precisando i diversi livelli di cogenza tra la parte di carattere programmatorio e le previsioni di Piano che hanno efficacia prescrittiva e prevalente sulla pianificazione comunale.

1.1.2. - Oggetto e contenuti del PGT

La L.R. 12/2005 innova quindi profondamente la tipologia degli strumenti di pianificazione comunale in quanto sostituisce il Piano Regolatore Generale con il Piano di Governo del Territorio, a sua volta costituito da Documento di Piano, Piano delle Regole e Piano dei Servizi.

Il Documento di Piano rappresenta l'innovazione più significativa in quanto si connota essenzialmente come uno strumento altamente flessibile.

La sua durata quinquennale e la mancata attribuzione alle sue prescrizioni di effetti diretti sui suoli evidenzia la sua caratteristica funzione di indirizzo politico-amministrativo.

Il Documento di Piano da una parte si occupa di aspetti chiaramente riconducibili alla materia urbanistica quali gli obiettivi qualitativi di uso del territorio, la minimizzazione del consumo di suolo e l'individuazione degli ambiti di trasformazione, dall'altro si occupa delle politiche per la residenza e per le diverse attività produttive da individuare sul territorio in rapporto anche alla capacità della pubblica amministrazione di attivare risorse.

La circostanza che il Documento di Piano definisce gli obiettivi che l'Amministrazione comunale intende perseguire nella gestione del territorio, anche in riferimento allo sviluppo

socioeconomico, evidenzia la natura mista del Documento stesso, come luogo di sintesi tra le scelte politiche dello sviluppo sociale ed economico e le linee di governo del territorio, lette in chiave di sostenibilità ambientale delle scelte e degli orientamenti.

1.1.3. - Premessa normativa alla VAS

Con l'introduzione nell'ordinamento europeo (Cfr. Direttiva 2001/42/CE) della Valutazione Ambientale Strategica, si rende obbligatoria[1] la procedura di valutazione preventiva dei possibili effetti che i piani e programmi possono esercitare sull'ambiente.

Anche le decisioni strategiche assunte nelle fasi attinenti la pianificazione in generale, hanno evidentemente ricadute sulle prospettive di sviluppo sostenibile e quindi sull'ambiente.

La natura "preventiva" della VAS, implica che debba essere attivata già durante la fase preparatorio del Piano, avviando una procedura che, nella massima trasparenza dell'iter decisionale, passi attraverso la consultazione del pubblico e delle autorità istituzionali per settori di competenza, al fine di garantire la completezza e l'affidabilità delle informazioni su cui si deve articolare la valutazione finale.

La Valutazione Ambientale Strategica ha pertanto il compito di:

- ⇨ evidenziare la congruità delle scelte rispetto agli obiettivi di sostenibilità del Piano e le possibili sinergie con gli altri strumenti di pianificazione e programmazione;
- ⇨ individuare le alternative assunte nell'elaborazione del Piano;
- ⇨ individuare gli impatti potenziali;
- ⇨ individuare le misure di compensazione e mitigazione che devono essere recepite nel piano.

Parte fondamentale della VAS è il Rapporto ambientale, che fornisce la base conoscitiva su cui si basano le scelte e che ha le seguenti precise finalità:

- ⇨ controllare gli effetti significativi dell'attuazione del Piano
- ⇨ integrare le considerazioni di carattere ambientale durante l'elaborazione;
- ⇨ individuare, descrivere e valutare gli effetti significativi sull'ambiente durante la formazione del Piano.

Il percorso decisionale ha la caratteristica di essere interattivo al fine di contribuire efficacemente al raggiungimento delle soluzioni ambientalmente più sostenibili.

[1] La Regione Lombardia ha stabilito all'art. 4 della legge regionale 12/2005, l'obbligatorietà dell'applicazione della Valutazione ambientale strategica ai piani e ai programmi di cui alla direttiva europea citata.

Il compito del Rapporto Ambientale è soprattutto quello di individuare prima, di descrivere e valutare poi, quali possano essere gli effetti significativi che derivano dalla attuazione del piano nei confronti dell'ambiente.

In secondo luogo, con il Rapporto Ambientale, si devono anche prospettare eventuali ragionevoli alternative in considerazione degli obiettivi prefissati nel Documento di Piano ed in funzione, ovviamente, dell'ambito territoriale considerato.

E' la direttiva 200 1/42/CEE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 27 giugno 2001 che definisce all'art. 2 cosa si debba intendere per Valutazione Ambientale, "l'elaborazione di un rapporto di impatto ambientale, lo svolgimento di consultazioni, la valutazione del rapporto ambientale e dei risultati delle consultazioni nell'iter decisionale e la messa a disposizione delle informazioni sulla decisione".

La Legge della Regione Lombardia nº 12 dell'11 marzo 2005 (Legge per il Governo del Territorio) all'art. 4 precisa che: "al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile ed assicurare un elevato livello di protezione dell'ambiente, la Regione e gli enti locali, nell'ambito dei procedimenti di elaborazione ed approvazione dei piani e dei programmi di cui alla direttiva 200 1/42/CEE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 27 giugno 2001 concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente e successivi atti attuativi, provvedono alla valutazione ambientale degli effetti derivanti dall'attuazione dei predetti piani e programmi."

La VAS invece è il fondamentale strumento di supporto al percorso decisionale che, seguendo con azione sistematica il processo di piano, verifica la "sostenibilità" dello sviluppo proposto, ovvero che siano correttamente equilibrati gli aspetti economico, sociale ed ambientale, senza che vi sia prevalenza dell'uno sugli altri.

La VAS quindi non va confusa con la Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) che è notoriamente un processo decisionale: la VAS parte a monte del Piano o del Programma e lo segue in tutte le fasi di sviluppo come strumento sussidiario nelle decisioni.

Aiuta a comprendere quanto detto sopra, il Manuale per la valutazione ambientale dei Piani di Sviluppo Regionale e dei Programmi dei Fondi Strutturali dell'UE in cui la VAS viene definita come *"un processo sistematico teso a valutare le conseguenze sul piano ambientale delle azioni proposte ai fini di garantire che tali conseguenze siano incluse a tutti gli effetti, affrontate in modo adeguato fin dalle prime fasi del processo decisionale e poste sullo stesso piano delle considerazioni di ordine economico e sociale"*.

Se il processo di VAS, che con la massima trasparenza coinvolge cittadini, enti istituzionali e parti sociali al fine di individuare uno sviluppo in grado di coniugare senza prevaricazioni economia, società e ambiente, ne consegue che essa coinvolge aspetti che appartengono più all'ambito della politica che a quello tecnico scientifico.

Tematiche così complesse non si risolvono certo con i mezzi tecnici e burocratici, ma solo sul piano della politica, intesa nel suo significato progettuale di definizione di obiettivi e di strategie coerenti.

La Valutazione Ambientale Strategica infatti, introdotta tramite la direttiva 2001/42 CE del Parlamento Europeo e del Consiglio e recepita in Italia con il recente Testo Unico per l'Ambiente (D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152), concerne la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sullo stesso.

Essa si propone come obiettivo preminente quello di garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente, di contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione e dell'adozione di piani e programmi, al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile.

Perché una pianificazione possa essere definita "sostenibile" deve riuscire ad integrare tutti gli interessi sociali, economici ed ambientali presenti sul territorio.

Le istanze di salvaguardia ambientale, avanzate già a partire dagli anni ottanta, hanno trovato una risposta compiuta negli strumenti di pianificazione dell'impianto normativo del nostro Paese solo nel corso degli ultimi anni.

Così la legge regionale che istituisce il PGT, unitamente all'entrata in vigore della normativa europea sulla Valutazione Ambientale Strategica (VAS) di Piani e Programmi, hanno posto le basi affinché la pianificazione urbanistica partecipi, in tutte le fasi di costruzione del PGT stesso, ad obiettivi di tutela, salvaguardia e sostenibilità ambientale.

Risale agli anni settanta la consapevolezza, anche a livello comunitario, dell'esigenza di emanare una Direttiva che prendesse in considerazione per la prima volta la necessità di valutare le ricadute ambientali di piani, politiche e programmi.

Da allora si sono succedute tappe importanti di cui si riportano in sintesi quelle che hanno significativamente inciso anche sulla legislazione regionale ed, a cascata, sulla gestione del territorio ai diversi livelli, fino alle specifiche competenze in capo alle amministrazioni comunali.

- 1973 emerge la necessità di definire criteri di valutazione ambientale (Programma di Azione Ambientale) estesa alla pianificazione, al fine di anticipare gli eventuali danni indotti dalle successive azioni.
- 1987 si decide formalmente di estendere tale procedura anche alle politiche e ai piani (Quarto Programma di Azione Ambientale.)
- 1992 la Direttiva 92/43/CE, che si occupa anche della salvaguardia degli habitat naturali, prevede il ricorso alla valutazione ambientale di piani e progetti ogniqualvolta vi sia possibilità di ingerenza con i territori salvaguardati.
- 1993 la Commissione Europea formula un rapporto riguardante la possibile efficacia di una specifica Direttiva sulla VAS, evidenziando la rilevanza delle decisioni prese a livello superiore rispetto a quello progettuale.

- 1995 inizia la stesura della Direttiva e la conseguente proposta viene adottata.
- 1996 la proposta della Direttiva viene adottata, confermando l'attenzione sulla valutazione su Piani e Programmi (non più sulle politiche in generale)
- 1998 (20 ottobre) il Parlamento Europeo adotta la proposta.
- 2001 la già citata Direttiva 2001/42/CE viene finalmente emanata; essa concerne anche gli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente, sottolineando che l'obiettivo generale è quello di "*...garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e di contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione e dell'adozione di piani e programmi al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile, ...assicurando che... venga effettuata la valutazione ambientale di determinati piani e programmi che possono avere effetti significativi sull'ambiente".*
- 2005 la Regione Lombardia, ente competente per la legislazione in materia di gestione del territorio, emana la "legge per il Governo del Territorio" (L.R. 12/2005) che all'art. 4 richiama la direttiva 2001/42/CEE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 27 giugno 2001 e prevede esplicitamente la VAS per il Documento di Piano come definito dal successivo articolo 8.
- 2005 (dicembre) la Direzione Generale Territorio e Urbanistica della Regione Lombardia emette gli "Indirizzi generali per la valutazione ambientale di piani e programmi".[2]
- 2006 anche in ambito nazionale viene recepita con il D.lgs 152/2006 la direttiva 2001/42/CE che introduce nell'ordinamento statale la valutazione ambientale di piani e di programmi di opere.
- 2007 (marzo) La Direzione Generale Territorio e Urbanistica della Regione Lombardia pubblica il DCR 8/351 del 13/03/2007 esplicativo degli "Indirizzi Generali per la Valutazione Ambientale di Piani e Programmi".
- 2008 gennaio) Esce il Decreto Legge 16 gennaio 2008 nº 4
- 2008 (gennaio) La Direzione Generale Territorio e Urbanistica della Regione Lombardia pubblica il supplemento straordinario al BURL del 24 gennaio nº 4 con anche un "Modello metodologico procedurale ed organizzativo della valutazione ambientale di piani e programmi (VAS) – Documento di Piano – PGT Piccoli comuni."

2 . In questo documento viene proposto uno schema che definisce le fasi del processo di valutazione del piano, successione di fasi che viene ripresa dal progetto ENPLAN ("Evaluation Environnemental des plans et programmes") Interreg IIIB Mdocc, risultato del lavoro di 10 Regioni europee (Lombardia, Andalusia, Isole Baleari, Catalogna, Emilia Romagna, Mursia, Liguria, Piemonte, Toscana e Valle d'Aosta.

Come sopra evidenziato, la Legge Regionale 12/2005 "Legge per il Governo del Territorio" richiama all'art. 4 le determinazioni della CEE[3] per quanto attiene alla valutazione degli effetti sull'ambiente di determinati piani, di alcuni programmi nonché dei processi di attuazione conseguenti agli stessi.

Nel Documento di Piano del Piano di Governo del Territorio (PGT) si rende pertanto necessario, già dalla prima fase di elaborazione fino a quella di approvazione, assicurare la promozione di uno sviluppo sostenibile[4] e dell'elevato livello di protezione dell'ambiente.

Occorre pertanto valutare anticipatamente quali possano essere gli effetti significativi sull'ambiente determinati, nel caso specifico, dalla attuazione del Documento di Piano; il rapporto ambientale quindi deve individuare e descrivere possibili effetti deleteri dell'ambiente avviando"*un processo sistematico teso a valutare le conseguenze sul piano ambientale delle azioni proposte ai fini di garantire che tali conseguenze siano incluse a tutti gli effetti, affrontate in modo adeguato fin dalle prime fasi del processo decisionale e poste sullo stesso piano delle considerazioni di ordine economico e sociale"*[5].

Per questo, come detto, la VAS riveste un importante ruolo politico, proprio perché svolge un compito di fondamentale importanza nel processo decisionale in quanto deve guidare nelle scelte e venire in aiuto ogniqualvolta si prospettino determinazioni inerenti lo sviluppo sostenibile[6].

Al fine di raggiungere gli obiettivi di sostenibilità economica ed ambientale, tenendo però in debito conto anche le esigenze di chi vive ed opera sul territorio, occorre identificare prima, cioè precocemente, l'ampio spettro dei possibili obiettivi che si intendono raggiungere con il Documento di Piano, fare emergere cioè quali siano le priorità fra le soluzioni possibili, vagliare attentamente i criteri che determinano la sostenibilità del Piano, sia sotto il profilo socio-economico, sia sotto quello ambientale.

Per svolgere correttamente tale processo è pertanto indispensabile partire da una fase ricognitiva delle informazioni disponibili sul territorio, approfondirne la conoscenza, individuare l'interconnessione di valenze economiche, sociali, storiche, culturali ed ambientali, rapportarle sinteticamente, ma criticamente, fra loro, fare emergere le soluzioni possibili ed infine valutarne attentamente le priorità.

---

3 Cfr. direttiva 2001/42/CEE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 27 giugno 2001

4Il Rapporto Brundtland (1987) definì lo sviluppo sostenibile come "quello sviluppo capace di soddisfare le necessità della generazione presente senza compromettere la capacità delle generazioni future di soddisfare le proprie necessità".

5 Cfr. Manuale per la valutazione ambientale dei Piani di Sviluppo Regionale e dei Programmi dei Fondi Strutturali dell'UE

6 Come già sottolineato, la VAS (Valutazione Ambientale Strategica) non deve essere confusa con la VIA (Valutazione di Impatto Ambientale) in quanto la prima è chiamata a svolgere una azione sistematica di valutazione preventiva, mentre la seconda agisce a posteriori sui progetti.

La Valutazione Ambientale Strategica deve in sostanza garantire l'identificazione precoce dei problemi ambientali nel processo decisionale, offrire l'opportunità di una valutazione in modo interattivo ed ampio, focalizzare tempestivamente l'attenzione sulla fasi più significative nel corso della progettazione.

Naturalmente il coinvolgimento delle diverse autorità che partecipano al processo di valutazione, gli effetti della comunicazione nei confronti del pubblico, l'ascolto delle esigenze delle più diverse associazioni e categorie di persone, sono garanzie, lo si ribadisce, di massima trasparenza nel processo di pianificazione.

Ma la VAS oltre a garantire il cittadino di essere pienamente informato dei procedimenti amministrativi che lo riguardano e che coinvolgono l'intero territorio comunale interagendo spesso anche con gli ambiti contigui, e favorisce una vasta partecipazione di pubblico e autorità per incoraggiare la formazione di una vasta strategia politica nella definizione degli obiettivi ambientali, permette così la valutazione degli effetti cumulativi dei progetti a venire e previene l'esigenza di sottoporre a VIA alcuni di essi.

Ed è proprio nell'ambito della procedura di VAS che è prevista l'elaborazione del Rapporto Ambientale con il quale si provveda a documentare:

1. le modalità con cui è stata integrata, nelle scelte del Documento di Piano, la dimensione ambientale:
2. le alternative di piano individuate rispetto alle scelte ritenute prioritarie;
3. la stima dei possibili effetti significativi sull'ambiente
4. la stima dei possibili effetti significativi sull'ambiente e le modalità di valutazione tra le alternative;
5. le misure di mitigazione e compensazione
6. i criteri di monitoraggio.

1.1.4.- Le definizioni della DCR VIII 351 del 13 marzo 2007

Per meglio comprendere finalità e procedure della Valutazione Ambientale Strategica è necessario avere ben presenti le principali definizioni ricorrenti sull'argomento.

a.) piani e programmi (P/P): i piani e programmi, compresi quelli cofinanziati dalla Comunità Europea, nonché le loro modifiche:

- che sono elaborati, adottati e/o approvati da autorità a livello regionale o locale oppure predisposti da un'autorità per essere approvati, mediante una procedura legislativa, dal Parlamento o dal Governo;
- che sono previsti da disposizioni legislative, regolamentari o amministrative;

b.) valutazione ambientale di piani e programmi - VAS, èil procedimento che comprende l'elaborazione di un rapporto di impatto ambientale, lo svolgimento di consultazioni, la

valutazione del rapporto ambientale e dei risultati delle consultazioni, la formulazione del parere motivato e la messa a disposizione delle informazioni sulla decisione;

c.) verifica di esclusione – il procedimento attivato allo scopo di valutare, ove previsto, se piani o programmi possano avere effetti significativi sull'ambiente e quindi essere sottoposti alla VAS;

d.) rapporto ambientale: documento elaborato dal proponente in cui siano individuati, descritti e valutati gli effetti significativi che l'attuazione del piano o del programma potrebbe avere sull'ambiente nonché le ragionevoli alternative alla luce degli obiettivi e dell'ambito territoriale del piano o programma;

e.) parere motivato: atto predisposto dall'autorità competente per la VAS, d'intesa con l'autorità procedente, sulla base degli esiti della conferenza di valutazione e dei pareri espressi, delle osservazioni e dei contributi ricevuti;

f.) dichiarazione di sintesi – una dichiarazione in cui si illustra in che modo le considerazioni ambientali siano state integrate nel piano o programma e come si è tenuto conto del rapporto ambientale, dei pareri espressi e dei risultati delle consultazioni, nonché le ragioni per le quali è stato scelto il piano o programma adottato, alla luce delle alternative possibili di volta in volta individuate;

g.) proponente – la pubblica amministrazione o il soggetto privato, secondo le competenze previste dalle vigenti disposizioni elabora il piano od il programma da sottoporre alla valutazione ambientale;

h.) autorità procedente – la pubblica amministrazione che attiva le procedure di redazione e di valutazione del piano/programma; nel caso in cui il proponente sia una pubblica amministrazione, l'autorità procedente coincide con il proponente; nel caso in cui il proponente sia un soggetto privato, l'autorità procedente è la pubblica amministrazione che recepisce il piano o il programma, lo adotta e lo approva;

i.) autorità competente per la VAS: con compiti di tutela e valorizzazione ambientale, individuata dalla pubblica amministrazione, collabora con l'autorità procedente / proponente nonché con i soggetti competenti in materia ambientale, al fine di curare l'applicazione della direttiva e dei presenti indirizzi;

j.) soggetti competenti in materia ambientale: le strutture pubbliche competenti in materia ambientale e della salute per livello istituzionale, o con specifiche competenze nei vari settori, che possono essere interessati dagli effetti dovuti all'applicazione del piano o programma sull'ambiente;

k.) pubblico: una o più persone fisiche o giuridiche, secondo la normativa vigente, e le loro associazioni, organizzazioni o gruppi, che soddisfino le condizioni incluse nella Convenzione di Aarhus, ratificata con la legge 16 marzo 2001, n. 108 (Ratifica ed esecuzione della Convenzione sull'accesso alle informazioni, la partecipazione del

pubblico ai processi decisionali e l'accesso alla giustizia in materia ambientale, con due allegati, fatte ad Aarhus il 25 giugno 1998) e delle direttive 2003/4/CE e 2003/35/CE;

l.) conferenza di verifica e di valutazione: ambiti istruttori convocati al fine di acquisire elementi informativi volti a costruire un quadro conoscitivo condiviso, specificamente per quanto concerne i limiti e le condizioni per uno sviluppo sostenibile e ad acquisire i pareri dei soggetti competenti in materia ambientale, del pubblico e degli enti territorialmente limitrofi o comunque interessati alle ricadute derivanti dalle scelte di piani e programmi;

m.) consultazione: componente del processo di valutazione ambientale di piani e programmi prevista obbligatoriamente dalla direttiva 2001/42/CE, che prescrive il coinvolgimento di soggetti competenti in materia ambientale e del pubblico al fine di acquisire dei "pareri sulla proposta di piano o programma e sul rapporto ambientale che la accompagna, prima dell'adozione o dell'avvio della relativa procedura legislativa"; in casi puntualmente previsti, devono essere attivate procedure di consultazione transfrontaliera; attività obbligate di consultazione riguardano anche la verifica di esclusione (screening) sulla necessità di sottoporre il piano o programma a VAS;

n.) partecipazione dei cittadini l'insieme di attività attraverso le quali i cittadini intervengono nella vita politica, nella gestione della cosa pubblica e della collettività; è finalizzata a far emergere, all'interno del processo decisionale, interessi e valori di tutti i soggetti, di tipo istituzionale e non, potenzialmente interessati alle ricadute delle decisioni; a seconda delle specifiche fasi in cui interviene, può coinvolgere attori differenti, avere diversa finalizzazione ed essere gestita con strumenti mirati;

o.) monitoraggio: attività di controllo degli effetti ambientali significativi dovuti all'attuazione dei piani e programmi, al fine di fornire le informazioni necessarie per valutare gli effetti sull'ambiente delle azioni messe in campo dal piano o programma consentendo di individuare tempestivamente gli effetti negativi imprevisti ed essere in grado di adottare le misure correttive che si ritengono opportune.

L'elaborazione del PGT e la contestuale disciplina volta alla analisi ambientale, ha richiesto metodologie nuove finalizzate non solo alla "definizione" della pianificazione (infrastrutturazione, localizzazione dei nuovi insediamenti, definizione dei servizi ecc.), ma anche alla valutazione dell'assetto socio-economico, dell'impianto morfologico, delle logiche di distribuzione e dimensionamento delle funzioni in relazione alla "pressione" ambientale indotta sia dalle funzioni già esistenti sia da quelle che dovranno essere implementate.

Il territorio viene ora considerato non solo come il supporto naturale ed ecologico in cui si svolgono le attività umane, ma anche quale ambito della comunità locale che risulta direttamente coinvolta nelle decisioni progettuali, per cui diventa rilevante il ruolo che rivestono le valutazioni in ordine agli effetti indotti dai carichi ambientali aggiunti e/o sottratti.

Ciò è perseguibile con il percorso di analisi di coerenza e di compatibilità delle politiche sottese e con una serie di verifiche incrociate tra l'infrastrutturazione indispensabile al metabolismo della città e la localizzazione delle funzioni e degli elementi primari del contesto urbano.

Se quindi il concetto di "sostenibilità" comporta valutazioni approfondite in ordine alla tre dimensioni fondamentali: la sostenibilità ambientale, quella e economica e quella sociale, gli strumenti di valutazione per i diversi aspetti comporterebbero l'utilizzo delle competenze specifiche quali ad esempio economisti, naturalisti, sociologi, professionisti in grado di approfondire settori specifici, nell'ottica di una reale integrazione delle diverse problematiche da affrontare.

Già questo, almeno per i piccoli comuni, non rientra nella sfera della sostenibilità, per cui l'elaborazione della Valutazione ambientale strategica viene per lo più affidata al professionista incaricato del PGT, affiancato dal geologo e dal naturalista, solo quando indispensabile.

Non rimane pertanto che attingere, nelle diverse fasi del processo di Valutazione Ambientale Strategica alle informazioni di base già disponibili sull'ambiente ed il territorio.

E' un processo di ricerca non sempre facile, ma che diventa indispensabile sia per la conoscenza del quadro ambientale e territoriale, sia per la definizione articolata degli obiettivi, per l'inquadramento dello scenario di riferimento, per la valutazione delle potenziali alternative ed infine per la costruzione di un sistema di monitoraggio realmente attuabile con i dati disponibili o facilmente reperibili.

Le informazioni dovrebbero infatti riguardare gli aspetti ambientali, territoriali e socioeconomici che l'Allegato I della Direttiva 42/01 CE, nel definire i contenuti nel Rapporto Ambientale, elenca una serie di componenti da considerare nella valutazione degli impatti.

Non sempre è possibile disporre dei dati specifici attinenti ad una estesa varietà di temi quali quelli attinenti alla biodiversità, alla popolazione, alla salute umana, alla flora e alla fauna, suolo, allo stato dell'acqua o dell'aria, del clima ecc., che comportano indagini non economicamente sostenibili dal singolo comune, per cui è giocoforza fare riferimento a dati di carattere generale attinti dai database della regione o della provincia che stanno costruendo i centri di raccolta e organizzazione di informazioni provenienti dai vari livelli e dal centro di elaborazione dei dati di base.

1.1.5.- Riflessi sulla redazione del PGT

La redazione parallela del Documento di Piano e della VAS ha quindi lo scopo di descrivere e valutare quali possano essere gli effetti significativi sull'ambiente derivati dall'attuazione delle azioni di Piano e quali possano essere, se ci sono, le ragionevoli soluzioni alternative per raggiungere gli stessi obbiettivi che le suddette azioni di Piano si proponevano di raggiungere.

Il Rapporto Ambientale si preoccupa pertanto di descrivere gli indicatori ambientali di riferimento ed il sistema di monitoraggio previsto.

La cosiddetta "Sintesi non tecnica" ha invece la funzione di restituire sinteticamente tali contenuti in modo semplice e piano per una maggiore chiarezza divulgativa.

Le informazioni del Rapporto Ambientale (Cfr. l'allegato I della direttiva) puntano a fornire le seguenti informazioni.

- Illustrazione dei contenuti e obiettivi del piano o programma e del rapporto con altri pertinenti piani o programmi
- Aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente e sua evoluzione probabile senza l'attuazione del piano o del programma
- Caratteristiche ambientali delle aree che potrebbero essere significativamente interessate
- Qualsiasi problema ambientale esistente, pertinente al piano o programma, ivi compresi in particolare quelli relativi ad aree di particolare rilevanza ambientale, quali le zone designate ai sensi di specifiche direttive CEE
- Obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello internazionale, comunitario o degli Stati membri, pertinenti al piano o al programma, e il modo in cui, durante la sua preparazione, si è tenuto conto di detti obiettivi e di ogni considerazione ambientale
- Possibili effetti significativi sull'ambiente: positivi o negativi, a breve o a lungo termine, primari e secondari, cumulativi e sinergici. Vengono compresi aspetti quali la biodiversità, la popolazione, la salute umana, la flora e la fauna, il suolo, l'acqua, l'aria, i fattori climatici, i beni materiali, il patrimonio culturale, anche architettonico e archeologico, il paesaggio e l'interrelazione tra i suddetti fattori
- Misure previste per impedire, ridurre e compensare nel modo più completo possibile gli eventuali effetti negativi significativi sull'ambiente derivati dall'attuazione del piano o del programma
- Sintesi delle ragioni della scelta delle alternative individuate e descrizione di come è stata effettuata la valutazione, nonché le eventuali difficoltà incontrate (ad esempio carenze tecniche o mancanza di know-how) nella raccolta delle informazioni richieste
- Descrizione delle misure di monitoraggio degli effetti ambientali derivanti dall'attuazione di piani e programmi
- Sintesi non tecnica delle informazioni di cui sopra.

MODELLO METODOLOGICO PROCEDURALE PER LA VAS DEL PGT

(Cfr. Allegato 1 della DGR 8_10971 del 30/12/2009)

	PROCESSO DEL DOCUMENTO DI PIANO (DdP)	VALUTAZIONE AMBIENTALE (VAS)
FASE 0 **Preparazione**	P0. 1 Pubblicazione avviso di avvio del procedimento P0. 2 Incarico per la stesura del DdP (PGT) P0. 3 Esame proposte pervenute ed elaborazione del documento programmatico	A0. 1 Incarico per la redazione del Rapporto Ambientale A0. 2 Individuazione autorità competente per la VAS
FASE 1 **Orientamento**	P1. 1 Orientamenti iniziali del DdP (PGT)	A1. 1 Integrazione della dimensione ambientale nel DdP (PGT)
	P1. 2 Definizione schema operativo DdP (PGT)	A1. 2 Definizione dello schema operativo per la VAS, e mappatura dei soggetti competenti in materia ambientale e del pubblico coinvolto
	P1. 3 Identificazione dei dati e delle informazioni a disposizione dell'ente su territorio e ambiente	A1. 3 Verifica delle presenza di Siti Rete Natura 2000 (sic/zps)
PRIMA **Conferenza di valutazione (scoping)**	**AVVIO DEL CONFRONTO**	
FASE 2 **Elaborazione e redazione**	P2. 1 Determinazione obiettivi generali	A2. 1 Definizione dell'ambito di influenza (scoping) definizione della portata delle informazioni da includere nel Rapporto Ambientale
	P2. 2 Costruzione scenario di riferimento e di DdP	A2. 2 Analisi di coerenza esterna
	P2. 3 Definizione di obiettivi specifici, costruzione di alternative/scenari di sviluppo e definizione delle azioni da mettere in campo per attuarli	A2. 3 Stima degli effetti ambientali attesi A2. 4 Valutazione delle alternative di piano A2. 5 Analisi di coerenza interna A2. 6 Progettazione del sistema di monitoraggio A2. 7 Studio di incidenza delle scelte del piano sui siti di Rete Natura 2000 (se previsto)
	P2. 4 Proposta di DdP (PGT)	A2. 8 Proposta di Rapporto Ambientale e Sintesi non tecnica
	• depositare presso il Comune e pubblicare sul web per 60 (sessanta) giorni la proposta di Documento di Piano, il Rapporto Ambientale e la Sintesi non tecnica • dare notizia dell'avvenuta messa a disposizione e della pubblicazione su web • comunicare la messa a disposizione ai soggetti competenti in materia ambientale e agli enti territorialmente interessati • inviare lo Studio di incidenza (se previsto) all'autorità competente in materia di SIC e ZPS	
SECONDA Conferenza di valutazione	**VALUTAZIONE DELLA PROPOSTA DEL DOCUMENTO DI PIANO E DEL RAPPORTO AMBINETALE** **Valutazione di incidenza (se prevista): acquisito il parere obbligatorio e vincolante dell'autorità preposta**	
DECISIONE	**PARERE MOTIVATO** **CHE DEVE ESSERE PREDISPOSTO DALL'AUTORITA' COMPETENTE PER LA VAS D'INTESA CON L'AUTORITA' PROCEDENTE** sulla base delle determinazioni assunte (Cfr. fac simile G)	
FASE 3 **Adozione Approvazione**	**3. 1 ADOZIONE** Il Consiglio Comunale adotta: • PGT (DdP, Piano dei Servizi e Piano delle Regole) • Rapporto Ambientale • Dichiarazione di sintesi	
	3. 2 DEPOSITO / PUBBLICAZIONE / INVIO ALLA PROVINCIA / INVIO ALLA REGIONE • deposito degli atti del PGT (DdP, Rapporto Ambiente, Dichiarazione di sintesi, Piano dei servizi e Piano delle Regole) nella segreteria comunale - ai sensi del comma 4 - art.13, l.r. 12/2005 • trasmissione in Provincia - ai sensi del comma 5 - art.13, l.r. 12/2005 • trasmissione alla Regione per i comuni inclusi nell'elenco di cui al fascicolo 4 "**Strumenti Operativi**" del Piano Territoriale Generale (**PTR**) • trasmissione ad ASL e ARPA - ai sensi del comma 6 - art.13, l.r. 12/2005	
	3. 3 RACCOLTA OSSERVAZIONI - ai sensi comma 4 - art.13, l.r. 12/2005	
	3. 4 Controdeduzioni alle osservazioni presentate a seguito di analisi di sostenibilità	
	Verifica di compatibilità della Provincia: La provincia, garantendo il confronto con il comune interessato, valuta esclusivamente la compatibilità del DdP con il proprio piano territoriale di coordinamento **entro centoventi giorni** dal ricevimento della relativa documentazione, decorsi inutilmente i quali la valutazione si intende espressa favorevolmente - ai sensi comma 5- art. 13, l.r. 12/2005	
	DECISIONE: **PARERE MOTIVATO FINALE** **CHE DEVE ESSERE PREDISPOSTO DALL'AUTORITA' COMPETENTE PER LA VAS D'INTESA CON L'AUTORITA' PROCEDENTE** (solo nel caso in cui siano state presentate osservazioni Cfr. fac simile L)	
	3. 5 APPROVAZIONE (ai sensi del comma 7- art. 13 l.r. 12/2005) Il Consiglio Comunale: • decide sulle osservazioni apportando agli atti del PGT le modifiche conseguenti all'eventuale accoglimento delle osservazioni, predisponendo ed approvando la dichiarazione di sintesi finale • provvede all'adeguamento del DdP adottato, nel caso i cui la Provincia abbia ravvisato elementi di incompatibilità con le previsioni prevalenti del proprio Piano Territoriale di Coordinamento, o con i limiti di cui all'art. 15 comma 5, ovvero ad assumere le definitive determinazioni qualora le osservazioni provinciali riguardino previsioni di carattere orientativo	
	• deposito nella segreteria comunale ed invio alla Provincia e alla Regione (ai sensi del comma 10 art 13 l.r.12/2005); • pubblicazione sul web; • pubblicazione dell'avviso dell'approvazione definitiva all'Albo Pretorio e sul BURL (ai sensi del comma 11, art.13, l.r. 12/2005);	
Fase 4 **Attuazione e gestione**	P4. 1 Monitoraggio dell'attuazione Documento di Piano P4. 2 Monitoraggio dell'andamento degli indicatori previsti P4. 3 Attuazione di eventuali interventi correttivi	A4. 1 Rapporti di monitoraggio e valutazione periodica

Figura 1 - Modello metodologico procedurale per la VAS del PGT

Con specifico riferimento alle linee di indirizzo della normativa regionale, durante la fase di elaborazione del Piano il processo integrato di valutazione ambientale è consistito in:

- definizione dell'ambito di influenza del Piano
- articolazione degli obiettivi generali
- costruzione dello scenario di riferimento
- coerenza esterna degli obiettivi generali del Piano
- individuazione delle alternative di Piano
- coerenza interna delle relazioni tra obiettivi e linee di azione del Piano, attraverso un sistema di indicatori
- elaborazione del Rapporto Ambientale (RA)
- costruzione di un sistema di monitoraggio

Il Rapporto Ambientale viene costruito lungo il processo di elaborazione del Documento di Piano, a dimostrazione del fatto che la componente ambientale si integra nel processo decisionale partecipando alla proposta di obiettivi e strategie, indicando criteri da utilizzare ed indicatori di riferimento e contribuendo all'individuazione di effetti significativi ed azioni correttive connessi all'attuazione del piano.

Si sono configurate così specifiche azioni di rimando tra pianificazione e valutazione sia nelle fasi di orientamento e impostazione, elaborazione e redazione, sia nelle fasi di consultazione, adozione, approvazione ed attuazione del piano, oltre che nel processo di partecipazione.

L'applicazione della normativa modifica radicalmente l'approccio alla pianificazione, ponendosi "il più a monte possibile" di tale processo in modo da favorire una riflessione a lungo termine delle problematiche in esame.

Nella fase preliminare di costruzione del PGT si è tenuto conto di numerosi fattori tra cui:

- interessi settoriali o territoriali presenti
- pressione sociale su aspetti specifici
- interessi ambientali

Secondo lo schema di impostazione del processo Piano/VAS, proposto dalla D.G.R. 30 dicembre 2009 n.VIII/10971, attualmente il PGT di Berbenno si trova nella fase 2, dopo lo svolgimento del passaggio dello Scoping e della conferenza intermedia.

Con la conferenza di valutazione conclusiva termina l'elaborazione della proposta del Documento di piano e del Rapporto ambientale se l'esito favorevole conseguito in tale seduta consente di procedere alla terza fase di adozione e approvazione del PGT.

Riepilogando quindi il Rapporto Ambientale non solo deve essere sottoposto alle valutazioni degli Enti Competenti per i diversi settori (ambientale, territoriale, pubblico ecc.), ma anche messo a disposizione specificando le modalità attraverso cui si è pervenuti alla adozione.

Invece il processo di Valutazione ambientale non si esaurisce con l'approvazione del Piano, ma mediante il monitoraggio periodico programmato già nel Rapporto Ambientale.
La fase 4 di "Attuazione e Gestione" prevede appunto i "Rapporti di monitoraggio e valutazione periodica" che hanno lo scopo di:

- fornire le informazioni necessarie per valutare gli effetti ambientali delle azioni messe in campo dal Piano, consentendo di verificare se esse sono effettivamente in grado di conseguire i traguardi di qualità ambientale che il Piano si è posto;
- permettere di individuare tempestivamente le misure correttive che eventualmente dovessero rendersi necessarie.

Il percorso conoscitivo e partecipativo ha condotto alle seguenti tematiche specifiche del territorio del Comune di Berbenno di Valtellina.

1.2. - Ambiente e paesaggio: considerazioni di base

L'Italia, con la Legge 9 gennaio 2006 Nº 14, ha ratificato alcuni concetti fondamentali emersi nella Convenzione Europea del Paesaggio che si tenne nell'ottobre del 2000 a Firenze; il paesaggio " viene definito come una zona o un territorio, quale viene percepito dagli abitanti del luogo o dai visitatori, il cui aspetto e carattere derivano dall'azione di fattori naturali e/o culturali (ossia antropici). Tale definizione tiene conto dell'idea che i paesaggi evolvono col tempo, per l'effetto di forze naturali e per l'azione degli esseri umani. Sottolinea ugualmente l'idea che il paesaggio forma un tutto, i cui elementi naturali e culturali vengono considerati simultaneamente"7, superando così il tradizionale concetto di "paesaggio" solo come percezione "estetica" di un ambito territoriale più o meno vasto che si mette in rapporto con chi lo "coglie".
Diverso è invece considerare il Paesaggio come il luogo in cui interagiscono sia le azioni dell'uomo, sia i processi naturali, determinando molteplicità di combinazioni tra le diverse componenti che sono causa degli effetti percepibili sul territorio.
"*Se il paesaggio ha un aspetto sano, vitale, magari bello, probabilmente ciò significa che quanto è successo nei secoli, ha portato ad un'evoluzione positiva; se il paesaggio appare frammentato, connotato da alto contrasto, difficile da vivere, percepire e attraversare da parte di uomini e animali, probabilmente significa che è in atto un processo di degrado. Il*

[7]Le parti in corsivo del presente testo sono stralci del testo della Convenzione o della relazione esplicativa

paesaggio, dunque, può essere paragonato ad una sorta di "cartina di tornasole" che registra puntualmente tutto quanto succede nel territorio e nell'ambiente" (Gioia Gibelli)[8].

Generalmente ci si preoccupa soprattutto dei paesaggi degradati, quelli sui quali si ritiene importante intervenire con urgenza, mentre si trascurano, ritenendoli a livello di normale accettabilità quelli in cui si vive ed opera abitualmente, ovvero quelli più frequentati, sfruttati, abitati, quelli dove sono particolarmente attive le interazioni dell'uomo con il contesto.

Ma i "paesaggi" non sono tutti uguali quanto a vulnerabilità, per cui a parità di interventi trasformativi del territorio si possono verificare alterazioni anche molto diverse, perché le dinamiche di autocompensazione a cui provvede la Natura non sempre reggono ai fenomeni di eccessivo consumo di suolo per una fitta maglia infrastrutturale o per qualsiasi altra forma di frammentazione eccessiva del territorio dovuta alla edificazione sparsa e casuale.

Oltre certi limiti, che mutano in relazione alle caratteristiche naturali dei luoghi, si verifica l'interruzione delle dinamiche paesistiche naturali di auto compensazione, viene a mancare la caratterizzazione dei siti, l'ambito paesistico non viene più riconosciuto, l'automantenimento del paesaggio non è più sufficiente per contenere l'aumento di vulnerabilità del sistema paesistico.

La velocità di trasformazione degli ultimi tempi ha determinato una progressiva accelerazione della vulnerabilità del paesaggio che non risponde alle pressioni in modo lineare, per cui si possono verificare reazioni impreviste dei sistemi ambientali, con tracolli imprevedibili quanto imprevisti.

Per tale motivo la Pianificazione sostenibile deve procedere con la dovuta accortezza per evitare la distruzione di beni che troppo spesso sono irrecuperabili.

Per tale motivo è prudente graduare le pressioni antropiche che possono portare a situazioni di criticità i sistemi paesistici, predisponendo cautelativamente i limiti oltre i quali è rischioso proporre soluzioni che il sistema ambientale non è in grado di assorbire ed incorporare.

Mantenere una qualità elevata delle componenti e dei fattori che costituiscono l'ambiente è uno degli obiettivi fondamentali che si intende (e che si deve) tenere presente nella pianificazione: tale obiettivo non è irraggiungibile se si definiscono opportunamente le soglie delle trasformazioni ammissibili del paesaggio nel corso del processo di VAS e se si comprende fino a quale limite è possibile permettere delle trasformazioni del sistema.

[8] Gioia Maddalena Gibelli, architetto del paesaggio, professore di Ecologia del Paesaggio, collabora con la Scuola di Architettura del Paesaggio dell'Università di Genova

2. - La fase di preparazione

L'Amministrazione comunale di Berbenno ha dato avvio al procedimento di formazione del PGT con D.G.C. n° 84 del 28 giugno 2006 dandone opportuna comunicazione sull'albo pretorio e agli organi di stampa.

L'incarico venne affidato allo Studio Maspes di Sondrio a seguito di regolare bando di gara ratificato con delibera di presa d'atto della Giunta Comunale n° 136 del 14 dicembre 2006.

Con delibera di Giunta Comunale 133 del 21 dicembre 2006 veniva ratificato l'avvio del procedimento della VAS (Valutazione Ambientale Strategica) del PGT.

Lo studio incaricato aveva prodotto, dopo numerosi incontri con l'Amministrazione comunale oltre che con Enti, Associazioni e categorie di imprenditori locali (agricoltori, commercianti, artigiani e industriali), gli atti del Piano di Governo del Territorio e la bozza del Rapporto Ambientale per la seconda conferenza di valutazione, ma in data 11 ottobre 2007 il Sindaco dott. Zino Battaglia dava le dimissioni.

Effettuate le elezioni municipali, l'8 giugno 2009 la nuova Giunta, sotto la guida del sindaco dott. Pier Luigi Bongiolatti, passava alla guida del Comune.

A questo punto veniva avviata una serie di incontri con i professionisti incaricati per effettuare una rigorosa valutazione delle scelte fino ad allora operate e per informare in modo particolarmente approfondito sia sulle novità della LR 12/2005 rispetto al tradizionale PRG, sia in ordine agli obiettivi generali di Piano assentiti con la prima conferenza di valutazione (documento di scoping).

Tutti gli obiettivi generali venivano condivisi, in un primo tempo, per cui si ipotizzava una semplice integrazione con opere pubbliche, di cui si forniva del disciplinare d'incarico che, per quanto attiene al PGT, era soprattutto finalizzato all'inserimento di opere pubbliche, lavoro che veniva ultimato con la consegna degli elaborati in data 15 dicembre 2010.

Nel contempo tuttavia l'Amministrazione Comunale (cfr. D.G.C n° 67 del 25 maggio 2010), pressata da richieste dei cittadini, riteneva opportuno "riaprire" i termini per la presentazione delle istanze, che si sono riversate numerose presso gli uffici comunali, comportando una nuova fase istruttoria del Documento di Piano, da cui l'esigenza di predisporre una seconda Conferenza di Valutazione definita "intermedia" e finalizzata ad un nuovo confronto con gli Enti (ARPA, ASL; Provincia, Soprintendenze in particolare) istituzionalmente preposti ad esprimere parere sulla procedura di VAS del Documento di Piano.

Alla presentazione dello scoping nella Prima Conferenza di Valutazione del 30 aprile 2008 presiedevano:

Autorità Procedente: il Sindaco pro tempore dott. Zino Battaglia

Autorità Competente: il rag. Paolo Franchetti, Assessore all'ambiente con il supporto dell'arch. Silvano Bongiolatti, Responsabile del settore territorio del comune di Berbenno di Valtellina.

Alla presentazione della Conferenza di Valutazione Intermedia del 17 maggio 2011 presiedevano:

Autorità Procedente: l'arch. Silvano Bongiolatti responsabile Unico del Procedimento;

Autorità Competente: il Sindaco dott. Pier Luigi Bongiolatti

nominati con delibera di Giunta Comunale n° 36 del 5 aprile 2011

Per quanto attiene ai soggetti coinvolti nel processo di VAS, i nuovi responsabili non hanno ritenuto necessario modificare la Delibera della Giunta Comunale Nº 133 del 21 dicembre 2007 che definiva:

a) soggetti competenti in materia ambientale[9]:

ARPA – Dipartimento di Sondrio - Sondrio
ASL della provincia di Sondrio - Sondrio
Direzione Generale per i Beni Ambientali e Paesaggistici della Lombardia - Milano
Soprintendenza per i Beni Architettonici e Paesaggistici - Milano
Soprintendenza per i Beni Archeologici - Milano

b) Enti territorialmente interessati:

Regione Lombardia, Direzione Generale Territorio e Urbanistica, struttura valutazione strategica (VAS) - Milano
Provincia di Sondrio, Servizio Pianificazione Territoriale - Sondrio
Autorità di Bacino del Fiume Po - Parma
Comunità Montana Valtellina di Sondrio
Comuni confinanti: Buglio in Monte, Cedrasco, Colorina, Fusine, Postalesio; Ardenno; Torre di Santa Maria

c) Contesto tansfrontaliero[10]

- Pubblico.[11], ovvero una o più persone fisiche o giuridiche, secondo la normativa vigente, e le loro associazioni, organizzazioni o gruppi, che soddisfino le condizioni incluse nella Convenzione di Aarhus il 25 giugno 1998 ratificata con legge 16 marzo 2001, n. 108 e delle direttive 2003/4/CE e 2003/35/CE.

  Le consultazioni con singoli settori del pubblico quali:

  Rappresentanti del commercio, agricoltori e artigiani.
  Rappresentanti dei livelli di istruzione con sede nel comune.
  Rappresentanti di associazioni culturali

[9] Il territorio comunale non include SIC, ZPS o parchi istituiti.

[10] Il territorio comunale non confina con la Confederazione elvetica

[11] A discrezione dell'Autorità Procedente la Conferenza di Valutazione può essere integrata con Soggetti competenti in particolari settori del Pubblico anche se non appartenenti ad Enti istituzionali.

Rappresentanti di Associazioni sportive
Rappresentanti di Associazioni di volontariato
previste solo all'esterno delle conferenze di valutazione.

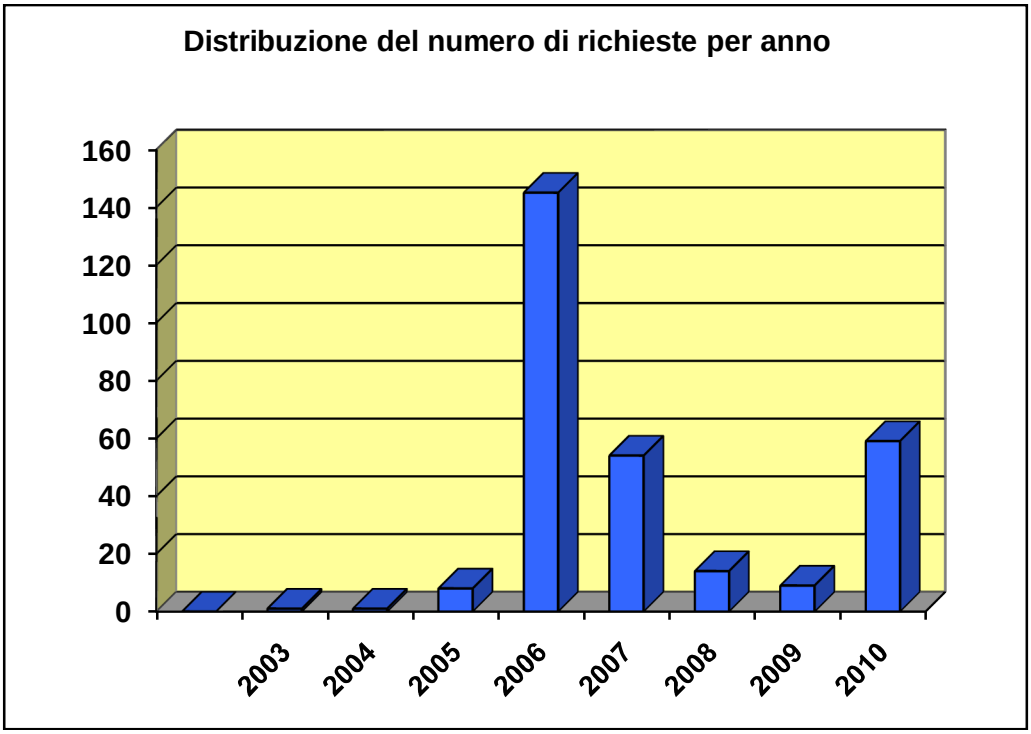
La nuova Amministrazione, in accordo con le Autorità Procedente e Competente, non ha più indetto incontri partecipativi con la popolazione e con le parti sociali, dando per assodate e sufficienti le informazioni già disponibili.

Alcuni incontri non pubblici sono invece stati promossi dall'autorità proponente al fine di risolvere questioni peculiari attinenti a situazioni specifiche (Carnazzola, Salinetti, Valfer) oltre a sollecitare gli imprenditori del settore commerciale per meglio chiarire le esigenze relative a medie strutture di vendita, non meglio specificate in richieste generiche.

2.1. - Il riesame delle richieste già pervenute e l'istruttoria di quelle di "nuove".

In data 25 maggio 2010 (cfr. DGC n° 67) veniva invece annunciata pubblicamente la possibilità di presentare nuove istanze.

Tale scelta certamente utile sotto il profilo politico amministrativo, ma che, ovviamente, ha comportato un "rimescolamento" delle carte, l'esigenza di nuove e laboriose fasi istruttorie, la creazione di aspettative non sempre facilmente accoglibili e soprattutto il dilazionarsi dei tempi per la definizione del Documento di Piano, guida indispensabile per poter procedere alle fasi successive.



Nella fase istruttoria iniziale si sono analizzate 202 istanze, con la riapertura dei termini sono pervenute altre 49richieste di vario genere che l'Amministrazione Comunale ha ritenuto opportuno trasmettere anch'esse ai professionisti per la nuova fase istruttoria.

Le istanze dei cittadini, sommate alle 22 già al protocollo (prima della riapertura dei termini, che l'Amministrazione ha ritenuto comunque di istruire) ha portato al numero complessivo di 273, pratiche naturalmente ciascuna di esse è stata georefenziata sul territorio, quindi, contestualizzata in relazione al sistema dei vincoli presenti ed in base ai criteri di coerenza interna ed esterna, è infine stato possibile esprimere una valutazione tecnica.

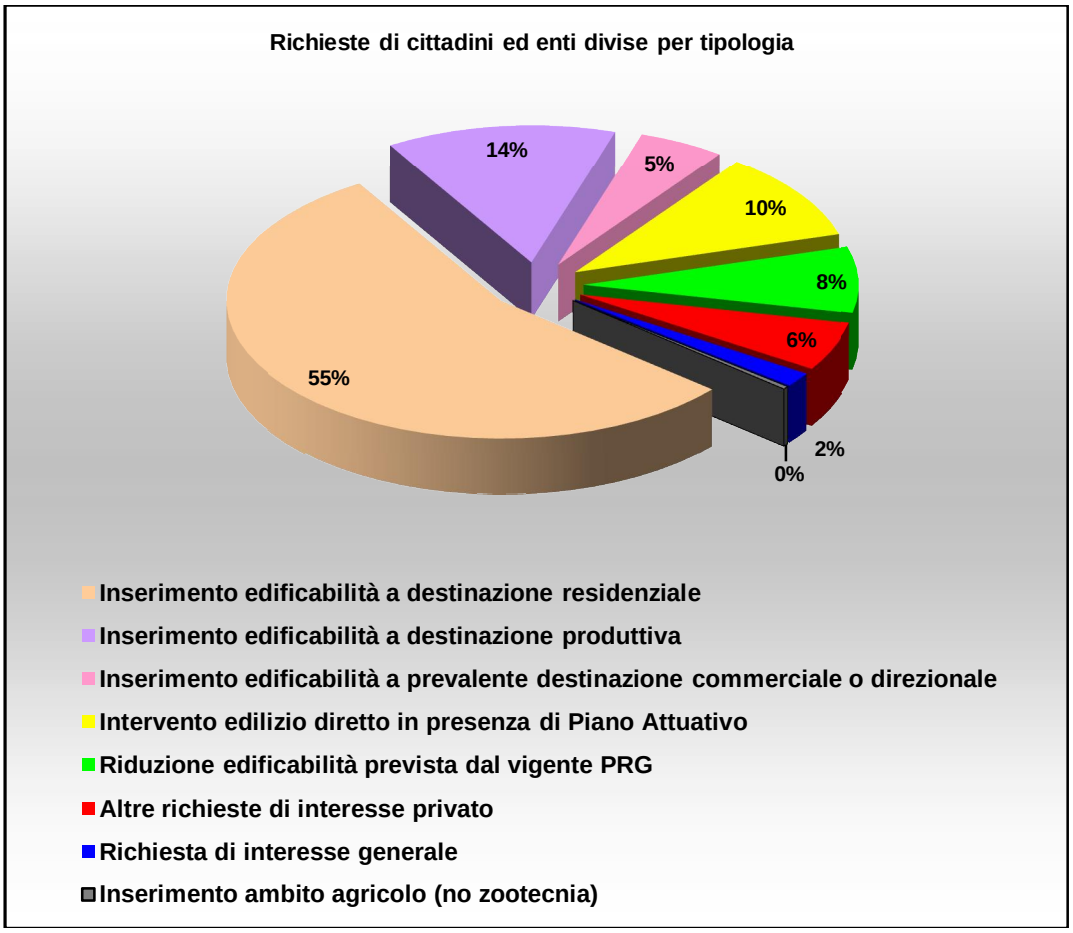


Figura 2 -Grafico con rappresentazione percentuale delle destinazioni d'uso richieste

2.2. - La costruzione del quadro ambientale di riferimento

Il quadro ambientale di riferimento consiste in una prima analisi di tipo ambientale/territoriale delle diverse componenti ambientali di riferimento, con lo scopo di individuare quelle da sottoporre ad un'analisi più approfondita e quindi ricavare le principali criticità la cui risoluzione può entrar a far parte degli obiettivi di piano.

Gli aspetti ambientali indagati sono suddivisi in tematiche, di seguito elencate, per ricavare le caratteristiche ambientali delle aree allo stato attuale.

Inizialmente viene valutato lo stato ambientale dell'intero territorio, successivamente, in funzione degli obiettivi definiti ed alla scelta degli indicatori, si valuteranno ambiti allargati al contesto, utilizzando i dati del Sistema Informatico Regionale (SIT) mentre ci si soffermerà sulle tematiche/ambiti significativamente interessatiper la verifica degli effetti della proposta di piano.

Del resto gli elementi che determinano l'evoluzione del vasto contesto territoriale in cui si trova inserito il comune di Berbenno di Valtellina devono poter consentire la definizione di un quadro di riferimento sufficiente a stimare l'evoluzione nel tempo e l'incidenza delle variabili con cui interagisce.

I principali fattori che caratterizzano il territorio della Valtellina per le politiche infrastrutturali in corso di definizione a livello statale e regionale creano un forte grado di incertezza per l'inevitabile incidenza di numerosi fattori esogeni che portano al continuo rinvio di soluzioni e alternative da lungo tempo sul tappeto.

Non mancano però fondamentali elementi di conoscenza del territorio che si basano sulla pianificazione già effettuata, ora anche sul PTCP definitivamente approvato dopo lungo travaglio.

I dati sulla evoluzione degli abitati, sulla mutazione degli aspetti socio economici, sullo stato dei servizi piuttosto che dell'agricoltura e della conseguente ripercussione sull'ambiente e sul paesaggio, sono approfonditamente analizzati nella Relazione Generale del PGT a cui si fa spesso riferimento ed alla quale si rinvia.

Già quindi in questa prima fase del lavoro è necessario chiedersi quali siano gli obiettivi che il Documento di Piano intende raggiungere e con quali mezzi o potenzialità, tenendo anche presente quali possano essere i fattori esogeni sui quali esso non ha possibilità di influire.

La mancata realizzazione della nuova SS 38, ad esempio, comporta ricadute negative non solo per la non presenza di efficaci e scorrevoli collegamenti, ma anche per il dispendio di risorse perché per far fronte alle continue situazioni di emergenza si ripiega su palliativi come la realizzazione di rotonde, dissuasori di velocità, semafori "intelligenti", bretelle provvisorie, il tutto a discapito oltre che delle finanze pubbliche, anche dell'ambiente.

Gli obiettivi di carattere endogeno sarebbero molteplici anche in considerazione della vastità del territorio comunale in relazione al numero degli abitanti che di per sé comporta una evidente dispersione di energie.

Si tratta di obiettivi che puntano al miglioramento della qualità ambientale o comunque, come si vedrà più avanti, di mitigazione di effetti negativi che tuttavia sono imprescindibili dalle azioni necessarie per conseguire lo sviluppo del territorio.

(Cfr. il Capitolo 10 nella seconda parte del Rapporto Ambientale, Elaborato VR.01-B)

3. - Contenuti prescrittivi sovraordinati.

Il PGT ed i suoi obiettivi si devono rapportare anche con gli altri piani e programmi, di cui è opportuno richiamare i principali contenuti che possono essere determinanti nelle scelte di Piano.

3.1. - - Piano Territoriale Regionale

Il Piano Territoriale Regionale lombardo (PTR) si caratterizza quale strumento di riferimento normativo per la valutazione di compatibilità degli atti di pianificazione territoriale e governo del territorio formulati da Comuni, Province, Comunità Montane, Enti gestori di parchi regionali, ed ogni altro ente dotato di competenze in materia.

La Giunta Regionale ha formalmente approvato il PTR nel febbraio del 2010

L'obiettivo principale che il Piano Territoriale Regionale persegue è il continuo miglioramento della qualità della vita dei cittadini nel loro territorio secondo i principi dello sviluppo sostenibile, in sintonia con il principio di sostenibilità espresso dalla Comunità Europea: coesione sociale ed economica, conservazione delle risorse naturali e del patrimonio culturale, competitività equilibrata dei territori.

Il Piano Territoriale Regionale fornisce il collegamento con la dimensione locale attraverso la definizione i tre macro obiettivi finalizzati al perseguimento dello sviluppo sostenibile:

- rafforzare la competitività dei territori della Lombardia
- riequilibrare il territorio lombardo
- proteggere e valorizzare le risorse della Regione

in sintonia con il principio di sostenibilità della Comunità Europea: coesione sociale ed economica, conservazione delle risorse naturali e del patrimonio culturale, competitività equilibrata dei territori.

Con riferimento alla LR 12/2005, gli obiettivi prioritari di interesse regionale riguardanoil potenziamento dei poli di sviluppo regionale, la tutela delle zone di preservazione e salvaguardia ambientale, lo sviluppo delle infrastrutture prioritarie e definisce i seguenti sistemi territoriali di riferimento:

Sistema Metropolitano
Sistema della Montagna
Sistema Pedemontano
Sistema dei Laghi
Sistema della Pianura Irrigua

Sistema del Fiume Po e Grandi Fiumi di Pianura.

Per quanto attiene alla realtà della Valtellina si fa ovviamente riferimento al Sistema della Montagna, i cui obiettivi sono:

ST2.1 Tutelare gli aspetti naturalistici e ambientali propri dell'ambiente montano;

ST2.2 Tutelare gli aspetti paesaggistico, culturali, architettonici ed identitari del territorio;

ST2.3 Garantire una pianificazione territoriale attenta alla difesa del suolo, all'assetto idrogeologico e alla gestione integrata dei rischi;

ST2.4 Promuovere uno sviluppo rurale e produttivo rispettoso dell'ambiente;

ST2.5 Valorizzare i caratteri del territorio a fini turistici, in una prospettiva di lungo periodo, senza pregiudicarne la qualità;

ST2.6 Programmare gli interventi infrastrutturali e dell'offerta di trasporto pubblico con riguardo all'impatto sul paesaggio e sull'ambiente naturale e all'eventuale effetto insediativo;

ST2.7 Sostenere i Comuni nell'individuazione delle diverse opportunità di finanziamento;

ST2.8 Contenere il fenomeno dello spopolamento dei piccoli centri montani, attraverso misure volte alla permanenza della popolazione in questi territori;

ST2.9 Promuovere modalità innovative di fornitura dei servizi per i piccoli centri;

ST2.10 Promuovere un equilibrio nelle relazioni tra le diverse aree del Sistema montano, che porti ad una crescita rispettosa delle caratteristiche specifiche delle aree;

Le sezioni tematiche del PTR suggeriscono anche spunti ed elementi di riflessione che offrono l'opportunità di fornire chiavi di lettura e di interpretazione dei fenomeni che interessano il contesto ed assumono un ruolo di supporto nelle determinazioni urbanistiche non solo alla scala provinciale e sovracomunale, ma anche con elevata rilevanza ambientale per le scelte a livello comunale.

3.1.1.- Gli obiettivi ambientali del PTR

La declinazione tematica degli obiettivi del PTR viene fatta in base a 5 tematismi:

- Ambiente;
- Assetto territoriale;
- Assetto economico-produttivo;
- Paesaggio e patrimonio culturale;
- Assetto sociale.

I principali riferimenti di sostenibilità ambientale verso cui rivolgere le politiche territoriali locali sono rappresentati dagli obiettivi tematici in relazione al tema Ambiente.

Migliorare la qualità dell'aria e ridurre le emissioni climalteranti ed inquinanti;

Tutelare e promuovere l'uso razionale delle risorse idriche, con priorità per quelle potabili, per assicurare l'utilizzo della "risorsa acqua" di qualità, in condizioni ottimali (in termini di quantità e di costi sostenibili per l'utenza) e durevoli;

Mitigare il rischio di esondazione;

Perseguire la riqualificazione ambientale dei corsi d'acqua;

Promuovere la fruizione sostenibile ai fini turistico-ricreativi dei corsi d'acqua;

Garantire la sicurezza degli sbarramenti e dei bacini di accumulo di competenza regionale, assicurare la pubblica incolumità delle popolazioni e la protezione dei territori posti a valle delle opere;

Difendere il suolo e la tutela dal rischio idrogeologico e sismico;

Prevenire i fenomeni di erosione, deterioramento e contaminazione dei suoli;

Tutelare e aumentare la biodiversità, con particolare attenzione per la flora e la fauna minacciate;

Conservare e valorizzare gli ecosistemi e la rete ecologica regionale;

Coordinare le politiche ambientali e di sviluppo rurale;

Prevenire, contenere e abbattere l'inquinamento acustico;

Prevenire, contenere e abbattere l'inquinamento elettromagnetico e luminoso;

Prevenire e ridurre l'esposizione della popolazione al radon indoor.

3.2. - Il Piano Territoriale Paesistico Regionale

Il Consiglio Regionale della Lombardia ha approvato il 19 gennaio, il Piano Territoriale Regionale: il PTR esercita gli effetti indicati all'art.20 della l.r.12/2005, ha inoltre incidenza di Piano paesaggistico.

Il PTR inoltre ha ricompreso il PTPR che suddivide il territorio Lombardo in base a delle tipologie di paesaggio (Tavola A – *Ambiti geografici e unità tipologiche di paesaggio*) e, come già evidenziato, il territorio della Valtellina appartiene alla fascia alpina, ed in particolare a:

- paesaggio della montagna o paesaggi delle energie di rilievo;
- paesaggio delle valli e dei versanti.

Il paesaggio della montagna, appartenente al sistema orografico alpino, si attesta principalmente oltre i 2000 metri sul livello del mare, costituendo la parte più elevata della Regione Lombardia.

Qui gli affioramenti rocciosi, le nevi e i ghiacciai, predominano sulla copertura vegetale. Il paesaggio risulta essere aperto e offre ampi orizzonti visuali.

Gli elementi che lo compongono costituiscono un sistema di spiccata verticalità, contraddistinto da un elevato grado di naturalità.

Tale paesaggio risulta essere molto dinamico, in quanto soggetto ad un continuo, seppur lento, processo morfogenetico.

In tali ambienti la presenza dell'uomo è sporadica, limitata stagionalmente (quasi nulla nel lungo periodo invernale).

Si tratta, al più, di presidi connessi al controllo di impianti idroelettrici, di rifugi alpini, di impianti sciistici.

In un periodo più recente si colloca la realizzazione di grandi e ardite strade transalpine, opere di notevole impegno ingegneristico (Stelvio, Spluga), magli elementi di questo paesaggio rientrano pressoché del tutto nel settore geomorfologico e naturalistico.

Il paesaggio delle valli e dei versanti si distende al di sotto della fascia aperta delle alte quote, dove si sviluppa l'ambiente antropico dei territori alpini.

E' caratterizzato dai lunghi versanti che accompagnano le vallate alpine, dove, alle quote più elevate, dominano le foreste di resinose, mentre, alle quote inferiori si estendono le foreste di latifoglie.

A differenza delle alte quote, dove i rilievi sono facilmente isolabili e riconoscibili, qui i caratteri del paesaggio sono apparentemente più uniformi per la densità della copertura forestale e per la continuità morfologica dei versanti.

Le discontinuità, vale a dire l'imboccatura delle convalli, i gradini glaciali, le fasce di terrazzo intermedie o le emergenze intercluse, i conoidi rappresentano dunque importanti chiavi per l'identificazione dei luoghi.

Dal punto di vista percettivo il paesaggio vallivo si può scomporre in senso altitudinale passando dal fondovalle ai versanti e dai versanti alle cime che sovrastano le valli.

A questa scomposizione corrisponde un diverso grado di antropizzazione: la presenza dell'uomo, delle sue attività, delle sue forme di organizzazione si attenua infatti passando dal basso all'alto, ma esso si attenua anche passando dai versanti più esposti alla luce a quelli più ombrosi.

La scomposizione dei paesaggi di valle si ha soprattutto passando dalle grandi valli, su cui si impernia lo spazio alpino lombardo, alle loro valli laterali.

Nell'agricoltura e nell'allevamento si sviluppano economie di tipo "verticale'', cioè legate al nomadismo stagionale degli addetti.

In questo caso è netta la divisione fra i versanti bassi, dove ai boschi si alternano i prati-pascoli, con abitazioni temporanee, ricoveri per il bestiame e fienili, frequentati nel periodo primaverile (maggenghi), e i versanti alti, dove sono gli alpeggi e i pascoli, con le relative stalle e ricoveri, raggiunti nel periodo estivo.

Attualmente l'economia montana rivela segni di lenta agonia che si riflettono con puntualità sul paesaggio, per cui il contesto si trova a rischio non solo da "intrusioni" quali strade, edilizia,

reti tecnologiche, ecc, ma anche, e soprattutto,dal degrado che si determina con l'abbandono dei presidi umani.

Per quanto attiene al territorio del comune di Berbenno di Valtellina il PTR individua, secondo i diversi ambiti, alcuni elementi di identità:

in particolare, ai fini della valorizzazione e della tutela del paesaggio delle energie di rilievo, le principali indicazioni vengono conferite in merito a:

- Energie di rilevo: va tutelato il loro massimo grado di naturalità e la loro valenza e rilevanza paesistica dovuta alla funzione di spartiacque dei bacini idrografici;
- acque: va evitata qualsiasi compromissione degli elementi facenti parte del sistema idrografico d'alta quota;
- vegetazione: va tutelata ed estesa, con particolare riferimento alla fragile flora alpina;
- fauna: va controllata l'attività venatoria e tutelati e protetti gli habitat in cui vivono le specie protette;
- percorrenze: vanno tutelati e valorizzati tutti gli elementi che fanno parte del sistema stradale storico;
- elementi intrusivi devono essere preclusi nelle aree con un elevato grado di naturalità e limitati negli altri ambiti; devono essere sottoposti a valutazione di impatto ambientale e devono rispettare l'ecosistema locale;
- sacralità delle vette: le memorie e le testimonianze, fisiche e scritte, legate a forme di idealizzazione o mitizzazione delle montagne vanno valorizzate e conservate

Le indicazioni riguardanti, invece, il paesaggio delle valli e dei versanti sono legate alla maggiore azione antropica che li coinvolge ed alla loro valenza di spazi vitali, quindi necessariamente aperti alla trasformazione.

Devono essere tutelati nelle loro caratteristiche fisionomie, salvaguardando sia gli equilibri ambientali sia gli ambiti in cui maggiormente si combinano elementi naturali ed elementi antropici.

La stabilità dei versanti, l'equilibrio idrogeologico ed il contesto naturale sono gli elementi da sottoporre prioritariamente a tutela.

Bisogna inoltre tutelare i legami che sussistono fra centro e fondovalle, i suoi dintorni coltivati, i boschi, i maggenghi, gli alpeggi.

Vanno sottoposti a tutela la struttura tipica dei centri abitati e le caratteristiche edilizie tradizionali, i percorsi e le mulattiere che si snodano sui versanti, i maggenghi con i loro spazi prativi e gli edifici d'uso, gli alpeggi con le loro baite, i prati e i pascoli.

Vanno inoltre salvaguardati i conoidi coltivati e occupati da insediamenti, i versanti a vigneto ed in particolare i terrazzamenti antropici.

Il fondovalle deve conservare la rete del sistema irriguo, la rete delle strade interpoderali, la struttura agraria dei prati e dei coltivi, le alberature di ripa fluviale, vanno di norma conservate le case rurali e gli appoderamenti senza trasformazioni d'uso e tutelati i luoghi topici della percezione locale.

Il PTPR tutela in particolare i seguenti elementi:

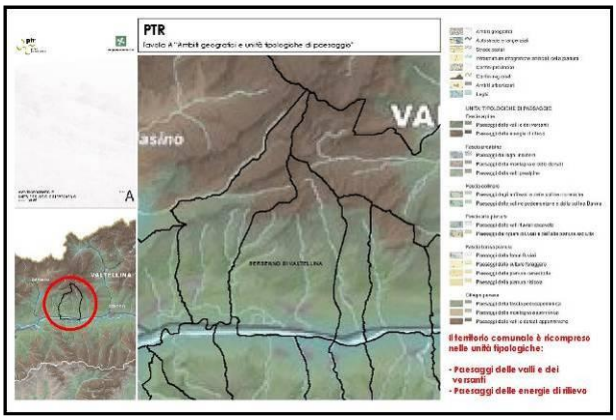


Figura 3 -stralcio tavola A - Ambiti geografici e unità tipologiche di paesaggio

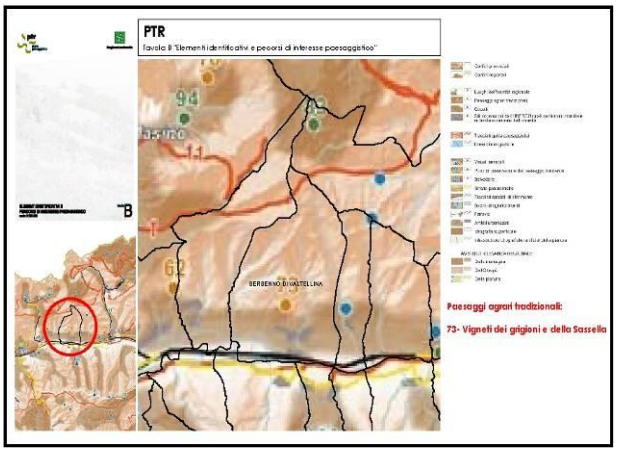


Figura 4 - Stralcio Tav. B: Elementi identificativi e percorsi di interesse paesaggistico

Tav. A: Ambiti geografici e unità tipologiche di paesaggio

Il territorio comunale è ricompreso nelle unità tipologiche:

- Paesaggi delle valli e dei versanti
- Paesaggi delle energie di rilievo

Tav. B: Elementi identificativi e percorsi di interesse paesaggistico

Paesaggi agrari tradizionali:

73- Vigneti dei Grigioni e della Sassella

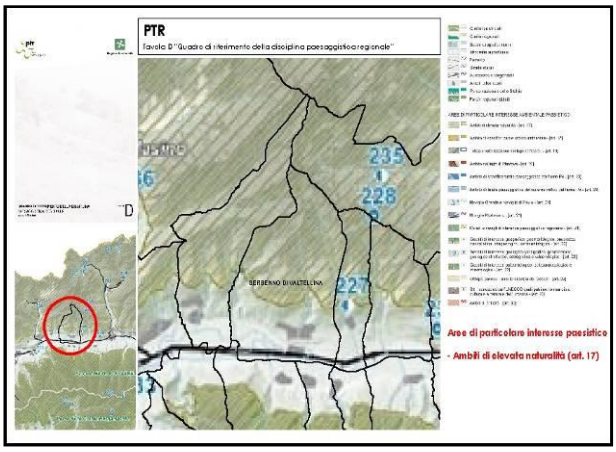


Figura 5 - Stralcio Tav. D: Quadro di riferimento della disciplina paesaggistica regionale

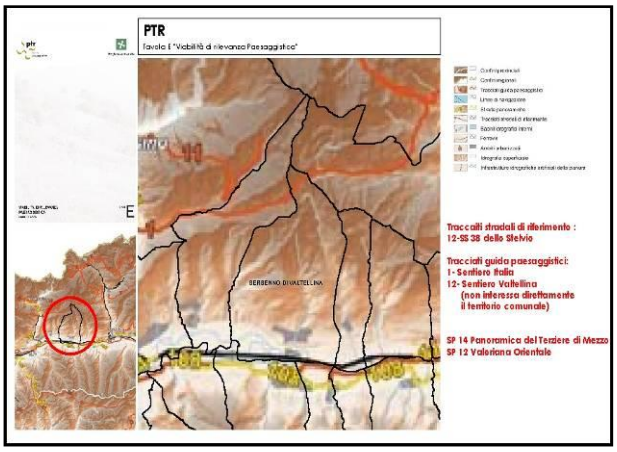


Figura 6 - Stralcio Tav. E: Viabilità di rilevanza Paesaggistica

Tav. C: Istituzioni per la tutela della Natura

Nessun elemento interessa il territorio comunale

Tav. D: Quadro di riferimento della disciplina paesaggistica regionale

Aree di particolare interesse paesistico:

Ambiti di elevata naturalità (art. 17)

Tav. E: Viabilità di rilevanza Paesaggistica

Tracciati stradali di riferimento :

12-SS 38 dello Stelvio

Tracciati guida paesaggistici:

1- Sentiero Italia

12- Sentiero Valtellina (non interessa direttamente il territorio comunale)

SP 14 Panoramica del Terziere di Mezzo

SP 12 Valeriana Orientale

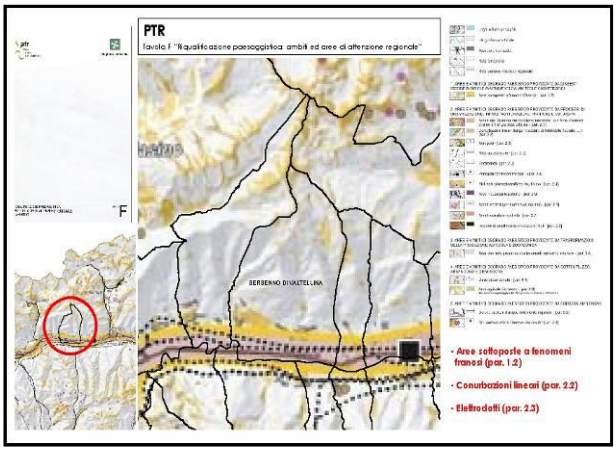


Figura 7 - Stralcio Tav. F: Riqualificazione paesaggistica: ambiti ed aree di attenzione regionale

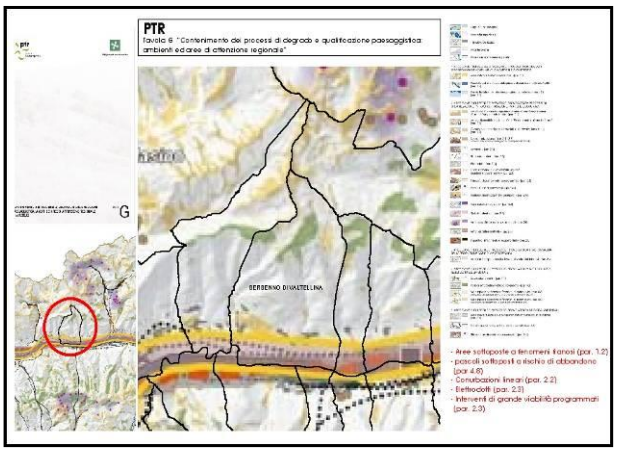


Figura 8 - Stralcio Tav. G: Contenimento dei processi di degrado e qualificazione paesaggistica:ambienti ed aree di attenzione regionale

Tav. F: Riqualificazione paesaggistica: ambiti ed aree di attenzione regionale

- Aree sottoposte a fenomeni franosi (par. 1.2)
- Conurbazioni lineari (par. 2.2)
- Elettrodotti (par. 2.3)

Tav. G: Contenimento dei processi di degrado e qualificazione paesaggistica: ambienti ed aree di attenzione regionale

- Aree sottoposte a fenomeni franosi (par. 1.2)
- Pascoli sottoposti a rischio di abbandono (par 4.8)
- Conurbazioni lineari (par. 2.2)
- Elettrodotti (par. 2.3)
- Interventi di grande viabilità programmati (par. 2.3)

3.2.1.- Il degrado paesaggistico

Il Piano paesaggistico, che costituisce la terza parte del PTR, contiene anche un'ampia sezione dedicata allo studio, riconoscimento, recupero dei fenomeni di degrado e compromissione paesistica.

All'interno del documento le tipologie di degrado sono classificate in base alle cause e ai fattori agenti e, successivamente, sono individuati indirizzi di riqualificazione e contenimento del degrado paesistico.

All'interno del piano paesaggistico si afferma che per riqualificare e contenere il degrado del paesaggio occorre: "agire su più fronti:

- intervenire nelle situazioni di degrado e compromissione paesistica in essere considerando le azioni di riqualificazione paesistica come una risorsa fondamentale e prioritaria su cui far confluire investimenti pubblici e privati; esse quindi costituiscono ambiti di intervento prioritari;
- mettere in atto misure di prevenzione del rischio di degrado e compromissione paesistica, estendendo il concetto di "manutenzione" agli aspetti paesaggistici di tutto il territorio con tre possibili declinazioni: cura, monitoraggio, dialogo transettoriale;
- premiare (con riconoscimenti, incentivi etc.) gli atteggiamenti virtuosi che si sono mostrati efficaci nel conseguire risultati concreti di riqualificazione ."

Il fenomeno di degrado si considera:

- d'area quando riguarda una situazione limitata e circoscrivibile nella sua estensione, tendenzialmente interessata da un processo univoco di degrado/dismissione
- d'ambito quando riguarda una situazione territoriale estesa e non esattamente circoscrivibile interessata da fenomeni diffusi di degrado o banalizzazione, contraddistinti spesso da rischi di ulteriore degrado/abbandono.

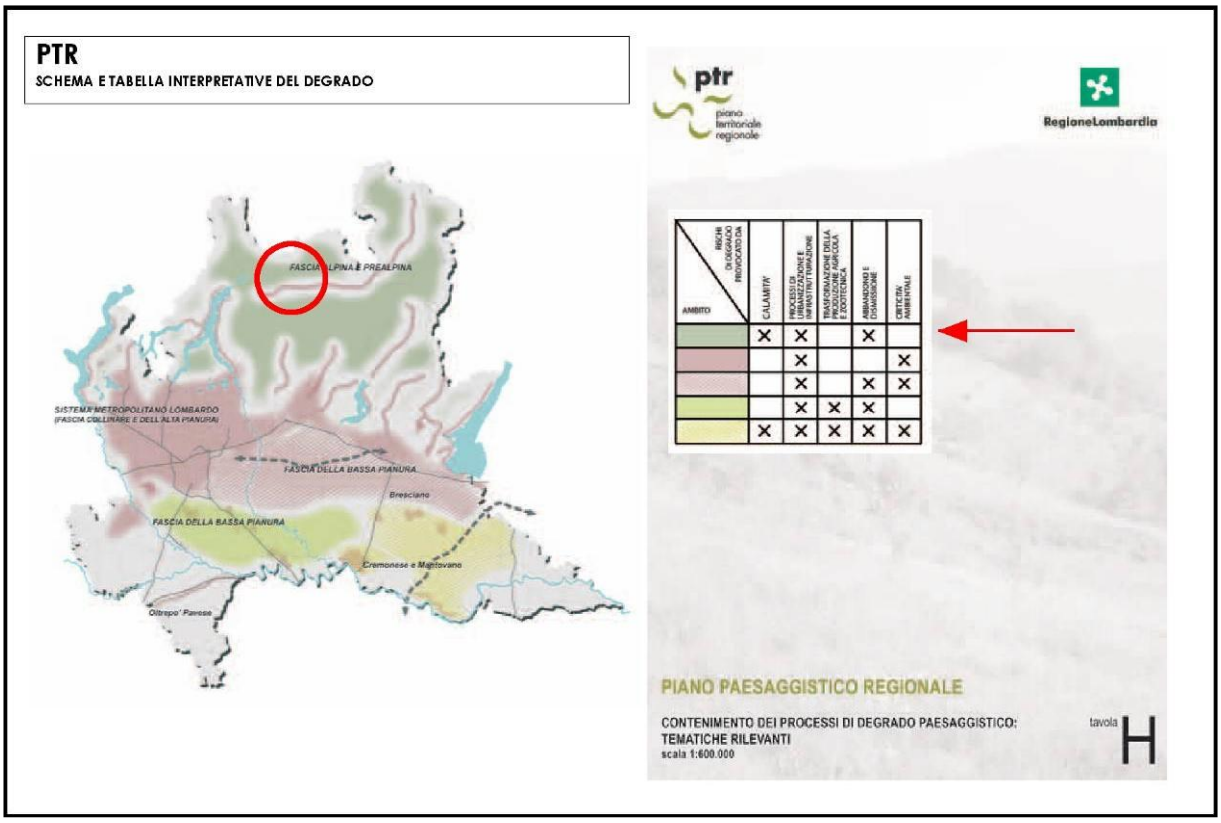


Figura 9 - Tavola H "Contenimento dei processi di degrado paesaggistico: tematiche rilevanti"

Il PTR chiede pertanto che le province, i parchi e i comuni tramite gli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica individuino le situazioni interessate da degrado o compromissione paesaggistica o da rischi di futuro degrado e definiscano le politiche e le azioni di intervento per la riqualificazione e il contenimento del degrado del paesaggio locale.

In particolare nel caso di ambiti destrutturati la pianificazione deve avere come obiettivi prevalenti il ridisegno e la ricomposizione dei paesaggi e di proposizione di nuovi elementi di relazione con il contesto più ampio.

Nella Figura 9 è invece individuato l'ambito regionale entro il quale è classificato il comune di Berbenno di Valtellina: tutto il territorio comunale è interno alla fascia alpina e prealpina e la matrice individua con x i rischi di degrado che maggiormente sono riscontrabili all'interno di questo ambito, e precisamente:

calamità
processi di urbanizzazione e infrastrutturazione;
abbandono e dismissione.

Mentre la tabella che segue evidenzia le diverse tipologie di degrado paesaggistico a cui anche le azioni di Piano messe in campo dal PGT dovranno porre rimedio.

Tipologie di degrado paesaggistico	
IDR	aree e ambiti di degrado o compromissione paesistica provocata da dissesti idrogeologici e avvenimenti calamitosi e catastrofici (naturali o provocati)
URB	aree e ambiti di degrado paesistico provocato da processi di urbanizzazione, infrastrutturazione, pratiche e usi urbani
AGR	aree e ambiti di degrado e/o compromissione paesistica provocata dalle trasformazioni della produzione agricola e zootecnica
DIS	aree e ambiti di degrado e/o compromissione paesistica provocata da sotto-utilizzo, abbandono e dismissione
CRT	aree e ambiti di degrado paesistico provocato da criticità ambientali

3.3. - Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Sondrio

Il PTCP provvede ad individuare gli indirizzi di pianificazione generali "*partendo dal presupposto che l'intero territorio provinciale è caratterizzato da una grande vastità di ambienti ricchi di risorse naturali e di valori paesaggistici diffusi, e che la posizione geografica della provincia, situata immediatamente vicina a quella che si può considerare la terza area metropolitana europea per dimensioni economicodemografiche, è oggettivamente e felicemente vocata a svolgere un importante ruolo nel campo del turismo, all'interno del comprensorio delle Alpi Centrali*".

Pertanto la definizione degli obbiettivi del PTCP mira essenzialmente a permettere di sperimentare la dimensione della immutabilità temporale dei grandi paesaggi di montagna, quella della profondità storica, concentrata nei nuclei urbani, ma anche diffusa nell'uso agricolo del territorio, quella della modernità, banale se si vuole, ma irrinunciabile, del buon funzionamento delle infrastrutture e delle attività produttive, e infine quella delle tecnologie del futuro, a cui si dovrà probabilmente, la condizione decisiva per poter continuare a godere di tutte le altre dimensioni.

Per quanto attiene all'ambiente si riporta l'obiettivo generaledesunto dalla Relazione Illustrativa del PTCP declinato in quelle che vengono definite macro-azioni.

OBIETTIVO GENERALE PTCP	MACRO-AZIONI PTCP
Conservazione, tutela e rafforzamento della qualità ambientale totale del territorio della Provincia quale peculiarità e garanzia di un equilibrato sviluppo socio-economico del territorio	1. Valorizzazione e tutela delle peculiarità paesistico ambientali del territorio
	2. Miglioramento dell'accessibilità sia riguardo ai collegamenti strategici di scenario interessanti i sistemi interregionali e transfrontalieri che quelli riguardanti la riqualificazione degli assi viari delle strade statali SS.36 e SS 38
	3.Razionalizzazione dell'uso delle acque e riqualificazione dei corpi idrici
	4. Razionalizzazione dell'uso del territorio con l'obiettivo di riduzione del consumo di suolo, ottimizzazione delle scelte localizzative, sviluppo della cooperazione intercomunale
	5. Riqualificazione territoriale finalizzata a rimuovere le principali criticità paesaggistiche esistenti
	6. innovazione delle reti
	7.Innovazione dell'offerta turistica finalizzata alla diversificazione dell'offerta integrata orientata alla maggiore sostenibilità e allo sviluppo diffuso
	8. Valorizzazione e salvaguardia dell'agricoltura

Il PTCP attua inoltre una suddivisione del territorio provinciale in unità tipologiche di paesaggio (Cfr. Tav 5.1 - *Unità tipologiche di paesaggio del PTCP)*che ridefinisce le unità di paesaggio contenute nel PTPR, proponendo un'articolazione in 4 macrounità, a loro volta suddivise in singole unità paesaggistiche aventi caratteristiche di omogeneità tematica e territoriale.

MACROUNITA'	UNITA' DI PAESAGGIO
Macrounità 1– Paesaggio delle energie di rilievo	1- Energie di rilievo e paesaggio delle sommità
	2- Aree glacializzate
Macrounità 2 – Paesaggio di fondovalle	1- Paesaggio di fondovalle a prevalente struttura agraria
	2 - Paesaggio del sistema insediativo consolidato
	3- Paesaggio delle criticità
Macrounità 3 – Paesaggio di versante	1 - Bosco produttivo e protettivo, alpeggi e paesaggi pastorali
	2 - Paesaggio del sistema insediativo consolidato e dei nuclei sparsi
	3 - Paesaggio dei terrazzamenti
	4 - Paesaggio delle criticità
Macrounità 4 – Paesaggi dei laghi insubrici	

La lettura sistemica del paesaggio viene quindi suddivisa, con sintesi omogenea per macrounità, fondate sulle caratteristiche morfologico strutturali. storico culturali ed identitarie della provincia.

3.4. - Altri vincoli normativi vigenti sul territorio

I vincoli normativi vigenti sul territorio del Comune di Berbenno di Valtellina si riferiscono in particolare alle zone di cui all'art. 142 del D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42, delle quali il Documento di Piano del redigendo PGT ha effettuato la ricognizione recependone le prescrizioni nella tavola3.1.1 – Individuazione vincoli sovraordinati di carattere storico-paesistico- ambientale.

In particolare sono individuati:

Corsi d'acqua e sponde (lettera c - art. 142 D.Lsg. 42/04)
Fiumi aree di rispetto 150 m (lettera c - art. 142 D.Lsg. 42/04)
Ghiacciai e circhi glaciali (lettera e - art. 142 D.Lsg. 42/04)
Parti del territorio comunale di quota (lettera d - art. 142 D.Lgs 42/04)
Territorio comunale al di sopra della linea di livello 1000 m (ex 1ter)

A questi si aggiungono i vincoli legati ai Beni sottoposti a vincolo ambientale

Torre dei Capitanei
Chiesa di S. Bartolomeo
Chiesa della Beata Vergine Assunta
Chiesa di S. Gregorio

ed a quelli amministrativi:

Vincoli di rispetto degli elettrodotti
Vincolo idrogeologico
Tutela idraulica
Vincoli paesaggistici
Beni culturali
Aree Naturali Protette
Vincoli di Rispetto Cimiteriale
Distanza dalle sorgenti per la captazione dell'acqua potabile
Efficienza Energetica
Fasce di rispetto stradale
allevamenti zootecnici
aree di rilevanza archeologica

individuatinella tavola 3.1.2 – *INDIVIDUAZIONE VINCOLI SOVRAORDINARI DI CARATTERE INFRASTRUTTURALE E STRUTTURALE E CIMITERIALE.*

si richiamano in particolare i seguenti riferimenti legislativi

aree naturali protette LR 83/86

beni culturali (ex lege 1089/39)	D.lgs 42/2004 art 10
distanza dalle sorgenti di captazione	D.lgs 152/99 (modificato D.Lgs. 258/2000)
efficienza energetica	D.lgs 192/2005 (modificato D.lgs 311/2006)
fasce di rispetto stradale	D.lgs 295/1992
tutela idraulica	RD 523/1904
vincoli cimiteriali	RD 1265/1 934
vincoli elettrodotti	DPCM 08/07/2003
vincoli ferroviari	DPR 753/1980
vincoli paesaggistici	D.lgs 42/2004 art 142
vincolo idrogeologico	RD 3267/1 923

Il Comune di Berbenno di Valtellina non è direttamente interessato da SIC e ZPS della Rete 2000, tuttavia confina per un breve tratto con il SIC detto della Val di Mello che si estende fuori dalla Valmasino sul territorio del Comune di Buglio in Monte.

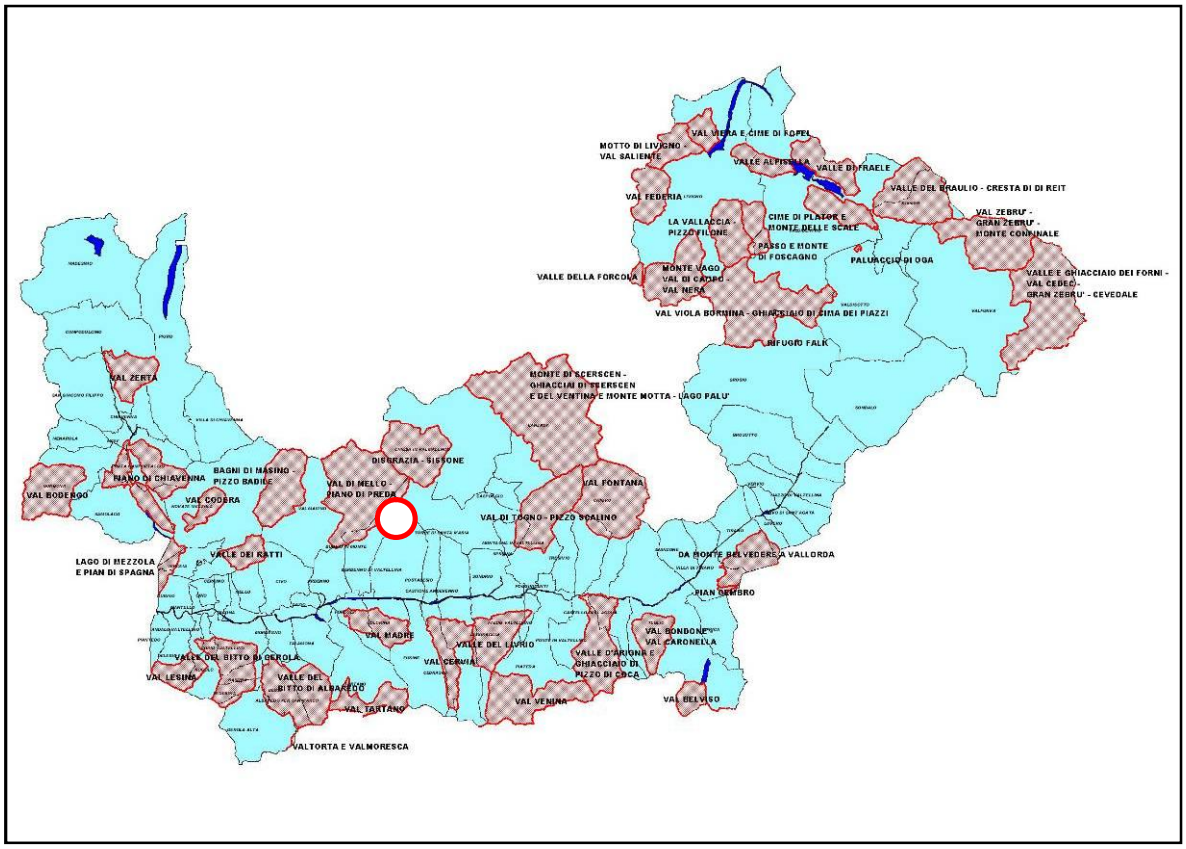


Figura 10 - I Siti di importanza comunitaria in Provincia di Sondrio

Non si ritiene comunque che le azioni previste dal PGT di Berbenno di Valtellina possano incidere su tale Sito che si trova oltre lo spartiacque in quota.

4. - Ambiente e territorio

4.1. - Inquadramento territoriale

Esaminato il contesto della realtà territoriale in cui si trova il comune, è opportuno qualche richiamo attinente alle caratteristiche del territorio comunale, approfonditamente analizzato nella Relazione Generale del Documento di Piano.

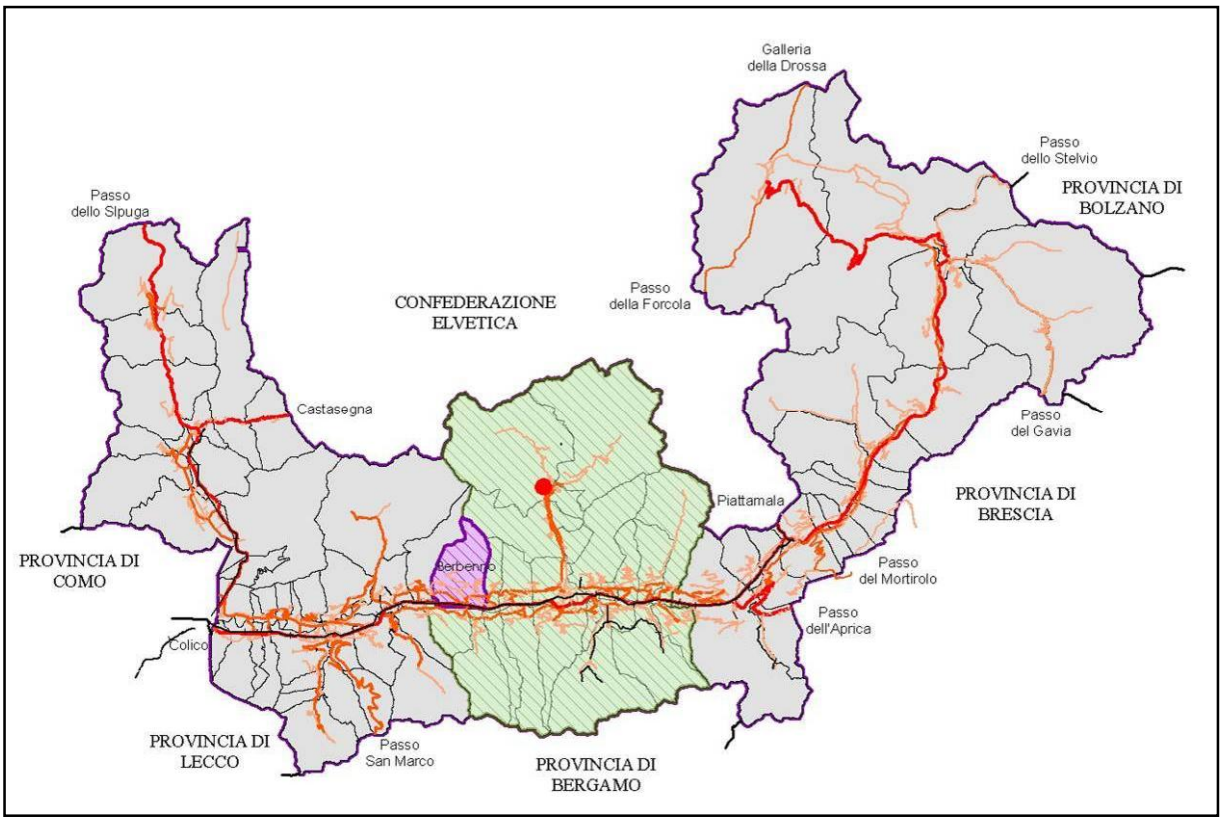


Figura 11 - Berbenno di Valtellina, la Comunità Montana ed i confini amministrativi.

Il comune di Berbenno di Valtellina fa parte della comunità Montana Valtellina di Sondrio, che comprende altri 22 comuni

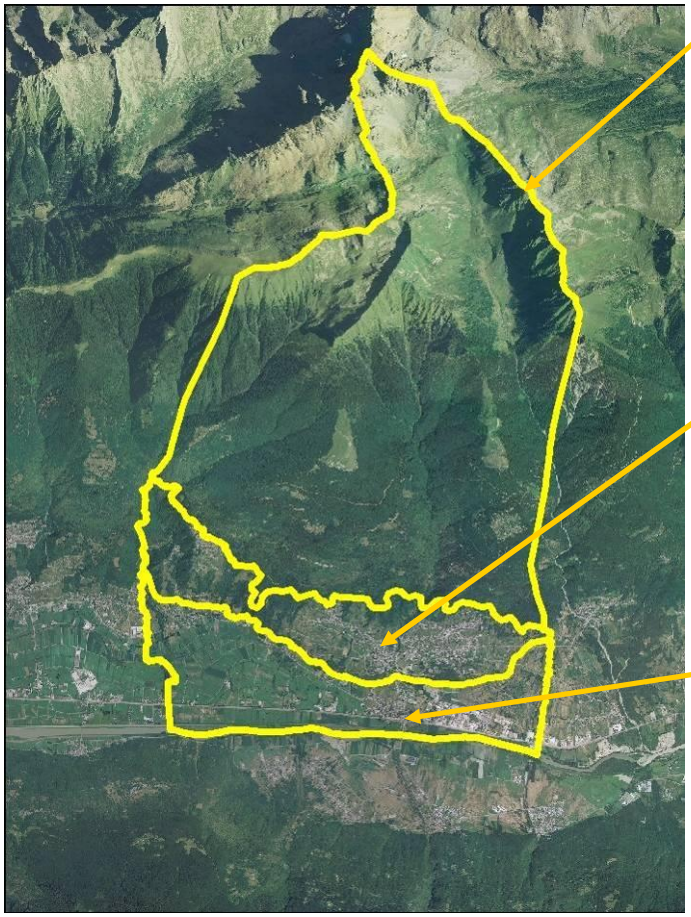
Cod_Istat	Denominazione	ST ettari	Popolaz. al 2001	Densità ab/ha	Sede municipio
14002	Albosaggia	3.425	3.137	0,92	Piazza Dante, 1
14007	Berbenno di Valtellina	3.570	4.246	1,19	Piazza Municipio 1
14011	Caiolo	3.335	993	0,30	Via Marconi, 3
14013	Caspoggio	682	1.559	2,29	Piazza Milano, 14
14014	Castello dell'Acqua	1.391	690	0,50	Via G. Bruto, 1
14015	Castione Andevenno	1.715	1.541	0,90	Via Roma, 14
14016	Cedrasco	1.477	476	0,32	Via Vittorio Veneto, 15
14019	Chiesa in Valmalenco	11.496	2.716	0,24	Via Marconi, 8
14020	Chiuro	5.171	2.503	0,48	Piazza Stefano Quadrio, 1
14023	Colorina	1.746	1.467	0,84	Via Roma, 19
14028	Faedo Valtellino	476	554	1,16	Via Roma, 6

Cod_Istat	Denominazione	ST ettari	Popolaz. al 2001	Densità ab/ha	Sede municipio
14030	Fusine	3.752	648	0,17	Piazza V. Emanuele, 20
14036	Lanzada	11.595	1.444	0,12	Via Roma, 33
14044	Montagna in Valtellina	4.860	2.987	0,61	Via Piazza, 19
14049	Piateda	7.100	2.305	0,32	Via Ragazzi del 99, 1
14051	Poggiridenti	293	1.867	6,37	Via San Fedele, 52
14052	Ponte in Valtellina	6.948	2.221	0,32	Via Roma, 12
14053	Postalesio	1.060	619	0,58	Via Vanoni, 7
14061	Sondrio	2.043	21.793	10,67	Piazza Campello, 1
14062	Spriana	819	101	0,12	Via Centro
14067	Torre di Santa Maria	4.549	882	0,19	Via Cortile Nuovo, 1
14070	Tresivio	1.503	2.001	1,33	Piazza SS. Pietro e Paolo, 1

Tabella 1 -In azzurro i comuni confinanti con Berbenno nell'ambito della C.M. - Buglio in Monte è pure confinante con Berbenno di Valtellina, ma appartiene già alla C.M. Valtellina di Morbegno

Si sviluppa tutto in riva destra del fiume Adda occupando ampia parte della piana alluvionale del versante retico fino allo spartiacque occupando una superficie di circa 35,70 kmq², di cui oltre il 21% si trova al di sopra dei 2.000 metri, con una morfologia molto particolare che si sviluppa dalla quota minima di fondovalle di appena 260 metri circa fino al crinale lungo il confine con il comune di Torre di Santa Maria.

Si possono chiaramente individuare tre zone in relazione a caratteristiche peculiari:



- il versante retico in quota che culmina con la Punta Nord Est (3.102 m. s.l.m.). La zona è caratterizzata dalla folta vegetazione boschiva, con presenza di maggenghi, nei quali negli ultimi anni è molto migliorata la condizione della viabilità e il recupero delle strutture come case di vacanza;
- il medio versante retico, caratterizzato dalla presenza degli insediamenti urbani di più antica formazione, e dal sistema dei terrazzamenti antropici;
- la piana alluvionale che in questa della Valle parte si amplia molto; un tempo paludoso "ranee", si è trasformato in area agraria produttiva con qualche sottrazione d'area agricola per i nuovi insediamenti urbani ed artigianali.

La popolazione attuale è di 4.177 concentrata nel centro abitato di Berbenno, marginalmente nei centri di Polaggia, Monastero e Maroggia, in leggero calo controbilanciato dal progressivo sviluppo di Pedemonte e San Pietro; le case sparse,invece, si ripopolano durante la stagione primaverile - estiva.

4.1.1.- Il territorio, il paesaggio rurale e gli insediamenti.

Il territorio comunale e tutto il contesto in cui si trova, dispongono per collocazione geografica di un rilevante patrimonio ecologico, paesaggistico e ambientale, per analizzare il quale, non solo si è provveduto ad una accurata analisi ricognitiva e conoscitiva negli elaborati del Documento di Piano, ma ci si propone ora di riesaminare il territorio comunale sotto il profilo dei sistemi che la compongono e quindi degli ambiti che ne determinano le principali caratteristiche.

4.1.2.- Il sistema naturale e ambientale.

Esso coinvolge la maggior parte del territorio comunale e comprende:

1. gli aspetti fisici, morfologici e biotici naturali che caratterizzano, valorizzano e garantiscono la qualità del sistema ambientale e che rappresentano rilevanti risorse naturali:

    le acque sotterranee e superficiali, la loro disponibilità e qualità delle acque;
    gli ambiti vegetazionali e faunistici;
    il sistema forestale e boschivo;
    le reti ecologiche e tutti gli elementi di valore naturale che le costituiscono;
    gli spazi di rigenerazione e compensazione ambientale;

2. le parti del territorio interessate dai rischi naturali:

    fenomeni di dissesto idrogeologico, di instabilità geologica e di pericolosità idraulica;
    dal rischio sismico;
    difficoltà di deflusso superficiale delle acque meteoriche in rapporto alla efficienza delle infrastrutture (argini, caditoie, briglie) sui corsi d'acqua e sui torrenti in particolare;
    il reticolo "minore" dei valgelli o di scolo e di irrigazione del fondovalle;
    la capacità dei corpi ricettori e allo stato delle reti;

3. le parti del territorio che per esigenze di difesa del suolo o di tutela di valori ecologici e/o naturalistici del territorio presentano limitazioni alla trasformazione.

4.1.3.- Il sistema territoriale.

1. il sistema insediativo territoriale, che definisce il ruolo gerarchicamente assunto dai centri abitati in relazione alla tipologia delle prestazioni ed alla qualità e quantità dei servizi in grado di svolgere nei confronti della popolazione e delle attività economiche;
2. il sistema insediativo dei nuclei di antica formazione nell'ambito del territorio consolidato, riconoscibili dalla matrice storica del tessuto urbano, dalla presenza di edifici di interesse

storico, architettonico o di valore tipologico ambientale, da aree di potenziale interesse archeologico, da ambiti di rilevanza testimoniale e culturale;

3. il sistema insediativo caratterizzato dalla permanenza di assetti e di infrastrutture del territorio rurale, dei nuclei e delle case sparse, della rete di mulattiere e sentieri, delle testimonianze ancora presenti della organizzazione storica del territorio.
4. il sistema del territorio urbano consolidato, ovvero costituito dagli ambiti parzialmente o totalmente edificati con continuità, che si distingue a sua volta:
   - nel tessuto urbano a prevalente destinazione residenziale, caratterizzato dalle costruzioni compatibili con la residenza e quindi, dalle tipologie funzionali del tessuto urbano, dalla densità edilizia, dalla concentrazione di negozi e servizi;
   - nelle parti del territorio urbano in situazione di abbandono o con evidenti situazioni di degrado;
   - nelle parti del territorio caratterizzate da una elevata specializzazione funzionale in grado di esercitare una elevata attrattività per la presenza di attività produttive o commerciali;
5. il complesso sistema delle dotazioni territoriali che è costituito:
   a) dal livello di funzionalità dei sistemi a rete, in grado o meno di assicurare la qualità igienico sanitaria degli insediamenti;
   b) il complesso delle aree pubbliche e di uso pubblico in grado di svolgere i servizi di interesse collettivo;
   c) il grado di incidenza del sistema insediativo sull'ambiente naturale, determinato da diversi fattori, quale l'entità delle aree permeabili nel tessuto urbano, la gestione dei rifiuti, la quantità e qualità delle risorse idriche, il grado di salubrità dell'ambiente urbano, i livelli di inquinamento acustico, atmosferico, elettromagnetico, l'incidenza delle situazioni climatiche e micro climatiche sull'habitat urbano.

4.1.4.- Il sistema della mobilità

E' costituito dalla rete infrastrutturale e dalle opere che consentono la mobilità delle persone e delle merci, considerate in relazione alla loro potenzialità ed efficienza nei collegamenti sia urbani, sia extraurbani, oltre che in termini di funzionalità, sicurezza, capacità di carico e modalità di trasporto, qui viene considerato anche per la frammentazione che lo sviluppo delle reti determina sul territorio e le conseguenze ambientali che ciò può produrre.

4.1.5.- Il sistema del territorio rurale

Il territorio non urbanizzato, in montagna soprattutto, soffre della intrinseca marginalità produttiva, anche se l'antropizzazione di questi vasti ambiti rurali e la presenza dell'uomo si mantiene costante, ma la compresenza e l'integrazione dei valori ecologici presenti, degli

aspetti di elevata naturalità, dei fattori ambientali e paesaggistici con le attività agricole e spesso anche turistiche rappresenta il vero patrimonio irripetibile che deve essere conservato e trasmesso alle future generazioni.

Esso si articola in ambiti tra loro molto diversificati, ciascuno definibile per caratteristiche ed omogeneità, per le peculiarità legate alla posizione sul territorio, alla fascia altimetrica, alla esposizione solare e quindi alle caratteristiche morfologiche, pedologiche e climatiche, alla vocazione in rapporto al tipo di potenziale sfruttamento agricolo, zootecnico, silvo/pastorale o forestale, per le caratteristiche del patrimonio edilizio esistente e delle dotazioni infrastrutturali.

Ambiti del territorio rurale sono elencati sia nel PTR sia nel PTCP, per cui si è ritenuto in questa relazione fare riferimento a tali categorie, seppure con alcune puntualizzazioni che la scala di maggior dettaglio, i sopralluoghi in loco, la documentazione ricognitiva e fotografica e la conoscenza dei luoghi hanno reso possibile.

Il territorio comunale, nel contesto in cui si trova, dispone per collocazione geografica di un rilevante patrimonio ecologico, paesaggistico e ambientale, per analizzare il quale, non solo si è provveduto ad una accurata analisi ricognitiva e conoscitiva negli elaborati del Documento di Piano, ma che ci si propone ora di riesaminare anche sotto il profilo dei sistemi paesaggistico ambientali che la compongono.

4.1.6.- Il quadro di riferimento per l'ambiente e il paesaggio

Non è questa la sede per svolgere un trattato su che cosa si intenda veramente per paesaggio, quali siano le differenze con l'ambiente e soprattutto i criteri di valutazione; di fatto, comunque si vogliano considerare tali realtà: è innegabile lo stretto rapporto di coesione e coesistenza tra i due aspetti che comprendono anche elementi di criticità e contrasto.

Rapporto sullo Stato dell'Ambiente

Le fasi ricognitiva e conoscitiva previste dal Documento di Piano hanno consentito una approfondita conoscenza dei luoghi e conseguentemente si sono tratte importanti indicazioni nelle scelte di pianificazione, come previsto dall'art 8 comma 1 lettera b della LR 12/2005

Naturalmente i sistemi paesaggistici non conoscono confini amministrativi, tuttavia i diversi aspetti che connotano il paesaggio sotto il profilo della funzionalità ecologica, della coerenza morfologica, della evoluzione storica trovano già buone indicazioni di sintesi nei piani di livello superiore della Regione e della Provincia a cui si fa riferimento per verificarne la congruenza.

Di fondamentale importanza è però anche la percezione che i cittadini, la comunità, gli amministratori hanno del paesaggio, perché non si può dimenticare che non soltanto la natura o gli eventi naturali possono incidere profondamente sullo stesso, ma anche l'intervento dell'uomo con le antropizzazioni e le trasformazioni territoriali.

Diventa molto difficile per le Amministrazioni comunali, che governano grazie al consenso degli elettori, gestire responsabilmente le trasformazioni del paesaggio, se le "visioni localistiche" vengono travalicate senza condivisione da parte dei cittadini.

Il cambiamento degli stili di vita, dei sistemi di sostentamento e l'abbandono delle pratiche che avevano disegnato il territorio tracciando strade, sentieri e mulattiere, definito confini e frazionamenti, realizzato chiese, monumenti o dimore rurali, aperto gli squarci nel bosco per ricavarne i maggenghi, realizzato argini per bonificare i terreni, terrazzato la montagna per renderla più produttiva, implicano investimenti spesso notevoli per evitare la perdita di ciò che qualifica il paesaggio, richiedono fondi di cui spesso non dispongono gli Enti locali e per di più non sempre trovano la disponibilità o l'adesione da parte dei cittadini.

L'esempio tipico per le nostre zone è fornito dai terrazzamenti antropici che consentivano di coltivare cereali, ortaggi e patate, oltre che la vite, soprattutto sulla sponda retica, e che ora non sembrano più "sostenibili" sotto il profilo economico.

La loro rilevanza paesaggistica, storico culturale e anche economica è di grande momento, tant' che è stato proposto e sostenuto con forza dai Valtellinesi che vengano riconosciuti dll'UNESCO come facenti parte del "Patrimonio dell'Umanità".

Altro esempio è costituito da interi nuclei a matrice rurale, paesaggisticamente, morfologicamente e storicamente rilevanti, ma socialmente improponibili senza radicali interventi di riaccorpamento delle proprietà, miglioramento della accessibilità e dei servizi, adeguata disponibilità finanziaria, effettiva percezione sociale del valore culturale degli interventi, ferma convinzione dei cittadini e dei loro rappresentanti della necessità di intervenire responsabilmente per fermare il progressivo stato di degrado e di abbandono.

Ciò nonostante il compito di tutela del paesaggio è affidato al PGT, in quanto rappresenta il livello di gestione generale più vicino al territorio e alla concretezza delle pratiche di governo, secondo il concetto del Codice dei Beni Culturali, che, nella scia della Convenzione Europea del Paesaggio, declina il concetto di tutela nelle tre accezioni:

1. conservazione e manutenzione dell'esistente e dei suoi valori riconosciuti;
2. tutela per quanto attiene alla gestione paesaggistica e più elevata qualità degli interventi di trasformazione;
3. tutela in quanto recupero delle situazioni di degrado.

4.1.7.- La carta del paesaggio

Premesso che la presente indagine venne condotta prima che fossero definite le Macrounità di paesaggio del PTCP, si ritiene comunque valido, per il livello di dettaglio, il passaggio compiuto dalla fase di analisi e catalogazione dei beni elencati nella fase ricognitiva e conoscitiva (analisi del Documento di Piano), alla sintesi delle interrelazioni tra i beni stessi ed alla definizione di ambiti.

Essi, per continuità spaziale e per contiguità tra i diversi elementi che li costituiscono, vengono a costituire come in un "puzzle" la dimensione paesaggistica, si è provveduto a diverse procedure di intersezione e di sovrapposizione degli elementi disponibili riorganizzati sistematicamente e sulla base delle caratteristiche precipue, distinguendo da subito i fattori che incidono sull'ambiente da quelli che conformano il paesaggio.

Già in questa fase si è introdotto un momento di valutazione e di interpretazione di qualità che può assumere significato e "peso" diverso secondo i criteri di valutazione: il vigneto ben coltivato, con i filari perfettamente allineati ed i terrazzamenti degradanti sulla montagna costituisce un elemento di notevole valore paesaggistico, percepito da tutti come un simbolo in grado di rappresentare una intera area geografica:

Laddove il vigneto, o qualsiasi altro tipo di coltura , viene abbandonato e la vegetazione spontanea torna a naturalizzare i terreni, il paesaggio muta radicalmente, ma tornano anche le specie animali e vegetali autoctone; si ripristina così gradualmente la biodiversità perduta, aumenta il valore ambientale dell'area.

Le componenti ambientali e paesaggistiche.

La costruzione, definizione e organizzazione delle componenti ambientali e paesaggistiche del territorio comunale parte dall'impianto di un sistema informativo territoriale che prende avvio dai dati forniti da vari Enti (Regione, Provincia, Comunità Montana e Comune) e da un sistema G.I.S. concepito in modo tale da configurarsi come la principale banca dati territoriali di riferimento del comune, in grado di contenere i dati utili all'applicazione degli indicatori, costituire la base sulla quale costruire gli scenari di piano, consentire in seguito verifiche di progetti e programmi ed il monitoraggio del PGT.

Le componenti ambientali e paesaggistiche sono ovviamente articolate in più documenti che evidenziano i tratti distintivi ma anche la loro stretta relazione, per poi confluire in un unico documento che costituisce la Carta della sensibilità paesaggistico ambientale, frutto della sintesi dei giudizi di rilevanza e di integrità emersi da tali intersezioni e sovrapposizioni, procedimento, insomma, che, partendo da elementi semplici e parziali, giunge ad una conoscenza e ad una rappresentazione complessa e unitaria.

Analisi della componente naturalistica	Valutazione della sensibilità naturalistica
Individuazione degli elementi costitutivi del paesaggio	Valutazione della sensibilità paesaggistica
Carta della sensibilità paesaggistico ambientale	

Digitalizzando ciascuna area della Carta della sensibilità paesaggistico ambientale é possibile accedere alla query del database in grado di rappresentare la scheda con tutte le componenti, ambientali e paesaggistiche che riguardano l'area stessa.

Quindi anche per l'esame paesistico dei progetti, la classificazione segue cinque livelli di sensibilità: sensibilità molto bassa, sensibilità bassa, sensibilità media, sensibilità elevata, sensibilità molto elevata, in coerenza con le "Linee guida" di cui al DGR 8 novembre 2002, Nº 7, ai sensi dell'art. 30 delle Norme di Attuazione del Piano Territoriale Paesistico Regionale.

Questa carta costituisce la sintesi del percorso di lettura/valutazione del paesaggio; viene aggiornata e integrata nel tempo, può essere maggiormente dettagliata in fase attuativa del piano e come tale permette di compiere un monitoraggio periodico sullo stato del paesaggio e sull'efficacia delle politiche attivate, sia in riferimento alla tutela e valorizzazione dei caratteri e valori paesistici esistenti, sia rispetto alla riqualificazione degli ambiti degradati e alla gestione delle trasformazioni innovative del paesaggio.

1. Tavola del territorio extra urbano (Tav. 4.4.1)

Riporta l'uso del suolo, sulla base del db topografico della Comunità Montana e della documentazione esistente sulle destinazioni d'uso del suolo agrario e forestale (DUSAF), integrata con informazioni relative anche al territorio non produttivo sotto il profilo agro forestale e con i dati provenienti da studi specifici (es i perimetri dei vigneti DOC).

Si tratta quindi di un documento derivato dalla integrazione della documentazione disponibile con la fotointerpretazione delle ortofoto esistenti sulla base della quale si è provveduto a suddividere il territorio in sistemi territoriali (poi in ambiti ecopaesistici), con le verifiche puntuali sul campo.

Questo documento rappresenta anche una base fondamentale per l'integrazione di alcune considerazioni ambientali negli obiettivi generali del Documento di Piano e costituisce un elemento importante di raffronto per la valutazione dello stato attuale e per le previsioni degli effetti degli obiettivi specifici e la valutazione delle alternative.

2. Analisi di sensibilità ambientale (Cfr. Tav. 4.4.1.B)

Le considerazioni che derivano dalla precedente tavola di analisi ambientale (Tavola del territorio extra urbano), hanno portato, secondo i disposti della Regione Lombardia, alla classificazione di ambiti territoriali che si possono considerare omogenei per quanto attiene a "sensibilità", collocando ciascuna di esse in una delle cinque categorie (sensibilità molto bassa, media, medio alta, alta, molto alta) rappresentati sulla tavola 4.4.1.B.

Parallelamente è stata predisposta l'analisi delle componenti del paesaggio (Cfr. Piano delle Regole)

3. Analisi delle componenti del paesaggio (Cfr. Tav. 4.4.3.A)

L'analisi paesaggistica scaturisce da un dettagliato lavoro di raccolta e di georeferenzazione proveniente dalle numerose banche dati disponibili (db topografico, Dusaf, ecc.) e dai vincoli e progetti urbanistici sovraordinati (PTCP) ancorché non ancora approvati, ma anche da studi

specifici di settore sia di profilo idrogeologico, che colturale (es. i vigneti e le aree DOC) e culturale (centri di antica formazione, mappe storiche ecc.).

Con l'ausilio dell'ortofoto si sono poi verificate le perimetrazioni degli ambiti individuati in tali documenti, tenendo presente che spesso si tratta di dati che invecchiano rapidamente, come si è potuto constatare soprattutto nel caso dei vigneti (terrazzati o meno), in forte riduzione o delle aree boscate in lenta, ma progressiva espansione a spese soprattutto delle aree non più coltivate, ma anche dei maggenghi.

In fase preliminare sono stati molto numerosi i sopralluoghi sistematicamente documentati da fotografie digitali collegate al GIS, al fine di rappresentare sia gli elementi puntuali più significativi (es. alberi monumentali, architetture e manufatti tipologicamente rilevanti), sia taluni scorci in grado di descrivere più delle parole, le tipologie di paesaggio presenti o ricorrenti sul territorio comunale.

4. Analisi della sensibilità paesaggistica (Cfr. Tav. 5.1.2.B)

Dalla tavola di analisi delle compenti del paesaggio, analogamente a quanto evidenziato per le analisi di tipo ambientale, si sono raggruppati gli ambiti ritenuti equipollenti in termini di sensibilità paesaggistica per costituire dei sistemi omogenei che vengono valutati in cinque categorie (sensibilità molto bassa, media, medio alta, alta, molto alta) rappresentati sulla tavola 5.1.2.B.

5. Classificazione della sensibilità paesistico ambientale. (Cfr. Tav. 5.1.2.D)

La sovrapposizione degli ambiti con i diversi gradi di sensibilità ambientale desumibili dalla tavola 4.4.1.B, con gli ambiti caratterizzati dai gradi di sensibilità paesaggistica (Cfr. tav. 5.1.2.B) portano alla definizione della tavola della sensibilità paesistico ambientale che scaturisce dalla attribuzione di un punteggio a ciascuna delle componenti esaminate in precedenza.

Oltre agli ambiti di valenza paesistica e ambientale, si è poi effettuata una ricognizione lungo le principali direttrici ed i luoghi panoramici per giungere alla perimetrazione delle "aree peculiari sovra esposte", dei "varchi percettivi di versante", dei "varchi percettivi di fondovalle" e delle "Aree a rischio di compromissione".

4.2. - Prime criticità rilevate e approfondimenti

Sulla base degli orientamenti preliminari e degli obiettivi indicati nella fase di scoping, si è proceduto alle verifiche urbanistiche e ambientali sul territorio comunale, al fine di evidenziarne criticità ed opportunità e convergere progressivamente verso la fase di definizione delle azioni e delle norme che, ai diversi livelli, ne devono "marcare", come paletti, lo svolgimento.

4.2.1.- Viabilità

- La SS. 38 attraversa attualmente la frazione San Pietro tra l'aggregato urbano e la ferrovia, portando un traffico di attraversamento che crea particolari pericoli per la presenza della stazione ferroviaria, della intersezione a raso con passaggio a livello della direttrice che qui congiunge i due versanti della Valtellina, provoca disagi ai residenti per la limitatezza dello spazio pedonale, problemi di parcheggio e di immissione veicolare, scarsa fruibilità degli spazi su cui affacciano anche bar, uffici e negozi.

  Il problema è stato parzialmente risolto con la realizzazione del nuovo cavalcavia ferroviario che consente di deviare una parte consistente del traffico locale, ma non quello di transito[12].

  Infatti il consistente aumento della motorizzazione privata, del trasporto merci su gomma e l'aumento dei flussi turistici stanno congestionando in maniera preoccupante questa importante arteria, si auspica perciò la realizzazione della nuova Strada Statale nº 38, i cui tempi di soluzione definitiva appaiono ancora molto incerti.
- I collegamenti con le frazioni: due sono i più evidenti fattori di criticità per la viabilità di collegamento: nelle aree di fondovalle l'edificazione residenziale diffusa ha determinato la presenza di numerosi accessi privati anche all'esterno del centro abitato, con improvvise immissioni anche dove la velocità dei veicoli in transito può essere meno prudenziale. Solo nella zona artigianale il problema si è risolto con la creazione della viabilità di servizio, in grado almeno di filtrare immissioni dirette sulla strada a scorrimento veloce.

  Le strade di collegamento inter-frazionale in montagna hanno evidentemente una velocità di scorrimento inferiore, tuttavia sono mediamente strette, addirittura anguste in alcuni punti di attraversamento degli abitati, richiedono la predisposizione di sensi unici e la realizzazione di alcune "bretelle di aggiramento" dei punti più critici, progetti di non facile soluzione sotto il profilo ambientale, tecnico ed economico, difficili da affrontare e risolvere con le sole risorse economiche della collettività locale.

4.2.2.- Parcheggi.

- L'attuale tipologia edilizia diffusa delle zone di espansione e completamento del vigente PRG per la verità non ha creato grosse esigenze di parcheggi pubblici, perché suppliscono a ciò quelli privati, rigorosamente recintati nei giardini, nei cortili o negli apposti edifici accessori annessi alle residenze.

[12] il cavalcavia non ha previsto lo spazio riservato alla pista ciclabile, come invece era auspicabile: non risolto pertanto il collegamento con il "Sentiero Valtellina".

La carenza di parcheggi nel centri e nuclei storici invece è un problema molto sentito dalla popolazione, dagli amministratori e soprattutto dagli esercenti le attività commerciali, per le evidenti difficoltà di sosta; d'altra parte lo spazio disponibile nelle aree centrali è sempre difficile da reperire.

La realizzazione di parcheggi in tali zone è controproducente perché determina un "richiamo" di automezzi verso il centro, rimedio peggiore del male in presenza di strade strette, carenza di marciapiedi, passaggi obbligati, difficoltà di incrocio.

Soluzione intermedia è l' individuazione, nei centri più "sacrificati", di soli spazi di sosta temporanea per carico e scarico, e realizzare poi i parcheggi (pubblici e privati), correttamente dimensionati, subito all'esterno dell'abitato, in posizione nascosta, cioè in genere a monte delle strade di accesso, sconsigliabili quelli a valle quando comportano la realizzazione di alti muri di contenimento o le pilastrate "a trampolo", molto visibili e devastanti per l'impatto su ambiente e paesaggio.

Le dimensioni ridotte degli agglomerati urbani consentono anche qualche limitata pedonalizzazione senza particolari traumi per chi vi abita, una volta agevolmente consentite le operazioni di carico e scarico per le merci e garantiti gli accessi, senza intoppi, ai mezzi di soccorso.

4.2.3.- Spazi pedonali e marciapiedi

- La viabilità esistente ricalca in gran parte i preesistenti tracciati storici, solo che il passaggio dal mulo, o al massimo dalla carrozza, all'automobile e l'aumento esponenziale delle frequenze di transito, hanno evidentemente determinato qualche problema di funzionalità e salute pubblica.

  Si è verificato purtroppo che anche molte strade di più recente tracciato non siano state realizzate tenendo conto delle esigenze di sicurezza che la contestuale presenza di veicoli e persone comporta sempre; in alcuni casi addirittura si è costruito e condonato edifici nelle fasce di rispetto stradale, rendendo ancor più pesante l'onere che la collettività intera dovrà sostenere per realizzare marciapiedi, viali alberati, spazi protetti, canalizzazioni tecnologiche e quant'altro previsto nelle aree a ciò riservate.

  Uno studio specifico relativo alla mobilità, con individuazione delle frequenze di transito, delle caratteristiche dei mezzi, delle sezioni stradali, delle criticità delle intersezioni ecc. è previsto dall'Amministrazione comunale che venga predisposto quanto prima, come elemento integrativo e sussidiario alla pianificazione generale.

4.2.4.- Nuclei di antica formazione

- Le richieste di intervento edilizio nei centri storici più significativi del comune sono nulle o quasi, il che conferma le difficoltà, di cui si è già diffusamente parlato (accessibilità,

parcheggi, costi, frazionamento proprietà, salubrità, difficoltà normativa ecc.), che i cittadini incontrano per restare nelle case degli avi ed evitare così lo spreco di territorio che comportano le nuove costruzioni.

Bisogna pertanto puntare non solo sulla realizzazione oculata di alcune strutture, ma anche creare una serie di incentivi fiscali e perequativi per rendere interessanti le operazioni di accorpamento e inoltre si rende indispensabile una ricognizione scientificamente dettagliata delle situazioni specifiche, non solo con lo scopo di conservare il vecchio "tutto e ad ogni costo".

La bonifica igienica, che pure è possibile e necessaria con la riduzione di alcuni volumi nei punti più critici, si deve verificare nel rigoroso rispetto del tessuto urbano storico e dei sedimi preesistenti, degli edifici e degli scorci visuali di valenza tipologica e ambientale, nella ferrea determinazione nel prescrivere l'uso di materiali e tecnologie costruttive tradizionali e idonee ai manufatti da restaurare.

C'è il rischio concreto che tale proposta possa innescare demolizioni incontrollate, e questo dovrà essere impedito da studi di dettaglio molto seri ed accorti per evitare l'alternativa più tragica che lascia presumere che questi centri così importanti per cultura, tradizioni e valore storico ambientale possano essere abbandonati del tutto oppure rimaneggiati clandestinamente in maniera raffazzonata con piccoli, continui interventi (rifacimento di intonaci, costruzione di vistosi balconi, aperture sproporzionate, sostituzione di serramenti, rifacimento di solette, sostituzione del tetto ecc.).

Interventi, intendiamoci sacrosanti per le necessità vitali della famiglia che vi abita, ma che se lasciati alla improvvisazione del proprietario o alla fantasia del tecnico non specialista, possono conseguire nel tempo rimedi peggiori del male.

4.2.5.- Edilizia rurale in stato di abbandono

- Il paesaggio agricolo è anche strettamente legato alla presenza di numerose case sparse sulla montagna, un tempo funzionalmente connesse alla conduzione di maggenghi ormai invasi dalla avanzata del bosco.

  Il fenomeno dello spopolamento montano è causa anche della perdita di un patrimonio edilizio di grande interesse e di un numero notevole di elementi di questo particolare paesaggio alpino (Cfr. Allegato DP.05 – Stralci documentazione storica, bibliografica e fotografica.)

  Il recupero di un bene così prezioso è possibile solo con il cambio della destinazione d'uso: l'utilizzo con finalità turistico residenziali è molto sentito dalla popolazione e può servire a rivitalizzare parti sperdute della montagna, purché tale incentivazione al recupero sia affiancata da azioni di sensibilizzazione in grado di indurre gli interessati alla

comprensione del reale valore di tale patrimonio storico ambientale ed alle modalità di approccio nel mettervi mano.

Non si può lasciare alle iniziative spicciole, di seppur volonterosi hobbysti della domenica, lo stravolgimento di tali organismi architettonici a causa delle improvvisate "abilità" che prescindono spesso dalla conoscenza dei materiali tradizionali, delle antiche tecnologie costruttive, addirittura in assenza di un progetto razionalmente studiato e approvato.

4.2.6.- Attività primaria

- Tipico argomento che non è specificamente urbanistico, ma che fa sicuramente parte della Gestione del Territorio.

  Non è con normative di edificabilità, di distanze, di agevolazioni in altezza o superficie che si può risolvere il problema.

  Al contrario si è verificato che l'edificabilità "facile" nelle zone agricole ha immediatamente innescato, nella maggior parte dei casi, la trasformazione della "attrezzatura" agricole[13] in edifici con destinazione residenziale spesso anche con fini meramente speculativi.

  E' però evidente che l'attività primaria fa parte dell'interesse collettivo, sia sotto il profilo economico, sia per la conservazione dell'ambiente, sia anche per la manutenzione dell'assetto idrogeologico del territorio.

  L'agricoltura della piccola azienda familiare contribuisce, fin che dura, ad una altrettanto modesta integrazione del reddito, a volte è finalizzata esclusivamente ad usufruire di particolari agevolazioni (anche nel settore dell'edilizia, come visto), ma si deve trovare il modo di accorpare le proprietà per consentire ai giovani che intendono intraprendere questo antico lavoro di acquisire specifica professionalità.
- Agricoltura di montagna: nelle zone di montagna l'agricoltura risente in modo ancora più accentuato che altrove del fenomeno dell'abbandono; la situazione riveste una criticità particolare negli ambiti terrazzati perché l'assenza di solidi incentivi per la loro manutenzione o di valide soluzioni alternative non disinnesca i problemi di stabilità e di pericolosità.
- Zootecnia: con l'espandersi degli abitati si stanno verificando situazioni problematiche perché alcune aziende zootecniche si trovano sempre più prossime alle zone residenziali o per servizi pubblici con distanze ormai vicine ai limiti inderogabili stabiliti dal Regolamento di Igiene Provinciale e dalla normativa del Piano Territoriale Comprensoriale Provinciale (PTCP).

[13] Gli edifici residenziali dell'azienda agricola, vengono infatti considerati attrezzature al servizio della conduzione del fondo stesso.

4.2.7.- Artigianato

- Interferenze: la zona residenziale di San Pietro, incluse le aree di espansione residenziale, è a diretto contatto con la vasta zona artigianale di Berbenno, che comprende persino la chiesa basilicale di San Pietro.

  E' auspicabile mettere a punto una strategia specifica di compensazione e valorizzazione per stralciare l'edificio religioso da tale imbarazzante situazione.

  E' quindi indispensabile creare una fascia di protezione dell'edificato a destinazione residenziale, modificare la viabilità per impedire le frequenti intersezioni del traffico locale e del flusso in transito con le manovre di mezzi pesanti.
- Servizi per gli insediamenti produttivi: la zona artigianale non è stata sottoposta ad una pianificazione attuativa fin dall'inizio della sua perimetrazione, per cui non si sono realizzate le aree di standard che pure erano previste dalla pianificazione vigente.

  Del resto si è visto che non necessariamente la quantità di standard[14] è foriera di migliore qualità nei servizi, occorre piuttosto puntare su quegli interventi di interesse pubblico che sono realmente funzionali alla migliore "gestione" dell'area stessa.

  Nel caso specifico è opportuno creare un collegamento ciclabile indipendente di collegamento interno tra paese e nastro a destinazione produttiva, un percorso pedonale (meglio se marciapiedi alberati) parcheggi esterni al nastro veicolare e soprattutto uno stacco alberato tra area artigianale e area a destinazione residenziale.

  La presenza dell'Albergo Salyut può essere opportunamente valorizzata convenzionando la struttura per integrare esigenze funzionali e ricreative (ristorante, bar, spazi attrezzati all'aperto, centri servizi per l'area artigianale ecc.) che non necessariamente devono essere svolte dal "pubblico" ma gestite al meglio anche da aziende private.

4.2.8.- La presenza nel tessuto urbano residenziale di attività che possono determinare problemi igienici o acustici

- L'introduzione di funzioni artigianali o agricole in prossimità di edifici residenziali è da evitare, mentre è opportuno valutare le iniziative possibili per il trasferimento di quelle esistenti dalle aree urbane verso quelle a specifica destinazione funzionale; opportuna anche la previsione di aree idonee per strutture zootecniche e di una zona specifica per gli impianti di stoccaggio e conservazione della frutta.

[14] La Legge 51/75, ora soppressa, imponeva al punto 2) "aree per attrezzature al servizio degli insediamenti produttivi" che la superficie destinata a standard fosse pari almeno al 20% dell'intera zona artigianale, riducibile al 10% per comuni ricompresi in Comunità Montane.

4.2.9.- La mancata attuazione di alcune previsioni insediative

- Evidente il fallimento dei Piani Attuativi per le ragioni cui si è già ampiamente parlato; si è creata l'illusione che dipenda solo da un colpo di spugna dell'Amministrazione comunale "liberalizzare" gli interventi senza preoccuparsi delle urbanizzazioni e delle garanzie minime necessarie per tutelare anche i proprietari "meno forti"[15], cioè senza tenere in considerazione le esigenze di coloro che, per consentire agli altri di costruire, si sarebbero trovati a dover cedere valori immobiliari senza adeguato riscontro.

4.2.10.- Una diffusa attesa di nuove possibilità edificatorie.

- Numerose le richieste da parte di privati cittadini di rendere edificabili singoli mappali del territorio comunale; si tratta per lo più di aree di ridotta dimensione, spesso purtroppo disseminate a "macchia di leopardo" sul territorio e secondo la logica di spreco del territorio; sono comunque da tenere in considerazione quando classificabili nell'ambito del "completamento" piuttosto che della "espansione" dell'esistente.

  A questo si aggiunge una altrettanto diffusa attesa di conversione della destinazione di alcune aree con destinazione produttiva o commerciale già da numerosi anni, ma che si trovano impossibilitate ad adeguare attrezzature ed impianti e ad espandersi perché dimenticate in zona agricola dal vigente PRG.

  Scarse invece le richieste di trasformazione di immobili del centro storico, circostanza determinata probabilmente da ragioni di mercato, dai costi maggiori di intervento e dalla presenza di una normativa di tutela del centro particolarmente complessa e disincentivante.

4.2.11.- Una diffusa domanda di semplificazione normativa

- Emerge soprattutto dagli incontri con gli amministratori e con gli operatori del settore immobiliare l'esigenza di una semplificazione delle disposizioni di piano ed in particolare delle norme poste a salvaguardia dei centri storici.

4.3. - Analisi SWOT

L'analisi SWOT[16] è uno strumento di pianificazione strategica che consente di valutare i Fattori di Forza (Strengths), i Fattori di Debolezza (Weaknesses), le Opportunità (Opportunities) ed i

---

[15] Forma e dimensioni delle proprietà possono pregiudicare, in assenza di uno studio urbanistico di dettaglio, lo sfruttamento della edificabilità di pertinenza e danneggiare anche la sfruttabilità degli altri lottizzanti.

[16] L'analisi SWOT, conosciuta anche come Matrice TOWS, è attribuita ad Albert Humpherey, che ha guidato un progetto di ricerca alla Università di Stanford fra gli anni Sessanta e gli anni Settanta.

Rischi (Threats) di una situazione in cui si devono assumere delle decisioni per conseguire obiettivi preventivamente individuati.

Nell'ambito della metodologia SWOT si distinguono i fattori sociali, politici, economici "esterni" ovvero gli elementi di natura esogena, che possono creare opportunità, ma anche rischi, sono poco controllabili e quindi in genere vengono considerati negativi; ciò non significa però che non sia possibile predisporre tempestivamente strumenti di controllo che ne analizzino l'evoluzione al fine di prevenire i rischi in modo da poter sfruttare gli eventi positivi.

FATTORI DI FORZA	FATTORI DI DEBOLEZZA
• Posizione geografica vantaggiosa per la confluenza di percorsi intervallivi e per la vicinanza con il capoluogo	• Previsione di gravosi impegni economici per il futuro in relazione alle criticità emerse
• Presenza di un'area artigianale di rilevanza sovraccomunale in continuità con quella di Postalesio con la quale si possono avviare iniziative sinergiche notevoli. • Possibilità di spazi per nuovi insediamenti produttivi, e quindi di coordinamento e di sfruttamento razionale delle opportunità che ne potrebbero derivare per incrementare un solido artigianato produttivo	• Mancanza di un centro di esposizione e di aggregazione per meglio commercializzare e propagandare le possibilità offerte dal PIP
• Disponibilità di personale con elevata cultura professionale del lavoro e flessibilità rispetto alle esigenze delle imprese, spirito di iniziativa generalizzato	• Piccola dimensione ed eccessiva polverizzazione delle imprese
• Presenza di risorse ambientali ancora da valorizzare con un turismo particolarmente qualificato, sostanzialmente dei residenti, ma ancora povero di servizi.	• Scarsa efficienza dei trasporti e delle comunicazioni già a livello provinciale per potenziare le attività produttive. • Spreco di spazio nell'area artigianale e situazione poco favorevole sotto il profilo ambientale.
• Disponibilità di un patrimonio notevole di prodotti di nicchia da valorizzare, commercializzare, pubblicizzare e da porre in relazione con nuove forme di turismo anche culturale.	• Difficoltà nel settore agricolo legate al ricambio generazionale ed alla mancanza di integrazione tra l'attività agricola e quella di trasformazione e commercializzazione dei prodotti.
• Efficiente servizio di scuolabus e buona dotazione di strutture scolastiche materne ed elementari	• Necessità di migliore coordinamento e condivisione delle scelte strategiche tra i comuni contermini

OPPORTUNITA'	RISCHI
• Possibilità di incentivi finanziari per la conservazione dei terrazzamenti, per il rilancio della viticoltura e dei prodotto tipici locali	• Spopolamento delle frazioni periferiche e del territorio della montagna, abbandono graduale della zootecnia alpigiana
• Coinvolgimento degli agricoltori e delle industrie vitivinicole nella conservazione e manutenzione del territorio con incentivi ed adeguati controlli	• Difficoltà nel settore agricolo legate al ricambio generazionale ed alla mancanza di integrazione tra l'attività agricola e quella di trasformazione e commercializzazione dei prodotti.
• Rilancio e valorizzazione delle eccellenze culturali e storico architettoniche presenti sul territorio	• Aggravio dell'isolamento per la carenza di infrastrutture
• Sfruttamento della linea ferroviaria per servizi di connessione locale di tipo metropolitano veloce e potenziamento della stazione ferroviaria per una migliore connessione con il sistema della mobilità su gomma e del trasporto merci.	• Aggravio dell'isolamento per la carenza di infrastrutture

Tutte le variabili che fanno parte invece di una organizzazione o di un sistema, ovvero tutti quei fattori su cui è possibile in genere intervenire, si definiscono fattori di natura endogena e

vengono considerati positivi perché essi possono venire indirizzati al conseguimento degli obiettivi.

Dalle prime analisi di carattere generale svolte sul territorio del comune di Berbenno di Valtellina, si possono già individuare alcuni significativi fattori di forza e di debolezza ed enunciare rapide considerazioni attinenti alle Opportunità che si possono cogliere in prospettiva, ma anche rivolgere l'attenzione ai possibili rischi incombenti.

4.4. - Gli indirizzi politico amministrativi

Il Comune di Berbenno di Valtellina con deliberazione Nº 84 del 28/06/2006 ha dato avvio alla stesura del PGT, cogliendo l'opportunità offerta dalla L.R. 12/2005 di riorganizzare la gestione di territorio e ambiente con criteri di sostenibilità degli interventi e di integrazione dei servizi nell'ottica del miglioramento generale della qualità della vita.

L'Amministrazione che si è succeduta ha avvallato la validità delle scelte di fondo e puntualmente confermato con la seconda conferenza di valutazione (intermedia) tutti gli obiettivi proposti nel documento di scoping.

4.4.1.- Le indicazioni degli assessorati.

Nella fase preliminare del Documento di Piano, la Giunta, sentito l'Ufficio Tecnico comunale, ha trasmesso ai progettisti una sintesi delle necessità che l'Amministrazione comunale ha riscontrato durante la prima fase di gestione del proprio mandato, fornendo ai progettisti importanti indicazioni di cui il nuovo PGT, ove possibile, dovrà tenere conto.

SITUAZIONE ATTUALE	INDIRIZZI PRIORITARI	PROPOSTE
Scuola		
• Sono presenti sul territorio due scuole materne comunali (San Pietro - Polaggia), una privata (gestita da religiose a Berbenno), due scuole primarie ed una scuola secondaria di primo grado. • L'asilo nido non c'è più.	• è necessario uno studio sulla viabilità sia in entrata che in uscita dei ragazzi, sia della scuola primaria che della scuola secondaria di primo grado (fermata bus), attraversamenti stradali, assistenza con personale ausiliario, semafori azionabili a richiesta, aree di sosta, marciapiedi, etc.	• Realizzazione di nuovi spazi per attività musicali e/o artistiche; • Realizzazione di spazi extra scolastici diversi da quelli prettamente sportivi, percorsi ciclabili, aree di ritrovo per mamme e bambini, ed attività esterne alla scuola; • **Parcheggio esterno alla scuola primaria di Berbenno Centro (suggerito dalla nuova A.C.)** • Centri di aggregazione multifunzione;

SITUAZIONE ATTUALE	INDIRIZZI PRIORITARI	PROPOSTE
Sport		
• Strutture esistenti: Spazi destinato al gioco del calcio (campo a San Pietro - campetto Via Pradelli), palestra scolastica comunale uso ginnastica e pallavolo (Berbenno), campo da Tennis (Polaggia).	• Potenziamento delle aree esterne destinate al parcheggio per i fruitori delle strutture sportive sistenti. • Creazione di un sistema integrato che possa far avvicinare adulti e ragazzi a tutte le attività portive offerte dal comune e/o da altri enti e strutture esterne.	• Centro sportivo multifunzione; • Centro Trial ed Enduro (motocross) permanente; • Potenziamento servizi località Gere.
Tempo libero		
• Strutture Esistenti: biblioteca comunale, cinema gestito dalla Parrocchia.	• Potenziamento biblioteca comunale esistente, realizzazione eventuale cineteca; • Uso dei locali della parrocchia non sfruttati per il tempo libero degli anziani.	• Creazione centri di ritrovo e/o aggregazione per anziani; • Nuova cineteca, centro Info-Point pubblico per ragazzi ed adulti, sala per mostre permanenti e/o itineranti; • Potenziamento aeromodellismo a Pedemonte.
Turismo		
• Strutture Esistenti: • case private nei maggenghi ed alpeggi; • n. 1 ristorante-albergo in loc. Prato Maslino, • N. 7 alberghi-ristoranti, nel comune. • N. 2 B&B • N. 3 Agriturismo • Estivo in diminuzione: in paese rimangono solo quelli che hanno sistemato la casa nei maggenghi e negli alpeggi;	• Potenziamento e diversificazione delle offerte all'esterno del comune. Gemellaggio/Unione con altri centri per la promozione dell'offerta del comune.	• Centro di raccolta e promozione delle realtà locali, gastronomiche ed altro; • Pulizia dei sentieri e creazione di un sistema di collegamenti fra le varie realtà e luoghi; • Potenziamento e/o creazione di un nuovo sistema itineranti di trasporto pubblico-privato (minibus-etc) per i turisti; • Realizzazione di piazzole di sosta attrezzate (tavolini, barbecue, acqua, altalene, etc); • Divieto e/o obbligo di pagamento per i fruitori delle strade comunali che portano agli alpeggi per i non residenti; il ricavato è da utilizzare per la manutenzioni di tutte le strutture esistenti; • Creazione di un sistema pubblico-privato per accoglienza e ristorazione dei turisti; • Potenziamento recupero mulino ed area Madonnina; • Percorso pedo-ciclabile sulla Via Valeriana da San Pietro a Pedemonte e collegamento con il sentiero Valtellina.
Commercio		
• Esistenza di piccole realtà come negozi di generi alimentari, mobili,rivendite di auto, e di altri prodotti soprattutto per l'edilizia.	• Potenziamento dell'offerta con la predisposizione delle studio relativo al commercio. Adeguamento e potenziamento nel contempo di tutte le urbanizzazioni e di qui servizi utili per l'insediamento di nuove attività e/o servizi.	• Potenziamenti ed incentivazione delle realtà locali soprattutto quelle delle frazioni; • Creazione di un nuovo polo di attrazione, collegato con le realtà locali esistenti, per lo sviluppo e potenziamento di una diffusione dei servizi; • Incentivazione delle attività con un numero qualificante di addetti occupati.

SITUAZIONE ATTUALE	INDIRIZZI PRIORITARI	PROPOSTE
Artigianato		
• Esistenza di diverse realtà di piccole dimensioni (2 o 3 addetti). • N. 2 cantine da visitare • N. 2 latterie • N1 sviluppo della zootecnia	• Creazione di area di servizi per le imprese.	• Miglioramento della logistica delle aree interessate dalla presenza di attività artigianali; • Potenziamento delle realtà esistenti relativamente ai servizi e alla comunicazione;
Agricoltura.		
• Esistenza di poche realtà effettivamente operanti in agricoltura. • N. 2 cantine enologiche • N. 2 latterie sociali • N. 1 latteria privata • N.1 azienda frutticola • In fase emergente la coltivazione di piccoli frutti	• Redazione di un programma di sviluppo agricolo delle aree di fondovalle e di mezza-costa	• Mantenimento e manutenzione dei terrazzamenti esistenti con ripristino delle aree dimesse. • Potenziamento della filiera vitivinicola; • Progetto di riutilizzo, a fini energetici, dei liquami agricoli e di tutti gli scarti delle potature dei vigneti e frutteti; • Sistemazione, potenziamento impianto pluri irriguo a Polaggia con installazione di piccolo impianto idroelettrico.
Edilizia privata		
• Esistenza quasi esclusiva di una edilizia privata caratterizzata da case unifamiliari indipendenti su quattro lati con autorimessa e giardino, tipo villino. Pochi i casi di condomini e/o multiproprietà, se non per i centri storici.	• Sistemazione e messa in sicurezza dei centri storici in particolare di Polaggia e Maroggia. • Attuazione/promozione delle aree soggette a piani attuativi al fine di acquisire tutte le aree a standard previste dal PRG.	• Valorizzazione dei centri storici esistenti e loro messa in sicurezza; • Creazione di un fondo di rotazione, tipo quello della Provincia, per la sistemazione degli edifici esistenti nei centri storici mantenendo le caratteristiche costruttive e tipologiche dei luoghi; • Attivazione di sinergie pubblico-privato per la sistemazione dei centri storici esistenti.

4.4.2.- Le Istanze dei cittadini

L'amministrazione comunale in fase preliminare ha avviato una serie di incontri, come prevede il processo di VAS, sia per coinvolgere i cittadini nel processo di pianificazione con l'illustrazione da parte dei progettisti delle novità legislative, sia per invitare la popolazione e le associazioni ad esprimere eventuali richieste relative a interessi settoriali o anche a particolari pressioni sociali su aspetti specifici che si sarebbero andati ad aggiungere al lavoro di georeferenzazione ed informatizzazione già eseguito e relativo alle istanze dei cittadini.

Tutte le richieste dei cittadini, anche quelle pervenute con la riapertura dei termini, sono state tutte georeferenziate per valutarne le possibili interferenze con vincoli territoriali, la compatibilità con gli aspetti idrogeologici, la sostenibilità ambientale, la congruenza con la carta del paesaggio. la coerenza con interna con gli obiettivi generali e quella esterna con i Piani di livello sovraccomunale PTR e PTCP in particolare.

4.4.3. - Il processo partecipativo

Gli incontri partecipativi sono stati progettati per differenti tipologie di pubblico.

Il primo incontro si è tenuto il 14 giugno 2007 ed era rivolto alla cittadinanza con lo scopo preciso di illustrare le differenze tra il Piano Regolatore Generale e le nuove disposizioni della LR 12/2005 che prevede per tutti i comuni la redazione del Piano di Governo del territorio.

Le numerose slides illustrative hanno provocato domande chiarimento soprattutto per quanto attiene alla funzione del Documento di Piano la cui durata è contenuta nei cinque anni, sulla validità dei PL mai realizzati, sui criteri per presentare le istanze, sulle differenze tra i diversi atti del PGT.

I successivi incontri sono stati invece pensati per alcune categorie specifiche, per stimolare richieste anche puntuali da inserire negli obiettivi e nelle azioni di Piano e quindi alle successive valutazioni di VAS.

La convocazione ai "Tavoli" veniva pertanto effettuata direttamente tramite le sedi provinciali di ciascuna categoria al fine di non dimenticare nessuno degli imprenditori che operano nel comune di Berbenno.

Tali incontri si sono svolti in due giornate distinte:

- 18 giugno 2006 - Incontro con artigiani, industriali e con i rappresentanti dei consorzi d'alpeggio.
- 19 giugno 2006 - Incontro con gli agricoltori, i commercianti, associazioni locali e Parrocchia

Un altro incontro importante, finalizzato ad illustrare ai Consiglieri di minoranza gli obiettivi e le azioni proposte per il PGT, si è tenuto il 24 ottobre 2007.

Gli esiti di tali incontri hanno consentito di mettere a fuoco alcune problematiche specifiche:

gli agricoltori lamentano che l'abbandono dei coltivi, vigneti in particolare, comporta una maggiore diffusione delle malattie, e conseguente abuso di pesticidi; inoltre chiedono la realizzazione di un acquedotto per l'irrigazione dei terrazzamenti ed il miglioramento degli accessi per le lavorazioni; i rappresentanti dei Consorzi aspirano alla valorizzazione degli alpeggi ed alla dotazione di accessibilità veicolare perché il latte ormai viene sempre meno lavorato sul posto, perché conveniente conferirlo alle latteria di fondovalle.

5. - Quadro strategico preliminare

5.1. - Obiettivi generali, specifici e azioni di piano

La Conferenza di Valutazione "intermedia"

Nel presente capitolo si ripercorrono gli obiettivi strategici già previsti dal documento di scoping, puntualmente ripresi nella Seconda Conferenza (intermedia) di VAS con la quale l'Amministrazione Comunale ha ufficializzato tutti gli obiettivi generali e specifici di Piano, seppure con alcune scelte diverse per quanto attiene alle azioni, nella consapevolezza che nei cinque anni di validità del Documento di Piano, la maggior parte delle stesse non potranno essere attuate, ma restano comunque viva testimonianza nella graduatoria degli interventi da trasferire al Piano dei Servizi.

Di seguito pertanto si riportano le simbologie delle singole azioni riferite agli obiettivi che fanno riguardano direttamente le tavole 7.*** del Documento di Piano.

Obiettivo 1. - Berbenno di Valtellina ed il Terziere di appartenenza.

Ci si riferisce al ruolo strategico che può svolgere il comune di Berbenno di Valtellina nei confronti del capoluogo e della Media Valtellina.

- Ruolo strategico nel contesto territoriale.

Obiettivo che comporta scelte strategiche di fondamentale importanza perché, come sempre avviene, si possono percorrere due strade quando siè pressati da forte tendenza insediativa dovuta alla vicinanza del capoluogo, alla relativa disponibilità di aree, alla presenza di sponde ben esposte, appetibili per gli insediamenti.

Una è quella di svendere il territorio per incassare subito gli oneri delle urbanizzazioni, ben sapendo che la manutenzione dei servizi estesi su un vasto territorio sarà causa, a medio termine, di costi e disagi notevoli per la collettività.

La soluzione auspicata è invece quella di evitare (in adeguamento alle leggi europee, nazionali e regionali) ulteriore consumo di suolo per nuova edificazione sparsa, causa a sua volta di ulteriore consumo di suolo per l'esigenza di altre infrastrutture, servizi e spese infinite; è opportuno invece evitare che ciascuna amministrazione lasci a quelle che seguono (ed alle future generazioni) debiti sempre meno solvibili.

Obiettivo 2.- Valorizzazione ecologica e ambientale del territorio

Obiettivo che prende in considerazione la tutela degli ambiti territoriali di rilevanza paesaggistica del versante retico a partire dai vigneti terrazzati. Aspira alla valorizzazione del

verde urbano pubblico e privato, alla riqualificazione dei solchi fluviali, con la creazione di un unico sistema del verde.

Finalità per cui si vuol prendere in considerazione sia la tutela degli ambiti territoriali di rilevanza paesaggistica del versante retico a partire dai vigneti terrazzati fino agli alpeggi di Caldenno e di Vignone, sia la valorizzazione del verde urbano pubblico e privato, sia la tutela dei solchi fluviali, il raccordo con il sistema del verde, la razionalizzazione e contenimento dei prelievi idrici.

- Valorizzazione dei monumenti naturali e delle emergenze geologiche significative
- Valorizzazione, tutela e sfruttamento dei terrazzamenti vitati
- Tutela degli ambiti territoriali di rilevanza paesaggistica
- Tutela dei solchi fluviali
- Valorizzazione del verde urbano sia pubblico che privato e raccordo con il sistema del verde
- Tutela di orti, giardini, broli e micro colture nel paesaggio urbano e lungo i margini urbani
- Razionalizzazione e contenimento dei prelievi idrici

Riqualificazione ambientale Interventi localizzati recupero Ambientale Connessione ecologica Torrente Finale Recupero Ambientale Viabilità zona Artigianale Intervento di Schermatura area Artigianale Riqualificazione tracciati storici a fini connettivi-escursionistici Riqualificazione ambientale Torrenti Vigneti e terrazzamenti di alto valore paesaggistico Ambito di paleoalveo del fiume Adda Riqualificazione ambito Ripariale Torrente Finale e Maroggia Area Agricola Omogenea di Fondovalle	• Riqualificazione di aree naturali o seminaturali di particolare pregio • Miglioramento della connessione ecologica del torrente Finale • Riqualificazione dell'area artigianale attraverso schermature verdi • Potenziamento dei numerosi tracciati storici con fini connettivi-escursionistici • Rinaturalizzazione dei numerosi torrenti diffusi sul territorio, con particolare attenzione al paleo alveo dell'Adda e al torrente Finale • Difesa e tutela dei terrazzamenti e della coltivazione di uva DOC e DOCG • Valorizzazione dell'area agricola omogenea di fondovalle.

Obiettivo 3. - Valorizzazione Paesistica e Ambientale

Si considerano il miglioramento della percezione del paese (sky-line) dalle principali infrastrutture e dai punti panoramici significativi, la valorizzazione del sistema boschivo forestale, il recupero delle aree degradate.

- Miglioramento della percezione del paese (sky-line) dalle principali infrastrutture e dai punti panoramici significativi.
- Valorizzazione, tutela degli alpeggi.
- Valorizzazione, tutela e sfruttamento della fascia boscata;

- Recupero delle aree degradate o relative ad attività dismesse

L'obiettivo riguarda in particolare la valorizzazione del paesaggio di media montagna, delle zone dei maggenghi e degli alpeggi di Caldenno e di Vignone, ambienti non solo di elevata valenza naturalistica, ma anche molto significativi sotto il profilo paesaggistico.

Ambiti di medio alta montagna Ambiti costruiti di medio alta montagna Ambiti prativi di montagna Maggenghi ed Alpeggi **Strategie d'interesse ambientale e paesaggistico** piazza in progetto ambiti degradati da riqualificare valorizzazione dei mulini storici tutela degli alberi monumentali potenziamento e miglioramento dei collegamenti ciclopedonali **Coltivazioni biodinamiche** Realizzazione di un'area dedicata alle coltivazioni biodinamiche	• Politica di contenimento delle costruzioni • Realizzazione di nuova piazza a Pedemonte • Riqualificazione degli ambiti degradati • Valorizzazione dei mulini storici e protezione degli alberi monumentali • Realizzazione del progetto di coltivazioni biodinamiche

Obiettivo 4. - Tutela e valorizzazione del territorio urbanizzato

Ci si riferisce in particolare al recupero dei nuclei di antica formazione ed alla riqualificazione della morfologia urbana.

- Tutela e valorizzazione dei nuclei di antica formazione
- Riqualificazione della morfologia urbana

Polaggia, Maroggia e Monastero rivestono particolare rilievo per la presenza di un tessuto urbano di antica formazione che merita non solo di essere recuperato, ma anche valorizzato per il richiamo turistico che questi centri possono esercitare nel contesto territoriale, non solo comunale, grazie alle peculiarità che li caratterizzano.

Inoltre, per quanto riguarda la valorizzazione del nucleo storico di Maroggia, noto per la presenza dei caratteristici terrazzamenti vitati, è importanteprevede la realizzazionedella connessione funzionale tra il borgo storico ed i vigneti, con infrastrutture poco invasive che tengano conto della delicatezza del caratteristico paesaggio.

Valgono analoghe considerazioni anche per il nucleo di antica formazione di Monastero, dove si ritiene particolarmente importante valorizzare l'asse centraledalla chiesa al cimitero.

E' fondamentale inoltre migliorare la "presentabilità" del Borgo con interventi mirati sugli edifici di pregio storico e/o tipologico oltre che provvedere al minimo di arredo urbano.

Il richiamo della famosa sagra locale potrebbe essere un ulteriore occasione per promuovere piccoli negozi e per incrementare la commercializzazione dei prodotti tipici locali.

Riqualificazione Insediamento Rurale Maroggia Connessione Funzionale Borgo-Vigneti Miglioramento accessibilità colturale Recupero Tracciato di Spina Realizzazione strada di accesso Sentiero di collegamento tra Piasci-Regoledo Riqualificazione Puntuale Insediamento Rurale Maroggia Riqualificazione Areale Insediamento Rurale di Maroggia	Maroggia • Realizzazione strada ad anello per incentivare la coltivazione del vigneto • Funzione complementare della strada è determinata dalla morfologia del territorio che rende la stessa di alto valore panoramico. • Incentivazione in particolare della coltivazione del vigneto e recupero dei vigneti abbandonati dello sperone morfologico di Maroggia (individuati con perimetro continuo) • Ammodernamento della strada che dal fondovalle sale a Maroggia e individuazione dei punti • Riqualificazione sentiero di collegamento Piasci-Motta • Migliorare l'estetica del paese

Riqualificazione Insediamento Rurale di Monastero Restauro Tracciato Pedonale Potenziamento Arredo Tracciato Veicolare Riqualificazione Insediamento Rurale Monastero	**Monastero** • Restaurare il tracciato pedonale e potenziare l'arredo del tracciato veicolare • Agevolare la riqualificazione dei vari edifici storici

Tutti gli edifici ricompresi nei nuclei di antica formazione sono stati censiti e valutati in relazione alle caratteristiche tipologico architettoniche, allo stato di conservazione, alle possibilità di recupero ed ampliamento, piuttosto che di conservazione; anche santelle o altri elementi significativi sotto il profilo della "memoria" sono stati fotografati e georeferenziati su specifica cartografia di dettaglio.

Alcuni edifici si prestano anche per accogliere sulle falde del tetto i pannelli fotovoltaici.

Emergenze storico architettoniche Tutela Edifici Notevoli Tutela Emergenze Storico-Architettoniche Ordinarie Tutela Emergenze Storico-Architettoniche Secondarie Tutela Emergenze Storico-Architettoniche Principali	• Riqualificazione degli edifici di rilevanza storica, architettonica o di valore tipologico • Promuovere Incentivi per il recupero e la valorizzazione del patrimonio edilizio esistente.

L'obiettivo generale "Tutela e valorizzazione del territorio urbanizzato" comprende anche il potenziamento dei servizi, partendo dalla valutazione di quelli esistenti, dal recupero del patrimonio edilizio comunale sotto utilizzato e quindi dalla integrazione ben distribuita sul territorio di attrezzature pubbliche d'interesse generale. Le azioni previste sono quelle di seguito elencate:

- riqualificazione dell'istituto comprensivo della scuola media ed elementare a Berbenno;
- ottimizzazione dell'utilizzo del campo sportivo comunale a San Pietro;

- perfezionamento della convenzione con la Parrocchia per il miglior utilizzo dell'oratorio di Berbenno;
- ampliamento delle strutture complementari della scuola media di Berbenno;
- ~~ampliamento della scuola materna a Polaggia~~; (già realizzato dalla attuale A.C.)
- ampliamento area gioco e sport in via Medera a Polaggia;
- verifica dei cimiteri e delle aree di rispetto cimiteriale, recuperando le eventuali indicazioni del Piano Regolatore Cimiteriale Comunale.
- adeguamento dell'area ricreativa dei Mulini in località Madonnina;
- realizzazione di piccole strutture sportive al servizio di Regoledo e Foppa;
- potenziamento del verde sportivo nei pressi dell'Oratorio di Berbenno;
- adeguamento del verde pubblico che circonda la Chiesa della Beata Vergine.

Di rilevante importanza per la riorganizzazione dei tessuti urbani consolidati è la politica di rammagliatura, che deve partire dal recupero ed eventuale densificazione dell'edificato esistente, già urbanizzato, per evitare "amebe" in ampliamento, frangiature o, peggio ancora, nuova edificabilità diffusa.

Meglio piuttosto la riconversione dei Piani di Lottizzazione già previsti dal vigente PRG, anche se in effetti poco appetibili perché non sono mai stati attuati.

In ogni caso anche i Piani attuativi all'interno del consolidato dovranno concorrere in modo cospicuo alla realizzazione dei servizi di interesse pubblico e generale di alto livello qualitativo oltre che contribuire al finanziamento di quelli esistenti da completare o riorganizzare.

In tale modo il Piano delle Regole può migliorare la definizione di un disegno organico, fruibile ed accessibile con adeguati servizi alla persona, il tutto senza trascurare un altro obiettivo primario che consiste non nel distruggere, ma nel ricomporre l'urbanità degli abitati partendo dalla matrice storica di ciascuno di essi, riqualificando innanzitutto gli spazi pubblici centrali, valorizzando sia la parte antica sia le sue addizioni moderne.

Nella legenda che segue, gli assi di penetrazione "privilegiata" nei nuclei di antica formazione sono indicativamente contrassegnati da frecce.

Servizi ai cittadini e limitazioni dell'espansioni Punti di accesso privilegiati ai nuclei storici Pannelli fotovoltaici esistenti e in progetto Servizi e attrezzature pubbliche e di interesse collettivo da potenziare Limiti della pressione insediativa	• Miglioramento degli accessi ai nuclei storici • Politica del risparmio energetico con ubicazione di pannelli fotovoltaici • Riqualificazione e potenziamento di servizi e attrezzature destinate alla comunità • Linea di demarcazione che individua i limiti dell'espansione urbanistica

Obiettivo 5. - Integrazione del sistema dei servizi e definizione del ruolo delle infrastrutture

L'obiettivo tende a voler migliorare i collegamenti con le frazioni e riqualificare l'intero sistema della mobilità.

In particolare si sono previste tre mitigazioni del traffico, una ubicata all'incrocio di via alla Chiesa e via Conciliazione, l'altra ubicata all'incrocio tra via Roma e via Conciliazione, mentre l'ultima nei pressi della casa Cantoniera all'incrocio con la SS 38, destinate a migliorare la sicurezza del transito dei pedoni e delle autovetture

Si è previsto il potenziamento di alcune strade per migliorare la fruibilità delle varie zone e aumentare la sicurezza del transito di autoveicoli e di pedoni.

Si è intenzionati poi a realizzare delle nuove vie di comunicazione tra cui emergono quattro grossi interventi viabilistici che sono costituiti da:

- tangenziale di Regoledo;
- tangenziale di Polaggia;
- tangenziale di via C.Valorsa e via al Muc;
- strada della Monaghetta (con previsione di una nuova rotonda promossa dalla attuale A.C.).

Inoltre si prevede di

- depotenziare la strada di via Gere e via Al Campo Sportivo in direzione Nord-Sud, per ridurre il transito di mezzi pesanti nei pressi della Chiesa di San Pietro, al fine di garantire la massima sicurezza in una zona in espansione, ormai non più periferica.
- potenziare invece la viabilità agro-silvo-pastorale, in modo da agevolare l'accesso ad alpeggi in quota ed ai maggenghi di versante.

Mobilità veicolare Mitigazione del traffico Strade da potenziare Strade in progetto Strade da depotenziare Viabiltà agro silvo pastorale esistente Viabiltà agro silvo pastorale in progetto	• Mitigazioni del traffico ubicate nei punti più pericolosi del comune • Potenziamento delle strade che subiscono un flusso eccessivo di autovetture • Realizzazione di nuove tangenziali per migliorare la viabilità del paese • Riduzione del traffico in strade che verranno depotenziate • Miglioramento della viabilità agro-silvo-pastorale

Obiettivo 6. - Miglioramento delle funzioni urbane.

L'obiettivo va inteso sia nei termini di aumento della qualità urbana, sia in prospettiva della integrazione di nuove funzioni con quelle residenziali

- Innalzamento qualitativo delle urbanizzazioni.
- Integrazione delle destinazioni d'uso con la funzione residenziale

L'argomento è già affrontato in parte nell'obiettivo "Tutela e valorizzazione del territorio urbanizzato"; l'oculata scelta dei servizi da realizzare secondo la "scaletta" delle priorità in relazione alle risorse economiche disponibili.

Obiettivo 7. - Tutela e sviluppo delle attività economiche.

Con particolare riferimento ad Agricoltura, Artigianato, Terziario e Turismo.

- Agricoltura
- Industria e Artigianato
- Terziario e Turismo

Agricoltura

Si prevede il potenziamento della zootecnia, che già svolge un ruolo importante nel contesto comunale, con l'individuazione di aree idonee all'ubicazione di nuovi insediamenti, al fine di agevolare l'insediamento di strutture di modeste dimensioni legate alla produzione di foraggio ed al mantenimento del territorio di pertinenza, senza ricorrere a foraggio di "importazione".

Per il settore in generale si propone di lavorare in sinergia con gli altri settori (turistico e commerciale, in particolar modo)per attivare la conoscenza dei prodotti locali; agevolazionialle aziende agricole esistenti possono avvenire anche tramite gli incentivi previsti per legge e soprattutto facilitando la diffusione dell'ospitalità agrituristica.

Molto importante poi recepire la rete ecologica prevista dal PTCP, valorizzare il paleoalveo dell'Adda, puntare poi anche sulla attuazione del corridoio ecologico in corrispondenza dell'alveo relitto del fiume Adda con opere di connessione naturalistica lungo la strada statale e la ferrovia.

	• Individuazione di zone adatte all'ubicazione di nuovi allevamenti zootecnici • Salvaguardia e potenziamento delle aziende agricole

Industria e Artigianato

L'attuale area artigianale individuata dallo strumento urbanistico vigente, più che una zona a destinazione produttiva ha caratteristiche di deposito o di area per attrezzature annonarie; del resto le aziende produttive sono entrate in crisi, molte strutture hanno il cartello "affittasi" o "vendesi", altre, ancora attive, si trovano all'esterno dell'area artigianale, per cui, in prospettiva, è opportuno cercare di accorparle in una sola zona ben attrezzata con infrastrutture e servizi anche per il personale (mensa, spazi ricreativi, aree verdi, sala congressi ecc.).

Lo studio di dettaglio effettuato sul posto ha evidenziato proprio come, attraverso l'individuazione puntuale delle aree consolidate, delle aree residue, di quelle di completamento, numerose siano le attività estranee alla specifica destinazione di zona.

Serve pertanto una politica di riorganizzazione dell'area esistente che deve gradualmente accorpare le diverse destinazioni con normative specifiche di zona, cercando, dove possibile, la separazione delle attività commerciali ed espositive da quelle veramente produttive.

Importante inoltre ridefinire anche lo skyline dell'affaccio sulla statale 38 mascherando con alberature, come previsto anche dal PTCP, i capannoni dalle viste attive.

Si prevede inoltre l'attivazione di uno sportello per l'insediamento delle imprese all'interno delle aree, favorendo insediamenti di tipo artigianale e commerciale di dettaglio, limitando opportunamente le dimensione massime di tali strutture commerciali.

Area artigianale Area artigianale consolidata Area artigianale non completata	• Individuazione delle zone già occupate da attività commerciali, industriali ed artigianali • Individuazione delle zone soggette a possibili sviluppi commerciali, industriali ed artigianali

Turismo

Il settore turistico è strettamente legato alla sinergia con la produzione agricola e quella artigianale che deve sforzarsi di assumere caratteri di peculiarità e genuinità, come del resto avviene già da parte di alcuni operatori illuminati.

Il turismo si incentiva con la promozione dei prodotti tipici locali, con l'agriturismo vero (non di facciata) con lo sviluppo della mobilità lenta, con la ricettività diffusa, con il recepimento della cultura del "Vivere Slow".

Obiettivo 8. - Equità di Piano e compensazioni

Con particolare riferimento ai criteri di eguaglianza tra i cittadini, ma anche di incentivazione per chi agisce in modo virtuoso sotto il profilo energetico.

- Riequilibrio degli indici
- Premialità
- Perequazione e compensazione

Le azioni si concretizzano con l'attenta applicazione delle innovazioni introdotte dalla LR 12/2005 e delle norme del Piano delle Regole.

Riferimenti grafici riepilogativi delle azioni proposte

La tabella che segue fa riferimento a:

prima colonna	simbolo ricorrente sulla tavola delle azioni strategiche previste
seconda colonna	descrizione del tipo di azione proposte
Terza colonna	Riferimento agli stralci (fuori scala) riportati dopo la seguente tabella.

SIMBOLO	TIPOLOGIA	RIFERIMENTO AGLI STRALCI IN CUI COMPARE IL SIMBOLO
	Interventi localizzati recupero ambientale	2;9;12;13;14;
	Connessione ecologica torrente Finale	13;
	Recupero ambientale viabilità zona artigianale	11;13;
	Interventi di schermatura area artigianale	11;13;
	Riqualificazione tracciati storici a fini connettivi-escursionistici	7; 9;10; 12; 14;
	Riqualificazione ambientale dei torrenti	1; 2; 3; 4;5;6; 7;8; 9; 10; 12; 14;
	Vigne e terrazzamenti di alto valore paesaggistico	1; 2; 3;4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 12; 15;
	Ambito di paleoalveo del fiume Adda	5;
	Riqualificazione ambito ripariale torrente Finale e Maroggia	2; 4; 5; 7; 8; 9; 12; 13; 14;
	Area agricola omogenea di fondovalle	4; 5; 12;
	Ambiti costruiti di medio-alta montagna	16
	Ambiti prativi di montagna maggenghi e alpeggi	16
	Piazza in progetto	4;
	Ambiti degradati da riqualificare	7;11; 13;

SIMBOLO	TIPOLOGIA	RIFERIMENTO AGLI STRALCI IN CUI COMPARE IL SIMBOLO
	Valorizzazione dei mulini storici	7; 8; 14;
	Tutela degli alberi monumentali	3; 7; 8;
	Potenziamento e miglioramento dei collegamenti ciclopedonali	
	Area dedita alle coltivazioni biodinamiche	5;
	Connessione funzionale borgo-vigneti	2;
	Miglioramento accessibilità colturale	2;
	Recupero tracciato Spina	2;
	Realizzazione strada di accesso	2;
	Riqualificazione insediamento rurale di Maroggia	2;
	Riqualificazione insediamento rurale di Maroggia	2;
	Riqualificazione sentiero Piasci-Regoledo	
	Restauro tracciato pedonale a Monastero	1;
	Potenziamento arredo tracciato veicolare a Monastero	1;
	Riqualificazione insediamento rurale di Monastero	1;
	Emergenze storico architettoniche (la diversa grandezza indica l'entità della necessità di un intervento)	1; 2; 4; 6; 7; 8; 9; 12; 13; 14;
	Punti di accesso privilegiati ai nuclei storici	6; 9;

SIMBOLO	TIPOLOGIA	RIFERIMENTO AGLI STRALCI IN CUI COMPARE IL SIMBOLO
	Pannelli fotovoltaici esistenti e in progetto	8; 9; 11; 12; 13; 14;
	Servizi e attrezzature pubbliche e d'interesse collettivo da potenziare	1; 4; 5; 6; 8; 10; 11; 13; 14;
	Limite della pressione insediativa	4; 5; 12;
	Mitigazione del traffico	8; 12;
	Strade da potenziare	4; 5; 6; 7; 8; 9; 12; 15;
	Strade in progetto	5; 6; 7; 8; 10; 11; 12; 13;15;
	Strade da depotenziare	11; 12; 13;
	Viabilità agro-silvo-pastorale esistente	
	Viabilità agro-silvo-pastorale in progetto	
	Possibile ubicazione delle stalle con capienza inferiore ai 50 capi	5;
	Possibile ubicazione delle stalle con capienza superiore ai 50 capi	5;
	Aziende agricole	5;
	Area artigianale consolidata	11; 12; 13;
	Area artigianale non completata	11; 13;

5.2. - Stralci della carta strategica

Di seguito sono riportati gli stralci della carta strategica su cui sono stati riportati i simboli grafici di riferimento alle azioni.

Occorre tenere presente che non tutte le azioni sono graficamente rappresentabili e, inoltre, che alcune sono "puntuali", altre di natura "areale", altre ancora sia dell'una che dell'altra fattispecie.

N.B.: gli stralci che seguono, sia per esigenze di inserimento nella relazione, sia per le caratteristiche implicite nel tipo di rappresentazione (simboli) non possono essere letti "in scala".

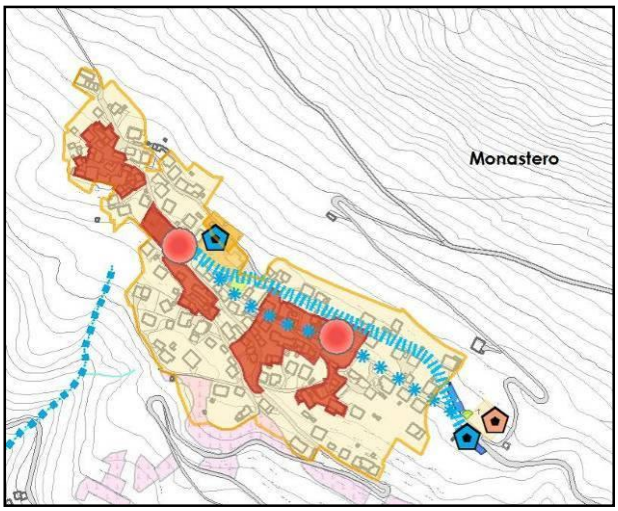


Figura 12 - Monastero

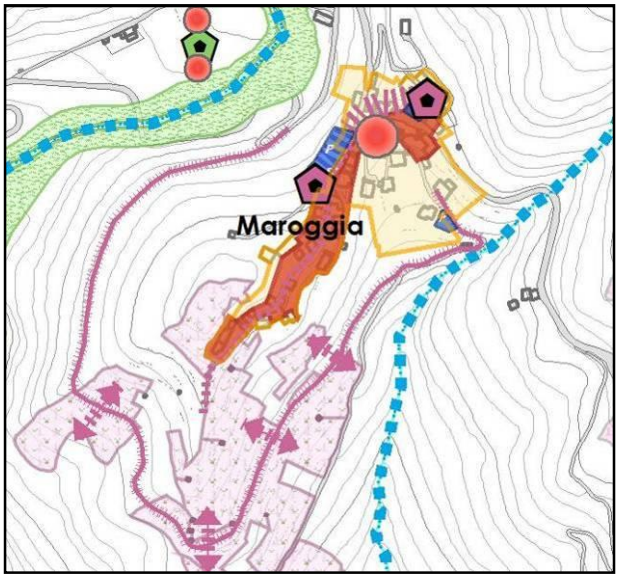


Figura 13 - Maroggia

Figura 14 - Piasci

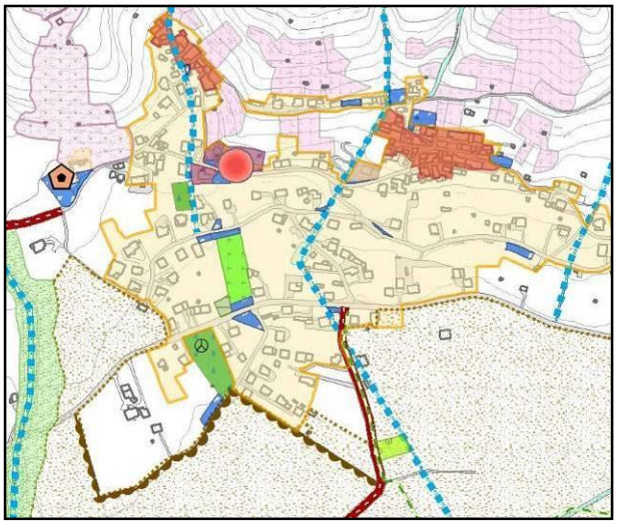


Figura 15 - Pedemonte

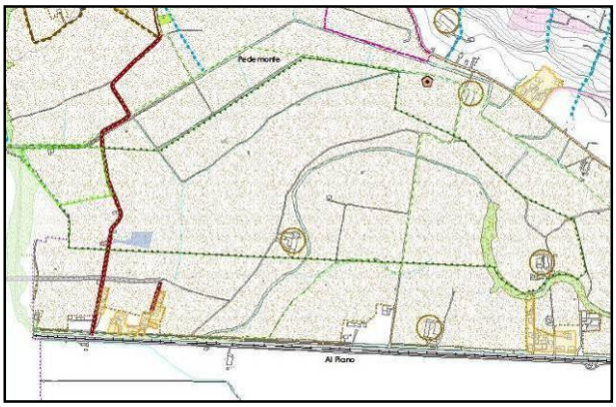


Figura 16 -Gli ambiti riservati alla zootecnica con individuazione delle stalle già esistenti.

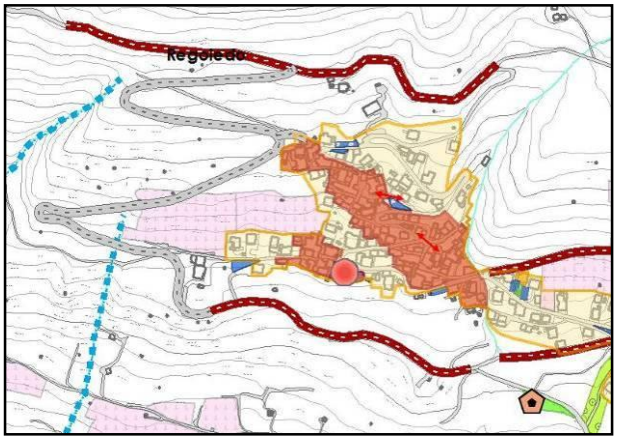


Figura 17 -Regoledo

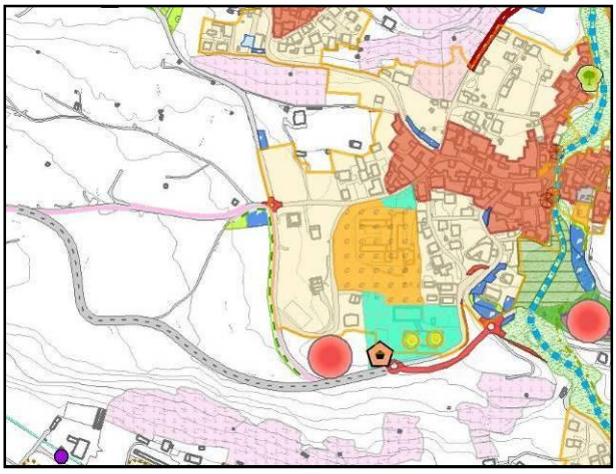


Figura 18 - Strada in località "Sciupada"

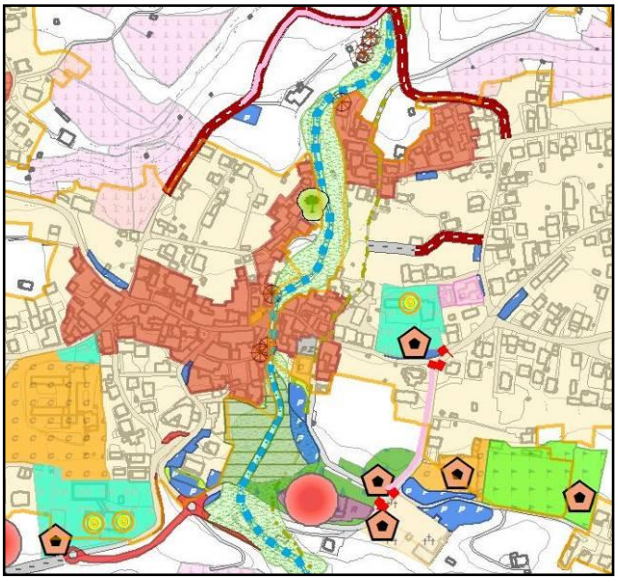


Figura 19 - Berbenno Centro

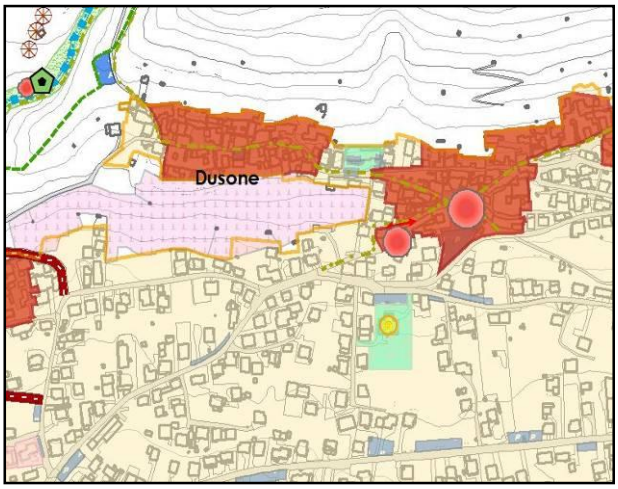


Figura 20 - Località Dusone

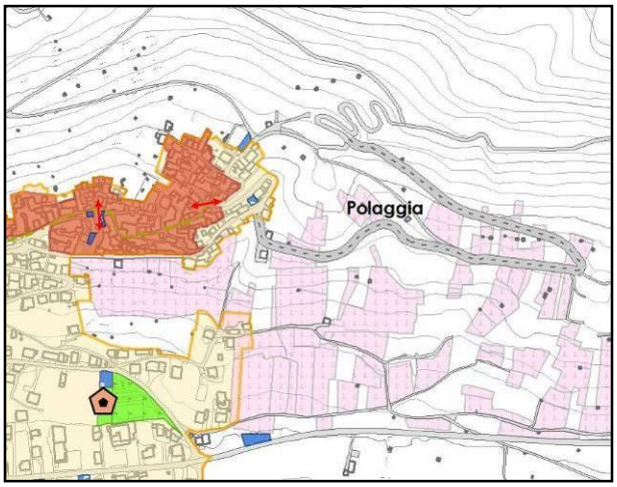


Figura 21 -Polaggia

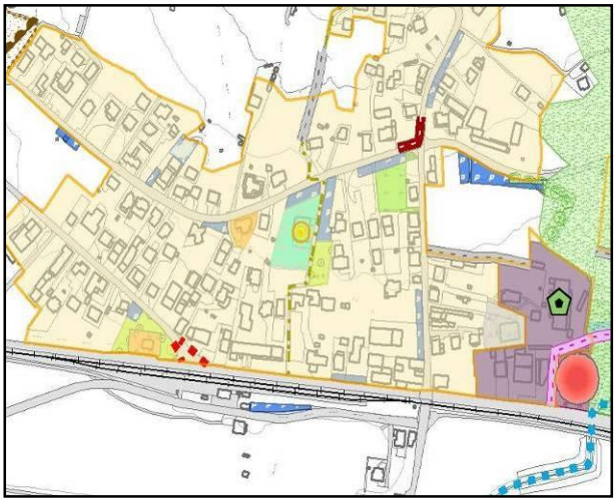


Figura 22 - Località San Pietro

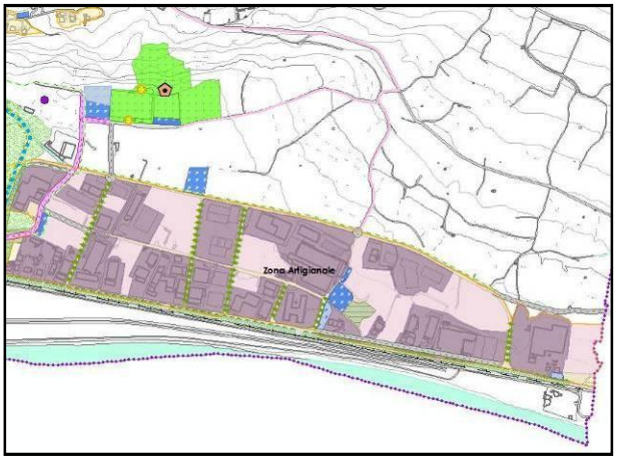


Figura 23 - L'area artigianale esistente

6. - Criteri di analisi del contesto ambientale

6.1. - Articolazione del processo di valutazione degli scenari di Piano

La valutazione del Documento di Piano del PGT del Comune di Berbenno di Vatellina è stata articolata in più fasi percorrendo uno schema che, per approssimazioni successive, ha consentito di inquadrare le tematiche fondamentali ed approfondirne i contenuti.

Partendo dalle prime indicazione degli assessorati e successivamente con l'ausilio della analisi SWOT si è pervenuti alla individuazione dei temi ambientali dominanti, sono seguite le prime importanti verifiche ed implementazioni di contenuti attraverso i contributi sia dell'amministrazione comunale, sia degli incontri partecipativi, soprattutto con le categorie che operano sul territorio.

La definizione degli obiettivi generali di Piano, delle proposte di azioni e dimensionamento di Piano permettono ora di inquadrare quali potranno essere gli effetti attesi e quindi di mettere a punto gli strumenti d valutazione necessari per procedere in conformità e coerenza con le peculiarità del territorio comunale ed eventualmente adottare misure di mitigazione e di compensazione per contenere criticità residue e conferire migliore aderenza di compatibilità alle azioni previste, che devono risultare compatibili ambientalmente ed economicamente.

La procedura che viene seguita comporta pertanto i seguenti passaggi:

1. definizione della metodologia di valutazione della sostenibilità ambientale e degli indicatori
2. Individuazione scenari di valutazione (ambiti omogenei per caratteristiche ambientali e per destinazione d'uso prevalente, caratteristiche del paesaggio, del tessuto costruito e dell'ambiente naturale);
3. Analisi delle componenti ambientali
4. Selezione degli obiettivi di sostenibilità
4. Selezione e calcolo degli indicatori

6.2. - Metodologia di valutazione della sostenibilità ambientale e gli indicatori.

Il percorso di definizione della VAS trae utili indicazioni sia di carattere generale, sia di valore specifico nelle copiose linee guida comunitarie e regionali, ma è solo nella "lettura" corretta

alla scala comunale dei sistemi presenti sul territorio, nella capacità di soppesare i fattori che incidono sull'ambiente, nella verifica di coerenza con il contesto che è possibile assolvere, specifica funzione di questo strumento.

Per valutare gli obiettivi e le azioni programmate nel Documento di Piano, il "primo passo" da compiere dal punto di vista dei contenuti è la definizione di indici e di indicatori in grado:

- di prefigurare scenari evolutivi della realtà analizzata attorno ai quali produrre delle riflessioni in merito alle priorità e agli obiettivi del Piano;
- di attuare il monitoraggio di quanto avvenuto all'interno del territorio comunale in conseguenza delle azioni di Piano
- di valutare gli esiti possibili delle scelte del Piano sul territorio e alla scala di operatività dello stesso pur rimanendo in un'ottica di inquadramento territoriale.

Come già ampiamente evidenziato nel documento di scoping, tra le numerose esperienze di applicazioni che sono riferibili a modelli per la riorganizzazione delle informazioni reperibili sul territorio e per il controllo dei diversi "segnali ambientali" che emergono da un territorio con così significativa valenza ambientale, ci si è orientati verso il modello "Pressure_State_Response", adottato anche dall'OEDC (Organisation for Economic Co-operation and Development) perché:

- ⇨ riducono il numero di misurazioni e di parametri che sarebbero normalmente necessari per dare un'esatta rappresentazione della situazione;
- ⇨ semplificano il processo di comunicazione attraverso il quale i risultati della misurazione sono forniti all'utente.

Il modello PSR, schematizza la complessità dei sistemi territoriali individuando tre componenti principali, la Pressione, lo Stato e la Risposta, ponendole in un rapporto di causa-effetto.

Il modello evidenzia l'esistenza "a monte" di pressioni sull'ambiente determinate dalle attività umane: queste prelevano risorse ed interagiscono con l'ambiente circostante (scarichi, emissioni, rifiuti, sfruttamento del suolo, ecc.), con il risultato evidente di produrre impatti più o meno rilevanti sull'ambiente naturale, per cui Pressione e Stato, incidono sulle risposte che l'Amministrazione comunale deve preventivamente valutare prima di attuare Piani, Interventi, Progetti per fronteggiare le pressioni e conservare, se non migliorare, la "qualità" dell'ambiente.

L'utilizzo di indicatori ambientali consente di ottenere un documento dal contenuto informativo elevato ed articolato e, nello stesso tempo, una lettura semplificata ed immediata dei temi trattati.

Gli indicatori proposti, infatti, sono al tempo stesso affidabili, misurabili, politicamente rilevanti, ma anche rispondenti a requisiti di disponibilità, facilmente aggiornabili e di rapido accesso, non dipendenti da analisi territoriali certamente più sofisticate, ma non disponibili nel contesto desiderato (es. indicatori DPSIR molto specifici).

Il metodo, come è noto si basa su tre tipologie di indicatori:

PRESSURE (o indicatori di pressione) che evidenziano gli effetti diretti delle diverse attività umane sull'ambiente (consumo di risorse,emissioni, rilasci, inquinanti, rifiuti, ecc.); misura quindi l'incidenza degli elementi potenzialmente dannosi per l'ambiente e gli equilibri ecosistemici provenienti dalle attività antropiche o da particolari condizioni di dissesto territoriale

STATE (o indicatori di stato) che rilevano le condizioni qualitative delle componenti ambientali (aria, acqua, suolo, ecc.); misura quindi la qualità delle risorse presenti nel territorio

RESPONSE (o indicatori di risposta) che evidenziano le politiche messe in campo per mitigare o prevenire impatti negativi indotti dall'uomo con le proprie attività; misura quanto le azioni del PGT siano state in grado di migliorare la condizione esistente agendo positivamente sulle pressioni rilevate.

Sono del resto molto evidenti le relazioni di causalità che sussistono tra:

le attività umane, che esercitano una "pressione" sull'ambiente;

le risorse naturali "stato", che vengono alterate in termini quantitativi e qualitativi;

la società che deve "rispondere" a tali cambiamenti in termini di politiche settoriali o generali.

Ovviamente le azioni di risposta possono essere:

- ⇨ dirette a mitigare o prevenire gli impatti negativi ambientali indotti dall'uomo;
- ⇨ dirette ad arrestare o rimediare al danno ambientale già inflitto:
- ⇨ finalizzate a preservare e conservare l'equilibrio naturale.
- ⇨ Naturalmente gli indicatori forniscono solo uno strumento di valutazione e devono essere affiancati anche ad informazioni scientifiche e qualitative per evitare errate interpretazioni;

E' comunque importante tenere ben presente che gli indicatori devono essere sempre contestualizzati al territorio ed all'ambiente in cui si prevedono gli interventi, considerando in particolare le condizioni del contesto ecologico, geografico, sociale ed economico preso in esame.

Lo stato dell'ambiente infatti è quasi sempre condizionato da situazioni determinate dalle attività umane.

L'Uomo infatti preleva le risorse dalla natura e interagisce continuamente con l'ambiente circostante mediante lo sfruttamento delle aree, l'alterazione della permeabilità dei suoli, l'emissione di rifiuti solidi, liquidi e gassosi, la dispersione di scarichi e inquinanti di vario genere; esercita quindi una "pressione" che sta a monte dei fenomeni di alterazione dello status quo.

La conoscenza del livello qualitativo, mediante specifiche matrici di valutazione, dell'influenza esercitata sull'ambiente delle "pressioni" ed il contestuale "stato" dell'ambiente, possono consentire non di correre ai ripari quando è tardi, bensì di prevenire con politiche progettuali adeguate la conservazione o addirittura il miglioramento della qualità ambientale.

Gli "indicatori" devono ovviamente essere scelti tra quelli con il più elevato grado di rappresentatività, ovvero in grado di ponderare i reali mutamenti dei fenomeni monitorati, restituire il loro grado effettivo di "sensibilità", soppesare l'effettiva rilevanza ai fini dell'attivazione di politiche ambientali, raggiungere il necessario livello di tempestività e comunicatività.

Esso rappresenta quindi lo stato di fatto al "tempo 0".

Ma è solo la variazione all'ipotesi temporale 0+1 in grado di fornire il giudizio sullo stato della variabile considerata, cioè di determinare un "indice" del mutamento occorso tra la situazione al "tempo 0" e quella al tempo "0+1".

Gli indici (positivi o negativi) segnalano l'opportunità o meno di apportare cambiamenti alle azioni del PGT, ma è nella oculata scelta degli indicatori che si possono ottenere buoni risultati a patto che siano:

1. rappresentativi delle problematiche e delle ricadute;
2. misurabili e disaggregabili;
3. trasversali (gli obiettivi sono spesso relativi a più tematiche);
4. coerenti con gli obiettivi di sostenibilità;
5. convenienti in base alla disponibilità e al loro aggiornamento

Gli indicatori scelti nella valutazione del Documento di Piano fanno riferimento, come vedremo più avanti, ai temi prioritari stabiliti anche in funzione degli indirizzi politico strategici espressi dall'Amministrazione e messi a fuoco dopo gli incontri con le Istituzioni e con i cittadini.

6.3. - Gli scenari di Valutazione

L'applicazione degli indicatori deve però essere riferita con oculatezza ad un contesto territoriale circoscritto ed omogeneo, di cui siano disponibili dati raffrontabili per costruire gli scenari su cui effettuare valutazioni, considerazioni, ipotesi programmatorie di contenimento delle pressioni sull'ambiente.

Gli scenari di valutazione, da non confondersi, anche se in parte coincidono, con le Macrounità di Paesaggio utilizzate per l'analisi paesaggistica in conformità alle indicazioni del PTCP, sono vasti ambiti del contesto territoriale in cui si trova il comune di Berbenno, scelti con criteri diversi in relazione al tipo di analisi da effettuare.

Per le indagini su vasta scala si è preferito utilizzare il sistema paesistico ambientale individuato dai database Regionali ed in particolare dal DUSAF che è contenuto nel Sistema Informatico

Territoriale; naturalmente le indicazioni sono ricavate da una maglia in scala, il cui dettaglio non è particolarmente sofisticato, ma consente valutazioni non limitate al solo ambito comunale.

I dati ricavati dal DUSAF non sono pertanto confrontabili con quelli desunti dall'analisi di dettaglio effettuata con il GIS riferito al db topografico ed il database costruito direttamente dai progettisti del PGT.

Non si possono infine dimenticare i condizionamenti determinati dai numerosi fattori ambientali come il clima, l'atmosfera, l'acqua e tutti i fenomeni connessi che non conoscono precisi confini, sono monitorati alla scala provinciale regionale, compongono il sistema di sovrapposizioni, interferenze, fenomeni diversi da cui non si può estraniare nessuna parte del territorio.

Riassumendo quindi il percorso metodologico seguito per la valutazione e definizione degli scenari che si articola su tre diverse direzioni, ciascuna riferita a diversità di scala e di contenuti a cui vengono associati indicatori specifici oppure valutati gli obiettivi di sostenibilità più significativi, al fine di pervenire ad un livello di approfondimento congruente con le tematiche affrontate e soprattutto sufficiente per proporre raffronti ben soppesati tra potenziali scenari alternativi.

Procedendo con criteri di scala, si parte dalle analisi generali per scendere poi alle misurazioni di dettaglio da proporre per il monitoraggio, secondo il seguente schema:

1. Riprendendo le analisi delle componenti ambientali specifiche ed i fattori climatici in particolare, che hanno un effetto dominante su tutte le tematiche trattate, interessano sempre ambiti di area vasta e nella presente relazione fanno necessariamente riferimento ai contenuti delle fonti di livello sovraccomunale, dell'ARPA in particolare per quanto attiene alle rilevazioni ambientali specifiche (aria, acqua, clima ecc.) che l'Ente è preposto ad eseguire; non mancano poi alcune valutazioni basate sulla aggregazione di dati statistici provenienti dall'ISTAT o da fonti locali, tra cui la Provincia e gli uffici comunali.
2 - attingendo dal DUSAF soprattutto per considerazioni alla scala comunale e sovraccomunale; la valutazione del sistema paesistico ambientale si avvale infatti di diversi strumenti informatici a cui fare riferimento; quello già disponibile e di immediato impiego è costituito dalla banca dati del SIT Regionale.
3. elaborando dati alla scala comunale con gli scenari costruiti, partendo dalle indagini promosse con la stesura della Relazione Generale del PGT, sono certamente più attendibili per la scala di maggior dettaglio; gli approfondimenti nelle diverse tematiche, sia sul territorio urbano, sia su quello extra urbano, hanno consentito di costruire un GIS ricco di informazioni (a volte fino al dettaglio del singolo edificio) che si è rivelato di fondamentale importanza anche per la determinazione degli indicatori e la costruzione del programma di monitoraggio.

La valutazione degli indicatori in relazione agli scenari di applicazione suggerisce contestualmente le possibili pressioni sull'ambiente, secondo le potenzialità di sviluppo o meno che si possono ingenerare.

Da qui l'esigenza di evidenziare contestualmente i livelli di attenzione che potrebbero rivelarsi necessari per prevenire, mitigare, arrestare o correggere nefaste ricadute potenziali delle azioni sull'ambiente.

Raccolte comunque le informazioni necessarie relative ai tre punti sopra elencati si prevede la costruzione di due matrici di valutazione, una che mette in relazione gli obiettivi specifici e le azioni di Piano con alcuni riferimenti tratti dai criteri UE, non pedissequamente ripresi, ma opportunamente contestualizzati al territorio comunale al fine di non ingenerare matrici di dimensioni impraticabili.

Tale matrice consente di ottenere una prima approssimazione degli effetti che l'attuazione del Piano potrebbe determinare sull'ambiente nel contesto territoriale in cui si trova inserito anche il comune.

La seconda matrice mette invece in relazione le singole azioni di Piano con gli indicatori analizzati nel rapporto ambientale al fine di costruire anche un efficace sistema di monitoraggio da utilizzare nella fase di gestione del PGT.

Il calcolo degli indicatori è riportato nel Capitolo 9 e prevede anche il calcolo al valore 0 (anno 2011) per gli indicatori esclusi dal piano di monitoraggio (allegato al Rapporto Ambientale) tenendo conto delle seguenti situazioni:

dati riferiti al DUSAF (anno 2008)

dati riferiti al PRG vigente rispetto a quelli riferiti alle previsioni del PGT.

Alcuni di tali indicatori, ritenuti particolarmente significativi, consentono di fare riferimento a tre possibili impostazioni del PGT, lo scenario conservativo, lo scenario dello Sviluppo Integrato e lo Scenario di sviluppo quantitativo, al fine di disporre, nella fase di monitoraggio, dei limiti di sostenibilità oltre i quali si viene ad ingenerare una crisi nel processo di sviluppo.

7. - Le componenti ambientali

Le componenti ambientali specifiche incidono sensibilmente sulla qualità della vita anche se sono a volte poco percepibili ed esercitano un effetto dominante su ambiti di area vasta; i dati, seppur contestualizzati al territorio comunale, provengono in prevalenza dalle fonti di livello sovraccomunale, ARPA in particolare.

7.1. - Clima

La temperatura è il parametro principe per descrivere il clima, utile in questo particolare contesto storico per descrivere e valutare i cambiamenti climatici.

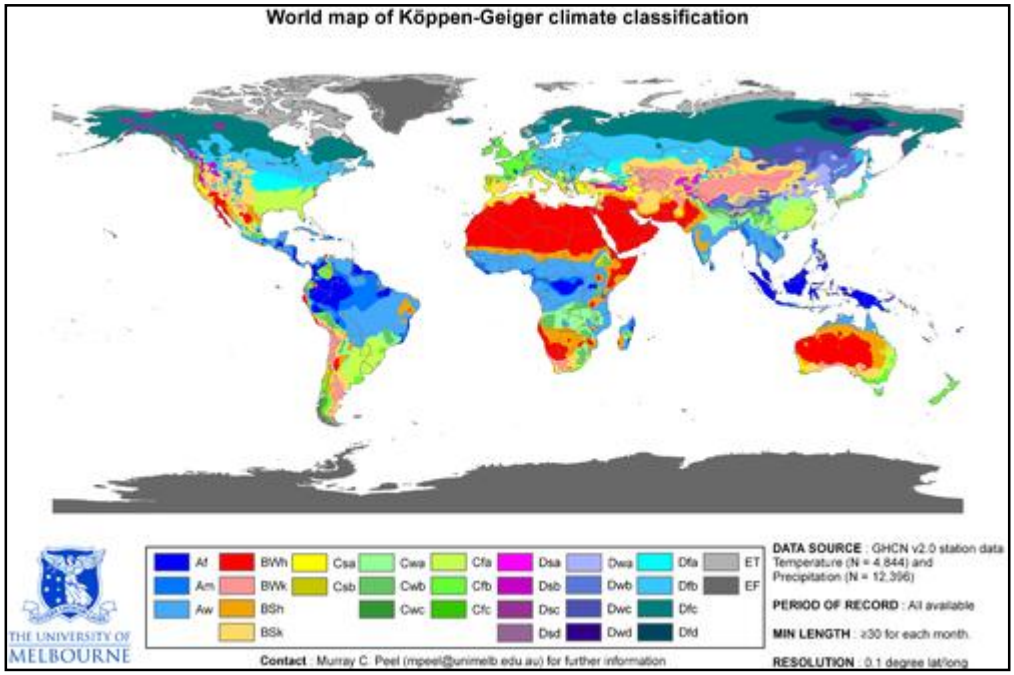


Figura 24 -Mappa mondiale di classificazione del clima

Il territorio di Berbenno ricade in diverse aree climatiche, in relazione alla differente altitudine; nella valutazione ci si attiene alla classificazione climatica di Wladimir Köppen,cui si fa prevalentemente riferimento.

Secondo questa teoria Il clima di una regione è determinato in base ai valori prestabiliti di temperatura e di precipitazioni. Non si tiene invece conto della pressione, delle fasce di venti, delle masse d'aria, dei fronti e delle perturbazioni. L'assegnazione di una regione ad un sottogruppo climatico avviene sulla base dei dati locali di temperatura e di precipitazioni in periodi di tempo medio-lunghi.

Temperato – freddi ("delle foreste boreali") e polari: i climi temperato freddi sono caratterizzati da una temperatura media del mese più freddo inferiore ai -3 °C e sono esclusivi dell'emisfero boreale; nei climi polari rientrano invece tutti quelli caratterizzati da una temperatura media del mese più caldo sempre inferiore a +10 °C.

Clima temperato freddo d'altitudine: caratterizza i monti dell'arco alpino a quote inferiori ai 2000 m s.l.m e nei fondovalle più interni. Si distingue per l'inverno lungo e leggermente secco;

Clima freddo della tundra di altitudine: caratterizza l'arco alpino a quote superiori ai 2000. Si distingue per temperature rigide notturne ed invernali e da precipitazioni estive;

Clima nivale di altitudine: caratterizza le vette più elevate ricoperte da neve perenne.

La Valtellina gode di una situazione molto particolare in quanto è una valle con orientamento est -ovest, per cui si verificano due situazioni climatiche sensibilmente differenti anche a parità di quota altimetrica:

il versante delle alpi Orobiche è orientato a nord;

il versante appartenente alla catena delle alpi Retiche, dove si trova il comune di Berbenno, è orientato a sud.

Il PTPR registra questi diversi orientamenti specificando che la *"distribuzione della vegetazione, nella scelta delle vocazioni colturali, nell'insediamento umano [...] Dunque un notevole contrasto di paesaggi, di luci, di colori sulle due simmetriche pendici.*

[...] Dalla parte della catena delle Alpi Orobiche, un'ombrosa e umida cortina di vegetazione - castagni soprattutto - ammanta tutta la bassa pendice coprendo le rare frazioni, i sentieri e le mulattiere. [...]

Dalla parte delle alte montagne retiche, il quadro paesaggistico è più gioioso per effetto della felice insolazione; il versante appare più irregolare, le sponde sono ora precipiti, ora lievemente declinanti e raccordate al piano, ora appena incise da leggeri valloncelli."

OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ:

- Riduzione dei gas serra (obiettivo connesso prevalentemente con il traffico che è il massimo produttore di questo inquinante)
- Migliorare la cattura di carbonio attraverso la riqualificazione forestale sui versanti, mentre sul fondovalle è fondamentale il mantenimento di prati e colture
- interventi per la prevenzione del rischio idrogeologico sui versanti, in particolare per frenare gli scivolamenti superficiali di materiale detritico, attraverso l'uso multifunzionale del bosco,

- lasciare spazio ai corsi d'acqua per ridurre il rischio idraulico su tutta l'asta fluviale, anche formando bacini di trattenuta, acqua da utilizzare anche nei periodi siccitosi per l'agricoltura

7.2. - Paesaggio

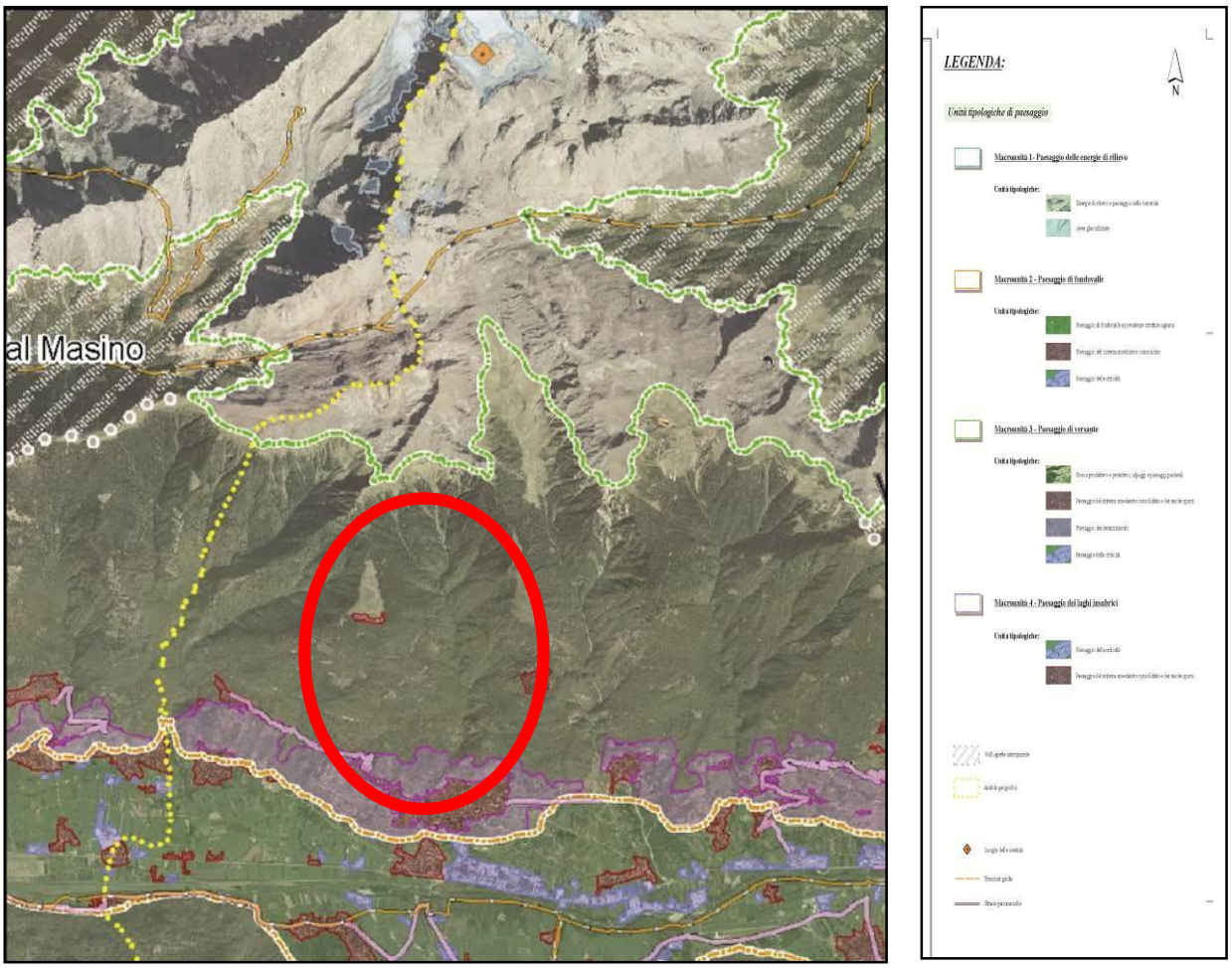


Figura 25 - Estratto della tavola 5.1 "Unità tipologiche di Paesaggio" del PTCP della provincia di Sondrio

Il PPR inserisce il territorio del comune di Berbenno all'interno dell'ambito geografico della Valtellina, nelle due unità tipologiche di paesaggio:

Paesaggi delle Valli e dei Versanti

Paesaggi delle energie di rilievo.

L'andamento longitudinale della Valle è determinato dalla linea di faglia, detta 'linea del Tonale', che divide il versante retico da quello orobico; lungo tale linea scorre il fiume che, con la sua azione erosiva, congiunta a quella dei ghiacciai, ne ha modellato il caratteristico profilo ad "U".

Il Piano Paesistico Regionale specifica: "*La forte urbanizzazione del fondovalle ha compromesso i valori del paesaggio e le stesse visuali percettive. La formazione di una continuità edilizia, nelle funzioni terziarie e commerciali, lungo tutto l'asse della statale 38, evidenzia il generale ribaltamento delle condizioni insediative (dai nuclei di versante o di conoide ai nuovi centri lineari di fondovalle) e la progressiva riduzione delle aree coltive e delle praterie pianeggianti. La criticità di questo assetto, del tutto privo di una sua connotazione propria o di un proponibile dialogo con le preesistenze, stride in modo particolare con la notevolissima valenza paesistica delle pendici basse dei vicini versanti, in particolare di quello retico, a solatìo, intessuto da un formidabile sostegno di terrazzamenti in pietra a secco, dalla permanenza di piccoli nuclei abitati, dall'evidenza di episodi monumentali isolati, dall'alternanza di macchie boschive e dalla stessa plastica morfologia del rilievo. [...] Al di sopra dei medi versanti, all'interno delle vallate laterali, salvo eccezioni legate allo sviluppo turistico, la conservazione del paesaggio è più attiva, vuoi per la minor pressione antropica, vuoi per gli alti valori della naturalità ivi presenti. Non mancano però indizi che lasciano presagire fenomeni in controtendenza. Essi dipendono soprattutto, come in altre parti della montagna lombarda, dall'abbandono delle sedi umane che riduce il presidio sul territorio e dalla perdita di un paesaggio evolutosi nei secoli entro la matrice di un'economia di quasi totale sussistenza. [...]Il problema resta presente invece nelle fasce di espansione periferica dei maggiori centri (Bormio, Morbegno, Tirano, Sondrio, Aprica ecc.) dove la ricucitura con il circostante paesaggio agrario è un problema che l'attuale cultura progettuale non ha saputo ancora risolvere.*"

7.2.1.- Agricoltura

La particolare morfologia del versante retico ha storicamente influenzato il settore agricolo non solo del comune di Berbenno, ovviamente, ma di tutta la sponda soliva valtellinese fin oltre Tirano; la morfologia del territorio e le fasce altimetriche della montagna condizionano le specie vegetative, siano esse coltivate o lasciate allo stato naturale, producendo quella tipica diversificazione dei paesaggi leggibile ancora oggi.

Si alternano le aree terrazzate con i vigneti, i declivi con orti o recenti impianti di Actinidia e pometi, varie forme di agricoltura e di allevamento ancora parzialmente legate alla trasmigrazione stagionale che ha determinato l'articolazione di spazi che, dal fondovalle salendo, si legano in tappe differenziate ed in stretta relazione alle quote altimetriche:

- aree foraggere di bassa quota sul fondovalle;
- alternanza di boschi e prati (maggenghi) nei versanti bassi, con sporadici fienili e ricoveri temporanei frequentati nel periodo primaverile;
- alpeggi e pascoli d'alta quota frequentati nel periodo estivo, con stalle e ricoveri.

Vengono saltate, in questi passaggi migratori, solo le aree dei coltivi pregiati e dei terrazzamenti, dove peraltro si trovano anche i principali insediamenti.

Molti sentieri che costituivano testimonianza della lenta migrazione stagionale del bestiame e traccia e visiva del paesaggio di versante, vanno scomparendo, sostituiti dalle strade carrabili, soprattutto a causa dei dinamismi in atto che portano alla trasformazione graduale da una economia agricola di montagna verso uno sviluppo che predilige il terziario.

La relazione generale del PGT esamina (Cfr. Relazione Generale. parte A)) i contenuti salienti dell'argomento agricoltura documentando le considerazioni con l'ausilio di dati e tabelle oltre che con valutazioni di carattere generale sulla situazione globale della Valtellina.

L'abbandono dei terreni meno accessibili, in genere quelli terrazzati su cui è impiantato il vigneto, è una scelta strategica in atto da quando, intelligentemente, si è puntato sulla produzione di vini di qualità, per cui si attua un'attenta selezione delle uve e lo sfruttamento delle vigne meglio esposte.

		Fino a 1 ettaro		da1,01 a 2		da 2,10 a 3		da 3,01 a 5		da 5,01 a 10		Aziende fino a 10 ha		Aziende oltre i 10 ettari		Aziende in complesso	
	Denominazione	Nº fino 1 ha	ha	Nº da 1,01 a 2 ha	ha	Nº da 2,10 a 3 ha	ha	Nº da 3,01 a5 ha	ha	Nº da 5,01 a 10 ha	ha	Nº fino 1 ha	Sup media per azienda	Nº oltre 10 ha	Sup. media per azienda	Numero	ha
Censimento 1970	1. BERBENNO DI VALTELLINA	212		191		92		45		23		563	1,60	7	309	570	
	2. POSTALESIO	38		47		14		8		5		112	1,60	2	350	114	
	3. BUGLIO IN MONTE	195		94		32		17		4		342	1,10	5	443	347	
	4. CASTIONE ANDEVENNO	100		80		38		38		14		270	1,80	6	181	276	
	5. COLORINA	57		64		50		46		25		242	2,50	5	321	247	
	6=1+2+3+4+5	602		476		226		154		71		1.529	8,60	25	1.603,70	1.554	
	7. SONDRIO	453		143		63		52		31		742	1,30	15	145,50	757	
	8. PROVINCIA	6.780		4.966		3.001		2.715		1.635		19.097	2,00	891	206,30	19.988	
Censimento 2000	1. BERBENNO DI VALTELLINA	194	100,04	87	124,70	22	54,11	23	88,77	9	61,23	335	428,85	21	2.392,76	356	3.250,46
	2. POSTALESIO	8	6,16	13	18,90	9	22,55	0	0,00	2	12,55	32	60,16	5	695,91	37	816,23
	3. BUGLIO IN MONTE	52	28,16	34	48,80	21	51,49	14	58,00	6	37,37	127	223,82	10	3.378,29	137	3.825,93
	4. CASTIONE ANDEVENNO	77	41,41	45	65,18	23	54,63	0	0,00	8	52,84	153	214,06	16	1.070,48	169	1.498,60
	5. COLORINA	2	1,50	19	26,90	28	62,10	12	44,35	4	26,31	65	161,16	13	3.259,59	78	3.581,91
	6=1+2+3+4+5	79	42,91	64	92,08	51	116,73	12	44,35	12	79,15	218	375,22	29	4.330,07	247	5.080,51
	7. SONDRIO	172	69,18	75	110,82	24	58,08	0	0,00	8	49,79	279	287,87	14	561,65	293	849,52
	8. PROVINCIA	2.361	1.185,64	1.682	2.447,79	1.021	2.499,07	974	3.721,09	698	4.732,32	6.736	14.585,91	1.023	174.048,26	7.759	188.634,17
Variazioni assolute	1. BERBENNO DI VALTELLINA	-18		-104		-70		-22		-14		-228		14		-214	
	2. POSTALESIO	-30		-34		-5		-8		-3		-80		3		-77	
	3. BUGLIO IN MONTE	-143		-60		-11		-3		2		-215		5		-210	
	4. CASTIONE ANDEVENNO	-23		-35		-15		-38		-6		-117		10		-107	
	5. COLORINA	-55		-45		-22		-34		-21		-177		8		-169	
	6=1+2+3+4+5	-523		-412		-175		-142		-59		-1.311		4		-1.307	
	7. SONDRIO	-281		-68		-39		-52		-23		-463		-1		-464	
	8. PROVINCIA	-4.419		-3.284		-1.980		-1.741		-937		-12.361		132		-12.229	

Tabella 2 - Aziende agricole 1970 - 2000 (Censimento agricoltura)

Molti paventano tuttavia un rapido cambiamento, se non addirittura il degrado del paesaggio dei terrazzamenti che, non più coltivati, vengono inesorabilmente invasi dalla vegetazione selvatica e col tempo tendono a collassare.

Per quanto attiene alla zootecnia è evidente che le aziende delle aree di montagna non possono competere in termini quantitativi e di costo con quelle della vasta Pianura Padana, ma è possibile certamente competere in termini di qualità, seguendo protocolli precisi, sulla peculiarità dei prodotti della montagna.

I prodotti caseari confezionati con il latte dei bovini che percorrono tutti i cicli della transumanza tradizionale hannocaratteristiche organolettiche diverse rispetto al latte proveniente dagli allevamenti in stalla di mucche nutrite con mangimi, anche se la resa in

termini di produzione giornaliera è decisamente superiore a quella del bovino che vive libero in alpeggio e che viene alimentato,anche nei mesi invernali, parte con il foraggio della piana abduana e parte con il fieno trasferito dai maggenghi.

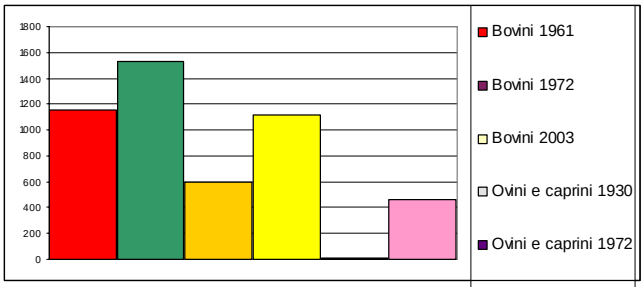
Come emerge dalla Tabella 2 - Aziende agricole 1970 - 2000 (Censimento agricoltura)tabella si sta verificando negli ultimi trent'anni una netta riduzione delle aziende agricole locali che da 570 del 1970 sono scese a 356 nel 2000:

La Tabella 3 - Vacche, Bovini, ovini e caprini (anni 1930, 1961, 1972, 2003)evidenzia soprattutto il forte calo della zootecnia: i bovini che ne 1972 erano 1.534 sono scesi a quasi un terzo nel 2003, inoltre si riscontra che l'allevamento stabile in stalla va gradualmente sostituendo quello tradizionale d'alpeggio, legato a prodotti caseari d'alta qualità.

DENOMINAZIONE	**Vacche**	**Bovini in complesso**			**ovini e caprini**		
Anno	**1930**	**1961**	**1972**	**2003**	**1930**	**1972**	**2003**
1. BERBENNO DI VALTELLINA	714	1153	1534	597	1112	0	458
2. POSTALESIO	203	275	279	9	115	0	19
3. BUGLIO IN MONTE	329	705	736	702	616	0	459
4. CASTIONE ANDEVENNO	387	721	796	346	924	0	56
5. COLORINA	401	953	826	1308	432	0	286
6=1+2+3+4+5	2.034	3.807	4.171	2.962	3.199	0	1.278
7. SONDRIO	657	665	424	136	165	0	78
8. PROVINCIA	**25.543**	**43.025**	**37.594**	**26.721**	**39.380**	**5.179**	**25.078**

Tabella 3 - Vacche, Bovini, ovini e caprini (anni 1930, 1961, 1972, 2003)

D'altra parte i contadini sono costretti a una fatica continua, spesso non adeguatamente compensata, e gli allevatori anche a lunghi periodi di isolamento, scelte non appetibili per le giovani generazioni, che preferiscano il posto di lavoro anche lontano dal luogo di origine.



Eppure *"In montagna l'agricoltura non è solo un'attività economica, ma ha una indispensabile funzione ambientale e si lega più che altrove ad altre attività come il commercio, il turismo e l'industria di trasformazione alimentare.* "[17]

Per questo gli stessi incentivi pubblici ed i regolamenti comunitari (forestazione, agricoltura a basso impatto ambientale) possono contribuire a frenare il fenomeno dello spopolamento montano e anche a sottolineare la centralità dell'agricoltura e degli agricoltori nella soluzione delle crisi che attraversano il mondo contemporaneo.

Si avverte quindi la necessità di riservare più attenzione al turismo rurale per valorizzare concretamente paesaggi integri ed edifici correttamente restaurati, come è avvenuto in alcune regioni dell'Italia Centrale, che vantano storicamente una significativa tradizione

[17] Guida Turistica della Provincia di Sondrio a cura di M. Gianasso – Sondrio, 2000

dell'abitare anche in zone di campagna che manifestano ora anche nella cultura del recupero.

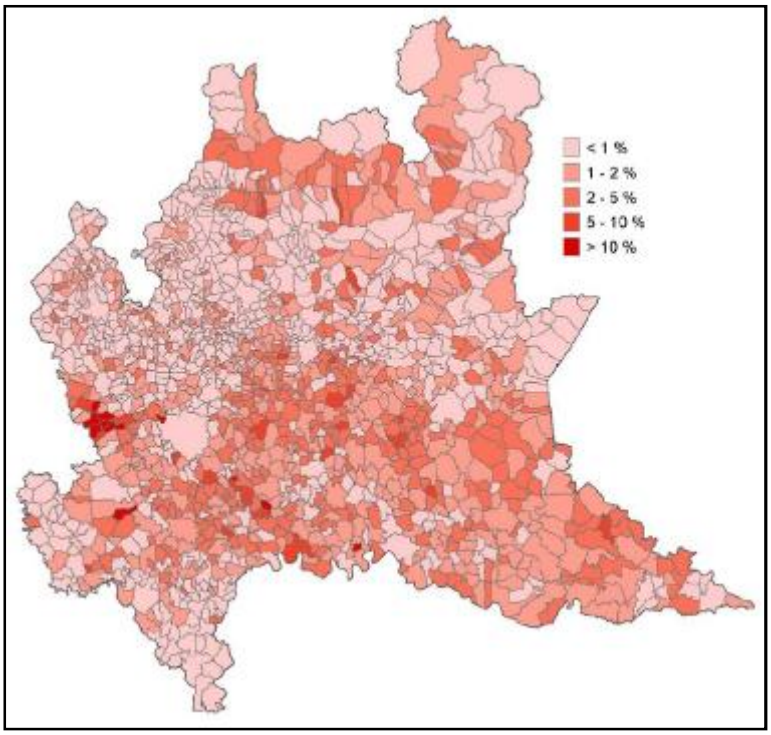


Figura 26 - Incremento percentuale medio delle aree urbanizzate nel periodo 1999 – 2005/2007

Secondo dati ARPA la superficie delle aree urbanizzate di Berbenno di Valtellina interessa il 4,3% dell'areale comunale, e tra il 1999 ed il 2007 l'urbanizzato ha conosciuto un incremento percentuale medio compreso tra 1 e 2% (si tratta di un valore medio in cui è compreso il territorio montano scarsamente antropizzato).

La "tenuta" delle attività agricole è inevitabilmente legata alla disponibilità di suolo adatto a sostenere tali attività.

Fenomeni quali la variazione delle pratiche agricole d'alta e bassa quota, l'espansione dei boschi su prati e maggenghi, così come la riduzione delle aree agricole di fondo valle a causa dell'espansione insediativa, variano l'assetto paesistico dell'abitato e quindi delle infrastrutture che invadono sia la piana abduana, ma anche alcune pregiate aree terrazzate.

Comune	Sup. territoriale (Km^2)	Aree urbanizzate (%)	Aree agricole (%)	Aree boscate ambienti semi-naturali (%)	Aree umide (%)	Aree idriche (%)
Berbenno di Valtellina	35,91	4,3	19,7	75,7	0,0	0,3

Il fenomeno del consumo di suolo nel fondovalle, innesta ulteriori dinamiche nel sistema paesistico ambientale comunale:

Sono notevoli le ricadute negative sulle pratiche agricole, e zootecniche in particolare, perché la diffusione dell'edificato sparso, soprattutto sul fondovalle, determina la riduzione delle aree sfalciabili, quindi la difficoltà di mantenimento delle stalle, a cui si aggiunge inesorabilmente la riduzione dei pascoli di bassa quota ed il graduale abbandono delle praterie d'alta quota.

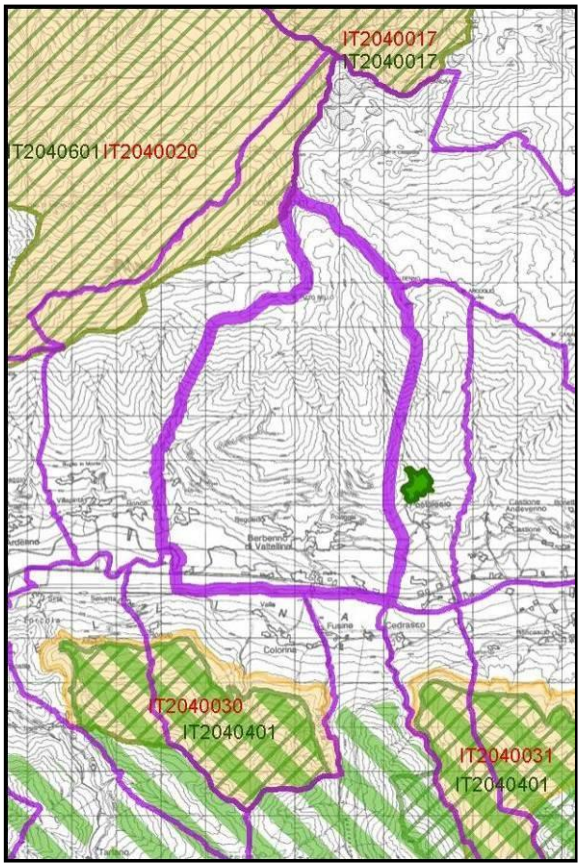
La perdita di pratiche tradizionali connesse all'alpeggio coincide con l'interruzione del presidio e manutenzione di vasti lembi di territorio, innescando talora processi di dissesto, la ricolonizzazione vegetale e la scomparsa di paesaggi propri dell'identità locale.

OBIETTIVI DI SOSTENIBILITA'

- Consumo di suolo di fondovalle tendente a 0
- Mantenere compatti gli ambiti agricoli, indicando negli ambiti di fondovalle funzionali alla zootecnia, quelli agricoli strategici
- Definire le localizzazioni delle stalle, prevedendo gli areali entro i quali non sono ammesse attività edilizie ai fini residenziali, mantenendo un buffer sufficientemente ampio da contenere anche le eventuali espansioni delle costruzioni agricole.

7.2.2.- Ecosistemi naturali e biodiversità

Il territorio del comune di Berbenno di Valtellina non è direttamente interessato da aree protette o da siti della Rete Natura 2000 SIC o ZPS.



Legenda

- Limiti comunali
- Comune di Berbenno di Valtellina
- Parco delle Orobie Valtellinesi
- ZPS - Zona di protezione speciale
- SIC - Siti di Interesse Comunitario
- Riserva Naturale Piramidi di Postalesio

Tipo	Cod.	Nome
Parco	162	Parco delle Orobie Valtellinesi
Riserva	28	Piramidi di Postalesio
SIC	IT2040020	VAL DI MELLO - PIANO DI PREDA ROSSA
SIC	IT2040017	DISGRAZIA - SISSONE
SIC	IT2040030	VAL MADRE
SIC	IT2040031	VAL CERVIA
ZPS	IT2040601	Bagni di Masino-Pizzo Badile-Val di Mello-Val Torrone-Piano di Preda Rossa
ZPS	IT2040017	Disgrazia - Sissone
ZPS	IT2040401	Parco Regionale Orobie Valtellinesi

Figura 27 -Rete ecologica

Malgrado il *SIC IT2040020 – Val di Mello – Piano di Predarossa* e lo *ZPS IT2040601 - Bagni di Masino-Pizzo Badile-Val di Mello-Val Torrone-Piano di Preda Rossa* lambisca il limite comunale per un brevissimo tratto (0,6 km) presso la cima dei Corni Bruciati alla quota di 3114 m slm l'incidenza delle azioni del PGT sui siti è da considerarsi assolutamente trascurabile sia in

relazione alla distanza dalle aree a maggiore pressione antropica, sia al fatto che le aree protette si trovino al di là del crinale.

La presenza di aree protette nei comuni contermini ha indotto ad affinare l'analisi della rete ecologica regionale RER alla scala comunale individuando alcuni importanti elementi di connessione nello sviluppo della rete ecologica comunale REC (cfr. cap. 7.11. - Reti ecologiche ed ecosistemi)

7.3. - Il suolo

Considerazioni sul "suolo" possono essere molto generiche se non si precisa esattamente a cosa ci si riferisce; in generale, quando ci si preoccupa di evitare "consumo" di suolo, si intende non modificare la permeabilità del terreno, non alterare il regime delle acque superficiali, non sottrarre spazio all'agricoltura ed agli ambiti di naturalità, non alterare il paesaggio, non compromettere la biodiversità, sfaccettature di un unico problema che condizionano la qualità della vita, come peraltro evidenziato da copiosa letterature ed anche da normative specifiche, di cui si richiamano le principali:

1986 Direttiva 86/278/CEE sull'utilizzazione dei fanghi di depurazione

1992 D.lgs. 27 gennaio 1992, n. 99 "Attuazione della direttiva 86/278/CEE concernente la protezione dell'ambiente, in particolare del suolo, nell'utilizzazione dei fanghi di depurazione in agricoltura" -D.lgs. 22/1997 "Attuazione delle direttive 91/156/CEE sui rifiuti, 91/689/CEE sui rifiuti pericolosi e 94/62/CE sugli imballaggi e sui rifiuti di imballaggio" (legge Ronchi)

1999 D.Lgs. 11 maggio 1999, n. 152 "Disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento" e s.m.i. -D.M. 25 ottobre 1999, n. 471 (regolamento applicativo del d.lgs. 152/1999)

2003 L.r. 12 dicembre 2003, n. 26 "Disciplina dei servizi di interesse economico generale. Norme in materia di gestione dei rifiuti, di energia, di utilizzo del sottosuolo e di risorse idriche"

2004 D.g.r. n. 958 del 17 febbraio 2004 "Piano regionale stralcio di bonifica delle aree inquinate" (ai sensi del d.Lgs. 22/1997)

2005 Regolamento regionale n. 2/2005 "Disciplina degli interventi di bonifica e ripristino ambientale che non richiedono autorizzazione ai sensi dell'art. 13 del D.M. 471/1999, in attuazione dell'art. 17 comma 1 lettera (h) della l.r.26/2003"

2006 D.lgs. 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale"

Un aspetto fondamentale del "suolo" è però anche la sua morfologia che presenta notevoli differenze, soprattutto nelle aree montagnose, dove la composizione di rocce e terreni ha

subito alterazioni dipendenti non solo dai secolari movimenti orogenetici, ma anche dall'azione erosiva dei ghiacciai e del corsi d'acqua.

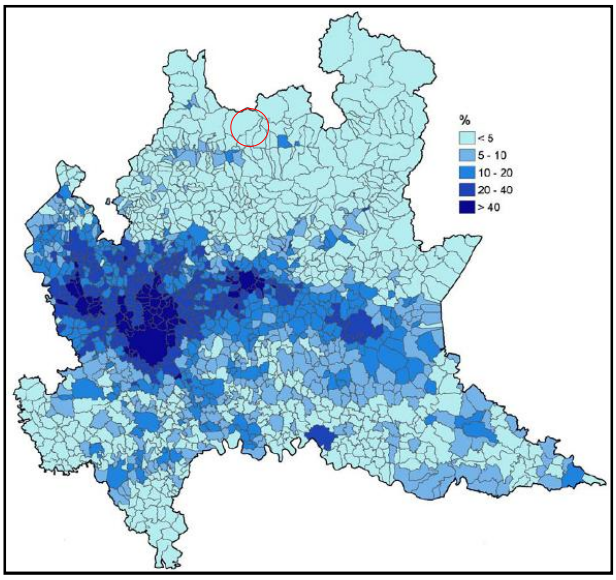


Figura 28 - Impermeabilizzazione del suolo

Nella carta a fianco è riportato il tasso (%) di superficie impermeabilizzata rispetto all'estensione della superficie, tratto dal RSA della Lombardia, realizzato da Arpa.

Nel RSA, il grado di impermeabilizzazione del suolo, è stato stimato a partire dalle informazioni contenute nella banca dati di uso del suolo DUSAF 2, associando una percentuale media di superficie impermeabilizzata per ogni classe di legenda della cartografia.

Berbenno di Valtellina rientra nella classe di bassa impermeabilizzazione, con un valore percentuale inferiore al 5%.

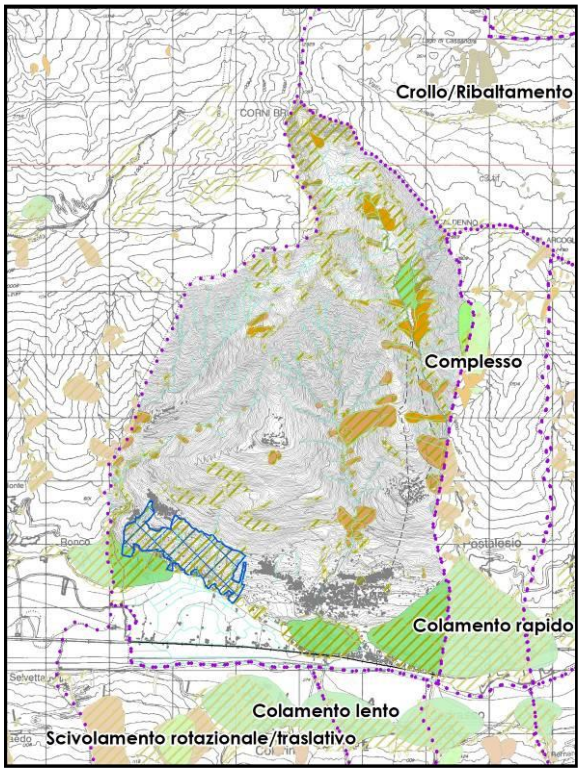
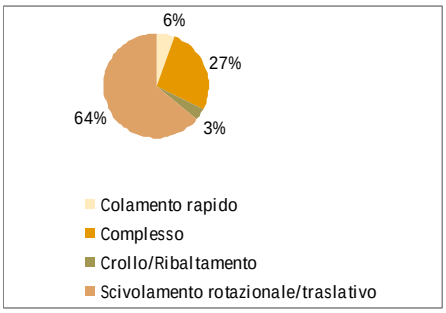
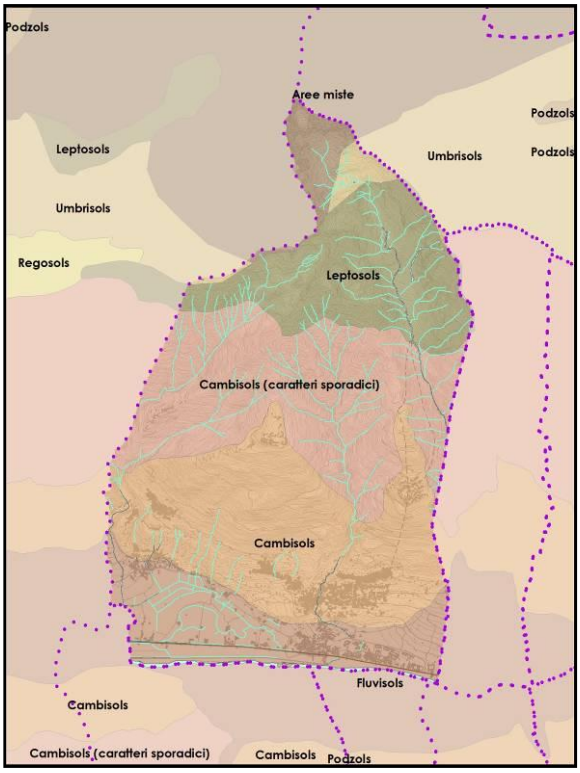


Figura 29 - Localizzazione dei fenomeni franosi

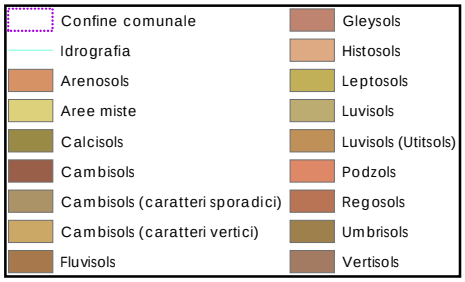
Legenda

- Idrografia
- Aree a rischio idrogeologico molto elevato
- Dissesti aggiornati
- Area a pericolosità molto elevata (Ee)
- Area di conoide attivo non protetta (Ca)
- Area di frana attiva (Fa)
- Area di frana quiescente (Fq)
- Colamento rapido
- Complesso
- Crollo/Ribaltamento
- Scivolamento rotazionale/traslativo





Legenda:



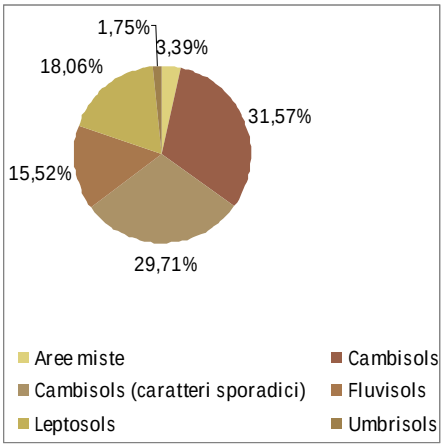
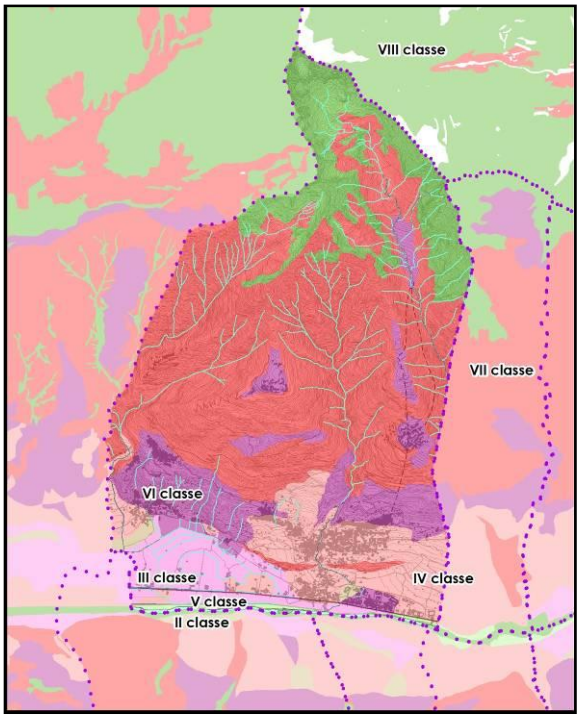
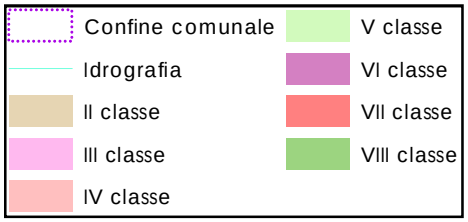


Figura 30 - Estratto della carta pedologica regionale-



Legenda:



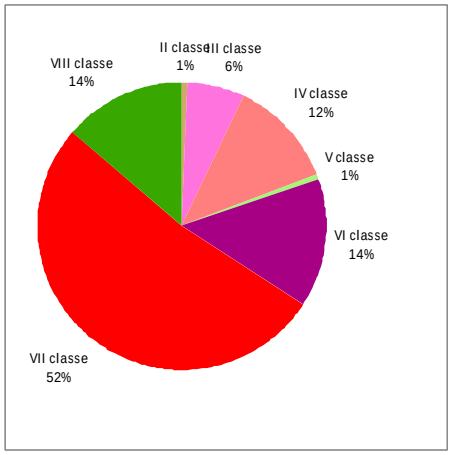


Figura 31 -Carta della capacità d'uso dei suoli

codice limitazione	La classe di capacità d'uso è determinata da quella in cui ricade il fattore (parametro) più limitante									
	Classi LCC ▶	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	sotto classi
	Parametri ▼	*Suoli adatti all'uso agricolo*				*Suoli adatti al pascolo e alla forestazione*			*Suoli inadatti ad usi agro-silvo-pastorali*	
1	Prof. utile (cm)	>100	>60 e ≤100	≥25 e ≤60		<25				s (5)
2	Tessitura (1) orizzonte superficiale (%)	Argilla+Limo<70 Argilla<35 Limo<60; Sabbia<85	Argilla+Limo≥70 35≤Argilla<50 Limo<60; Sabbia<85	Argilla≥50 Limo≥60 Sabbia≥85						
3	Schel. orizzonte superficiale (%)	≤15	>15 e ≤35	>35 e ≤70		>70				
4	Pietrosità % (2)	≤0,1	>0,1 e ≤3		>3 e ≤15		>15 e ≤50		>50	
	Rocciosità %	≤2				>2 e ≤25		>25 e ≤50	>50	
5	Fertilità (3) Orizzonte superficiale	5,5<pH<8,5 TSB>50% CSC>10meq $CaCO_3$≤25%	4,5≤pH≤5,5 35<TSB≤50% 5<CSC≤10meq $CaCO_3$>25%	pH<4,5 o pH>8,4 TSB≤35% CSC≤5meq						
6	Drenaggio	buono	mediocre moder. rapido	rapido lento	molto lento	impedito				w (6)
7	Inondabilità	assente	lieve	moderata	alta	molto alta				
8	Limitazioni climatiche	assenti	lievi	moderate			forti	molto forti		c
9	Pendenza (%)	≤2	>2 e ≤8	>8 e ≤15	>15 e ≤25	≤2	>25 e ≤45	>45 e ≤100	>100	e
10	Erosione	assente		debole	moderata	assente	moderata	forte	molto forte	
11	AWC (cm) (4)	>100		>50 e ≤100	≤50					s

(1) è sufficiente una condizione; (2) Considerare solo la pietrosità maggiore o uguale a 7.5 cm.
(3) pH, TSB e CSC riferiti all'orizzonte superficiale; CaCO3 al 1°m di suolo (media ponderata); è sufficiente una condizione
(4) Riferita al 1°m di suolo o alla prof utile se < a 1m; AWC non si considera se il drenaggio è lento, molto lento o impedito
(5) Quando la prof utile è limitata esclusivamente dalla falda (orizz. idromorfo) indicare la sottoclasse w.
(6) Quando la limitazione è dovuta a drenaggio rapido o moderatamente rapido. indicare la sottoclasse s

Significato delle sottoclassi (tipo di limitazione)	Regole nella designazione delle sottoclassi
c = limitazioni Idovute a sfavorevoli condizioni climatiche	Quando uno o più tipi di limitazioni concorrono in modo equivalente a determinare la classe, si assegna un doppio suffisso alla sottoclasse (non più di 2), osservando queste priorità: e, w, s, c
e = limitazioni dovute al rischio di erosione	
s = limitazioni dovute a caratteristiche negative de suolo	
w = limitazioni dovute all'eccesso di acqua nel profilo di suolo (interferenza negativa sugli apparati radicali delle piante)	

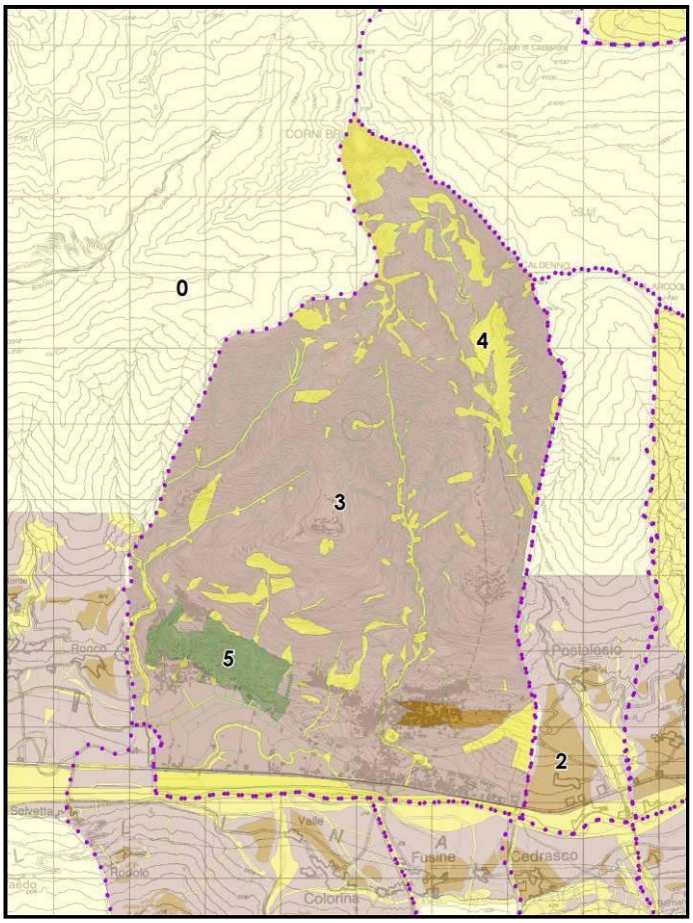
Figura 32 - Modello interpretativo della capacità d'uso dei suoli (RER 2000)

Il territorio comunale di Berbenno ha una superficie rocciosa non trascurabile, non solo nella parte più in quota, delle energie di rilievo e dei detriti morenici, ma anche sul versante, dove soprattutto i terrazzamenti antropici insistono prevalentemente su un substrato roccioso; notoriamente la segale e la vite si adattano discretamente ai terreni aridi.

Il dato regionale comprende anche le formazioni rocciose che incidono percentualmente sul sistema della permeabilità, mentre l''impermeabilizzazione legata agli elementi antropici, è incidente soprattutto nel basso versante e sul fondovalle.

Nella carta che segue sono invece specificate le capacità d'suo dei suoli all'interno del perimetro del confine comunale, dove compaiono le seguenti classi:

7.3.1.- Le classi di fattibilità geologica.



Legenda:

- Confine comunale
- 0-aree non comprese nella carta
- 1-aree con nessuna limitazione
- 2-are con modeste limitazioni
- 3-aree con consistenti limitazioni
- 4-aree con gravi limitazioni
- 5-aree a rischio elevato

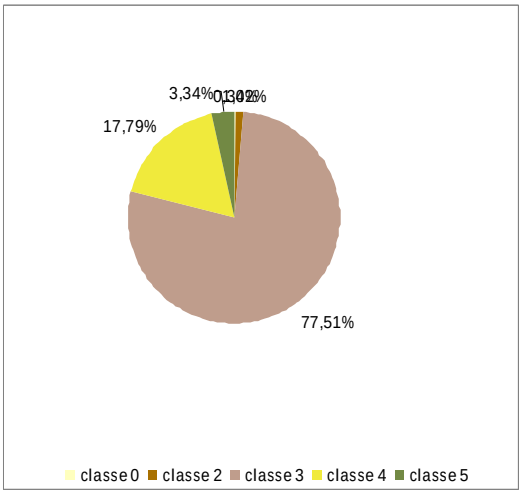


Figura 33 -Classificazione della fattibilità geologica delle trasformazioni determinata dalle caratteristiche geologiche e geomorfologiche

Il suolo quindi va però considerato anche in relazione alla potenziale instabilità dalla quale purtroppo può dipendere la vita, oltre che l'economia di una intera collettività.

Lo studio di fattibilità geologica suddivide il territorio comunale nelle seguenti quattro classi:

La classe 1: comprende aree generalmente pianeggianti o sub pianeggianti con buone caratteristiche geotecniche dei terreni e non interessate da fenomeni di dissesto idrogeologico. La presenza della falda idrica è inoltre tale da non interferire con il suolo e primo sottosuolo (non sono presenti terreni con tali caratteristiche nel Comune di Berbenno).

La classe 2: fattibilità con modeste limitazioni: comprende aree maggiormente acclivi (orientativamente con inclinazione fino a 20 gradi), con discrete caratteristiche geologico-tecniche dei terreni e del substrato roccioso. Possono essere presenti modesti fenomeni di dissesto, come piccole frane superficiali, crolli localizzati, fenomeni alluvionali e valanghivi di scarso rilievo.

Tali fenomenologie di dissesto sono comunque ben individuabili e circoscrivibili, sono caratterizzate da limitati volumi e devono essere oggetto di un efficace intervento di

difesa. In alcuni casi questa classe può comprendere le aree marginali indirettamente influenzate dai fenomeni di dissesto, che ricadono in zone di classe di fattibilità superiore.

Nelle aree pianeggianti possono sussistere modesti problemi di carattere idrogeologico relativi alla limitata soggiacenza della falda, alla vicinanza di opere di captazione o risorgive o per la presenza di particolari condizioni, quali piccoli orli di scarpata ed irregolarità morfologiche.

Sono possibili tutte le tipologie di intervento che comunque devono essere accompagnate da una specifica indagine geologico-geotecnica che verifichi che l'intervento, anche in fase esecutiva, non alteri l'assetto idrogeologico.

La classe 3: fattibilità con consistenti limitazioni: comprende aree acclivi (mediamente oltre i 20 gradi), aree potenzialmente soggette all'influenza di fenomeni di dissesto idrogeologico come frane di varia tipologia, fenomeni alluvionali con trasporto in massa e valanghe. Rispetto alla classe 2, le fenomenologie elencate sono caratterizzate da maggiore diffusione ed estensione, più elevati volumi e richiedono la necessità di realizzare opere di difesa di maggior impegno tecnico e finanziario. La gravità dei fenomeni individuati e la possibilità della formazione di ulteriori dissesti, potrà imporre uno specifico approfondimento delle indagini nell'area e nel suo intorno. Nelle aree pianeggianti le consistenti limitazioni di fattibilità derivano dalla presenza di fenomeni alluvionali, dalla scarsa qualità geotecnica dei terreni e dall'elevato rischio per vulnerabilità idrogeologica e dalla presenza di fenomeni di degrado antropico. L'indagine deve quindi verificare la necessità di realizzare tutti quegli accorgimenti necessari per minimizzare tali problematiche. Nelle zone a pendenze superiori ai 20 gradi o in altre aree classificate in "classe 3" è necessario che le indagini approfondiscano la tematica della stabilità dei versanti, sia con verifiche di scorrimento globale sia con indagini su eventuali fenomeni franosi soprastanti e/o sottostanti. In questo caso dovranno essere eseguite verifiche di stabilità con le metodologie in uso e funzionali al dissesto potenziale della zona.

La classe 4: fattibilità con gravi limitazioni: comprende le aree direttamente o indirettamente influenzate da grandi frane attive o quiescenti che possono avere una evoluzione catastrofica, nonché da valanghe. Sono comprese pure le zone direttamente interessate da fenomeni alluvionali con ingente trasporto in massa. L'estensione e la volumetria dei fenomeni è tale da rendere estremamente difficoltoso o impossibile l'intervento con opere di difesa. In queste aree è necessario impedire la realizzazione di nuove costruzioni di qualsiasi tipo che prevedono la presenza continuativa di persone; per le popolazioni residenti, quando non sia strettamente necessario provvedere al loro trasferimento, dovranno essere predisposti idonei piani di protezione civile e potranno eventualmente essere individuati sistemi di monitoraggio geologico a salvaguardia della

pubblica incolumità. Potranno essere realizzate opere pubbliche e di interesse pubblico a condizione che l'intervento modifichi in senso migliorativo gli equilibri idrogeologici esistenti. Ciò dovrà essere dimostrato con studi specifici da valutare puntualmente. Ai fini di tutelare aree di particolare interesse geologico-ambientale non ancora sottoposte a regime di tutela, ma segnalate da studi specifici, potrà essere previsto il loro inserimento in questa classe. Sono state inserite in classe 4 anche le fasce di rispetto di 10m dai corsi d'acqua mappati, salvo le aree già antropizzate, dove insediamenti esistono da tempo o sono stati autorizzati con parere favorevole del Genio Civile.

OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ:

- Integrare la rete ecologica con i fattori limitanti espressi dagli aspetti geologici e pedologici, in modo tale da renderla dispositivo di protezione del territorio
- Orientare attentamente le attività insediative sulle aree effettivamente compatibili

7.3.2.- L'assetto sismico del territorio comunale.

A Berbenno di Valtellina non vi sono particolari problemi dal punto di vista sismico, tutto il territorio comunale è in classe 4 e le accelerazioni al suolo sono state puntualmente calcolate dallo studio geologico redatto a norma dell'art. 57 della LR 12/2005.

7.4. - Risorse idriche, energia

7.4.1.- Le sorgenti.

La risorsa idrica utilizzata a scopi potabili nella provincia di Sondrio è attinta esclusivamente dalle numerose captazioni di acqua sorgiva, circa 800, e, subordinatamente, da derivazioni di acqua di falda e da corpi idrici superficiali.

Trattasi generalmente di acque leggere, caratterizzate da proprietà organolettiche gradevoli e da un modesto contenuto in sali minerali; infatti, oltre il 95% delle acque è caratterizzato da un residuo fisso inferiore ai 200 mg/L e oltre il 75% da durezza totale inferiore a 7°F.

L'acquedotto del comune di Berbenno di Valtellina attinge l'acqua potabile dalle sorgenti del monte Caldenno e del Vignone.

7.4.2.- Gli acquedotti e la centralina idroelettrica

Il comune di Berbenno è dotato di due acquedotti comunali, uno che serve il Centro di Berbenno e le frazioni attigue, attingendo l'acqua dal torrente Caldenno (in accordo anche con il comune di Postalesio), l'atro invece attinge l'acqua dal torrente Vignone e serve le frazioni di Maroggia, Pedemonte e Piani.

Foto 1 – L'edificio che ospita le apparecchiature

Foto 2 – La turbina Pelton ad asse orizzontale

Appena sopra Berbenno, lungo la strada che porta a Gaggio di Polaggia, si trova la recente costruzione con i serbatoi di accumulo dell'acqua potabile captata dalle sorgenti in prossimità dell'Alpe Caldenno e qui convogliata lungo la condotta che con un salto di oltre 900 metri alimenta con continuità la turbina ospitata nello stesso edificio.

Essa venne realizzata negli stabilimenti Zeco di Zerbaro & Costa & C. s.r.l. di Fara Vicentino (Vicenza) nel 2005, è del tipo "Pelton" ad asse orizzontale ed ha le seguenti caratteristiche:

Salto di metri	933,50	metri
Portata	0,080	mc/sec
Velocità di rotazione	1500	giri/minuto
Potenza P	611	kw

L'energia elettrica prodotta è integrata e sincronizzata con la rete nazionale e, malgrado l'oneroso investimento iniziale, costituisce ora un'importante risorsa per il comune, ma soprattutto si configura come valido esempio di utilizzo di fonti energetiche rinnovabili.

7.4.3.- I caratteri idrografici ed il sistema delle acque

I corpi idrici significativi sono sinteticamente classificati (Cfr. D.lgs 152/99) in relazione a:

1. criteri dimensionali;
2. rilevante interesse ambientale per valori naturalistici, paesaggistici, e/o per le utilizzazioni delle acque in corso;
3. influenza sullo stato di qualità di altri corpi idrici significativi per l'alto carico inquinante veicolato dai corpi idrici sotterranei:

Il corso d'acqua più significativo che interessa il nostro territorio è il fiume Adda, il cui bacino imbrifero[18] pre lacuale (dalle sorgenti al lago di Como) ha una lunghezza di 115 km, presenta

[18] i bacini imbriferi della provincia di Sondrio sono quattro, gli altri tre sono quello dell'Acqua Granda (o Spol), affluente dell'Inn, quello del Reno di Lei, tributario del Reno e quello della Mera che socia dalla Val Chiavenna nel lago di Mezzola.

due tipologie fluviali, quella montana e quella pedemontana che hanno come punto di separazione la città di Tirano; l'intero bacino imbrifero è di 2.372 kmq.

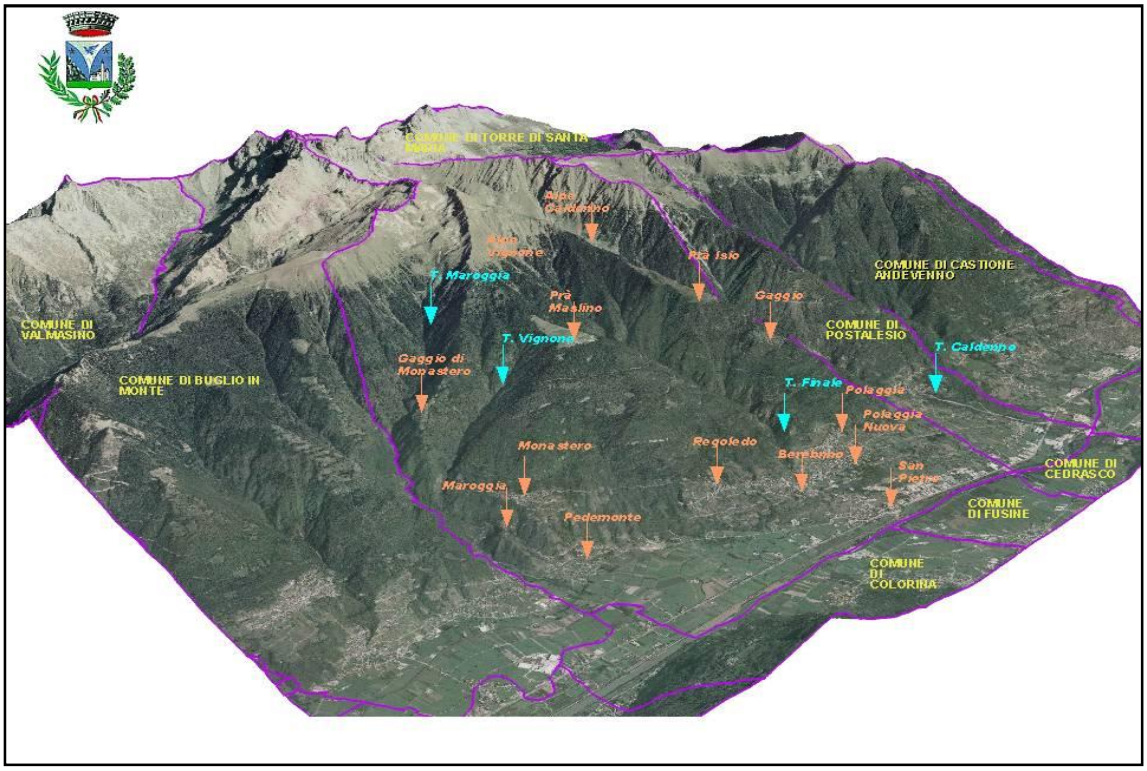


Figura 34 - Veduta d'insieme del territorio comunale e dei suoi confini amministrativi.

I corsi d'acqua individuati si sviluppano per una lunghezza complessiva di circa 340 Km, di cui circa 22 Km appartengono al Reticolo Idrico Principale di competenza della Regione e circa 318 km al Reticolo Idrico Minore di competenza del comune.

Il fiume Adda interessa il territorio di Berbenno di Valtellina e provvede alla raccolta di tutti gli affluenti a carattere torrentizio, e anche i corsi d'acqua appartenenti al reticolo minore, spesso con funzione di ruscellazione o di irrigazione per l'agricoltura.

La DGR n° 7/13950 del 1 agosto 2003 elenca i corsi d'acqua del reticolo principale:

Codice	Codice Com.	N. prog	Denomina_ zione	Foce o sbocco	n° iscr. elenco AAPP	Tratto principale
DO/BB/145	A	SO041	Fiume ADDA	Lago di Como	41	Tutto il tratto in provincia di Sondrio fino al Lago di Cancano e di S. Giacomo inclusi
SO/BB/03	B	SO061	Torrente Maroggia	Canale Adda Vecchia	62	Dallo sbocco (quota 265m) nel canale Adda Vecchia all'opera di presa dell'impianto idroelettrico Soc. Boselli e a quota 1396m.
	J	SO062	Torrente Valle della Laresa	Maroggia	62	Dallo sbocco all'opera di presa dell'impianto idroelettrico Soc. Boselli a quota 1345m.
SO/BB/64	R	SO064	Torrente Val Finale	Adda	64	Dallo sbocco alla confluenza della Val Fontanin
SO/BB/116	V	SO065	Torrente Caldenno	Adda	65	Dallo sbocco al laghetto presso Alpe Palù

Codice	Codice Com.	N. prog	Denomina_ zione	Foce o sbocco	n° iscr. elenco AAPP	Tratto principale
SO/BB/01	W	SO063	Torrente Valle Vignone	Maroggia	63	Dallo sbocco all'opera di presa dell'impianto idroelettrico Soc. Boselli a quota 1285m

7.4.4.- Il reticolo minore

Fanno parte invece del Reticolo Idrico Minore, di competenza del Comune, individuati in base alla definizione del Regolamento di attuazione della Legge n° 36 del 1994 (Legge Galli), e ai sensi della Deliberazione della Giunta Regionale n° 7/13950 del 1 agosto 2003 i seguenti corsi d'acqua di seguito elencati (ad esclusione delle derivazioni contrassegnate con asterisco):

Codice	Denominazione	Foce o sbocco	Tratto classificato come minore
SO/BB/02	Affluente dx di SO/BB/03	Torrente Maroggia	Dallo sbocco (in destra orografica a quota 520m) sino al limite comunale a quota 690m
SO/BB/22	Affluente dx di SO/BB/26	Torrente Valle Schiena	Dallo sbocco a quota 795m sino a quota 905m
SO/BB/23	Affluente dx di SO/BB/24	SO/BB/24	Dallo sbocco a quota 1480m sino a quota 1670m
SO/BB/24	Affluente dx di SO/BB/25	Torrente Valle Schiena	Dallo sbocco a quota 1090m sino a quota 1800m
SO/BB/25	Affluente dx di SO/BB/26	Torrente Valle Schiena	Dallo sbocco a quota 1425m sino a quota 1770m
SO/BB/26	Torrente Valle Schiena	Torrente Maroggia	Dallo sbocco (in sinistra orografica a quota 520m) sino a quota 1590m
SO/BB/27	Affluente sx di SO/BB/26	Torrente Valle Schiena	Dallo sbocco a quota 1340m sino a quota 1625m
SO/BB/28	Affluente sx di SO/BB/26	Torrente Valle Schiena	Dallo sbocco a quota 1240m sino a quota 1525m
SO/BB/29	Affluente sx di SO/BB/26	Torrente Valle Schiena	Dallo sbocco a quota 1030m sino a quota 1470m
SO/BB/30	Affluente sx di SO/BB/29	SO/BB29	Dallo sbocco a quota 1200m sino a quota 1330m
SO/BB/31	Affluente sx di SO/BB/26	Torrente Valle Schiena	Dallo sbocco a quota 900m sino a quota 1135m
SO/BB/32	Affluente sx di SO/BB/26	Torrente Valle Schiena	Dallo sbocco a quota 860m sino a quota 1100m
SO/BB/33	Torrente Val d'Orta	Canale Adda vecchia	Da quota 612m allo sbocco a quota 266,4m
SO/BB/34	Affluente dx di SO/BB/144	SO/BB/144	Canale di raccolta delle acque nella Piana di Pedemonte
SO/BB/35	Affluente sx di SO/BB/33	Torrente Val d'Orta	Dallo sbocco a quota 535 sino a quota 580m
SO/BB/36	Affluente sx di SO/BB/33	Torrente Val d'Orta	Dallo sbocco a quota 395m sino a quota 540m
SO/BB/37	Torrente Valle dei Salici	Affluente sx di SO/BB/34	Dallo sbocco a quota 273m sino a quota 515m
SO/BB/38	Torrente Valle di Guarda	Torrente Valle dei Salici	Da quota 410m a quota 540m
SO/BB/147	Affluente dx di SO/BB/38	Torrente Valle di Guarda	Dallo sbocco a quota 445m sino a 480m
SO/BB/39	Affluente sx di SO/BB/38	Torrente Valle di Guarda	Da quota 350m a quota 550m circa
SO/BB/149	Tratto terminale della Valle di Guarda	Corso d'acqua abbandonato e non ancora sdemanializzato	Località Pedemonte
SO/BB/41	Torrente Valle di Valdensio	Corso d'acqua che necessita di un adeguato recapito in un collettore principale	Da quota 630m sino alla piana di Pedemonte

Codice	Denominazione	Foce o sbocco	Tratto classificato come minore
SO/BB/40	Affluente dx di SO/BB/41	Torrente Valle di Valdensio	Dallo sbocco a quota 390m sino a quota 635m
SO/BB/42	Affluente sx di SO/BB/41	Torrente Valle di Valdensio	Dallo sbocco a quota 480m sino a quota 620m
SO/BB/43	Torrente Valle dei Brugnatti	Canale Adda Vecchia	Da quota 530m sino alla piana di Pedemonte
SO/BB/146	Affluente dx di SO/BB/43	Torrente Valle dei Brugnatti	Dallo sbocco a quota 445m sino a quota 530m
SO/BB/44	Torrente Valle della Costa	Canale Adda Vecchia	Da quota 265m circa a quota 590m
SO/BB/45	Affluente sx di SO/BB/44	Torrente Valle della Costa	Dallo sbocco a quota 420m sino a quota 575m
SO/BB/46	Torrente Valle Serada	Canale Adda Vecchia	Da quota 265m circa a quota 1350m
SO/BB/98	Affluente sx di SO/BB/46	Torrente Valle Serada	Dallo sbocco a quota 379m sino a quota 440m
SO/BB/52	Torrente Valle Valloncina	Corso d'acqua che necessita di un adeguato recapito in un collettore principale	Da quota 520m circa a quota 585m
SO/BB/47	Torrente Valle della Motta	Canale Adda Vecchia	Da quota 267m circa a quota 585m
SO/BB/100	Affluente sx di SO/BB/47	Torrente Valle della Motta	Dallo sbocco a quota 450m sino a quota 510m
SO/BB/48	Torrente Valle dei Morelli	Torrente Valle della Motta	Dallo sbocco a quota 285m sino a quota 585m
SO/BB/50	Torrente Valle dei Valle	SO/BB/144	Da quota 600m sino al canale Adda Vecchia
SO/BB/49	Affluente dx di SO/BB/50	Torrente Valle dei Valle	Dallo sbocco a quota 440m sino a quota 560m
SO/BB/101	Affluente sx di SO/BB/50	Torrente Valle dei Valle	Dallo sbocco a quota 585m sino a quota 535m
SO/BB/51	Torrente Nuova Valle dei Valle	SO/BB/144	Dalla quota 520m sino al canale Adda Vecchia
SO/BB/53	Torrente Valle di Regoledo	Canale Adda Vecchia	Dallo sbocco a quota 268,9m sino a quota 670m
SO/BB/55	Torrente Valle di Magiosca	Affluente sx di SO/BB/53	Dallo sbocco a quota 268,9m sino a quota 695m
SO/BB/54	Affluente dx di SO/BB/55	Torrente Valle di Magiosca	Dallo sbocco a quota 505 sino a quota 550m
SO/BB/56	Affluente dx di SO/BB/57	Torrente Valle Pavanello	Dallo sbocco a quota 545m a quota 628m
SO/BB/57	Torrente Valle Pavanello	Torrente Val Finale	Dallo sbocco a quota 430m a quota 650m
SO/BB/148	Affluente sx di SO/BB/57	Torrente Valle Pavanello	Dallo sbocco a quota 545m a quota 570m
SO/BB/58	Affluente dx di SO/BB/64	Torrente Val Finale	Dallo sbocco (in destra orografica a quota 620m) sino a quota 790m
SO/BB/59	Affluente dx di SO/BB/64	Torrente Val Finale	Dallo sbocco (in destra orografica a quota 790m) sino a quota 1110m
SO/BB/60	Affluente dx di SO/BB/64	Torrente Val Finale	Dallo sbocco (in destra orografica a quota 895m) sino a quota 1080m
SO/BB/61	Affluente dx di SO/BB/64	Torrente Val Finale	Dallo sbocco (in destra orografica a quota 940m) sino a quota 1510m
SO/BB/62	Affluente dx di SO/BB/63	SO/BB/63	Dallo sbocco a quota 1145m sino a quota 1525m
SO/BB/63	Affluente dx di SO/BB/64	Torrente Val Finale	Dallo sbocco (in destra orografica a quota 1089m) sino a quota 1480m
SO/BB/65	Affluente dx di SO/BB/70	Val Fontanin	Dallo sbocco a quota 1300m sino a quota 1460m
SO/BB/66	Affluente dx di SO/BB/70	Val Fontanin	Dallo sbocco a quota 1440m sino a quota 1700m

Codice	Denominazione	Foce o sbocco	Tratto classificato come minore
SO/BB/67	Affluente dx di SO/BB/70	Val Fontanin	Dallo sbocco a quota 1570m sino a quota 2010m
SO/BB/68	Affluente sx di SO/BB/67	SO/BB/67	Dallo sbocco a quota 1690m sino a quota 1950m
SO/BB/69	Affluente dx di SO/BB/70	Val Fontanin	Dallo sbocco a quota 1740m sino a quota 2070m
SO/BB/70	Val Fontanin	Torrente Val Finale	Dallo sbocco a quota 1145m sino a quota 2030m
SO/BB/71	Affluente dx di SO/BB/74	Torrente Valle Finale II tratto	Dallo sbocco a quota 1485m sino a quota 1740m
SO/BB/72	Affluente dx di SO/BB/74	Torrente Valle Finale II tratto	Dallo sbocco a quota 1540m sino a quota 2165m
SO/BB/73	Affluente dx di SO/BB/74	Torrente Valle Finale II tratto	Dallo sbocco a quota 1890m sino a quota 2360m
SO/BB/74	Torrente Valle Finale II tratto	Torrente Val Finale	Dallo sbocco a quota 1150m sino a quota 2410m
SO/BB/75	Affluente sx di SO/BB/74	Torrente Valle Finale II tratto	Dallo sbocco (in sinistra orografica a quota 1850m) sino a quota 2115m
SO/BB/76	Affluente sx di SO/BB/74	Torrente Valle Finale II tratto	Dallo sbocco (in sinistra orografica a quota 1800m) sino a quota 2035m
SO/BB/77	Affluente dx di SO/BB/78	SO/BB/78	Dallo sbocco a quota 1860m sino a quota 2205m
SO/BB/78	Affluente sx di SO/BB/74	Torrente Valle Finale II tratto	Dallo sbocco (in sinistra orografica a quota 1410m) sino a quota 2129m
SO/BB/79	Affluente sx di SO/BB/78	SO/BB/78	Dallo sbocco a quota 1590m sino a quota 1865m
SO/BB/80	Affluente dx di SO/BB/81	SO/BB/81	Dallo sbocco a quota 1600m sino a quota 1960m
SO/BB/81	Affluente sx di SO/BB/64	Torrente Val Finale	Dallo sbocco (in sinistra orografica a quota 1050m) sino a quota 1820m
SO/BB/82	Affluente sx di SO/BB/81	SO/BB/81	Dallo sbocco a quota 1600m sino a quota 1845m
SO/BB/83	Affluente sx di SO/BB/81	SO/BB/81	Dallo sbocco a quota 1395m sino a quota 1670m
SO/BB/84	Affluente sx di SO/BB/81	SO/BB/81	Dallo sbocco a quota 1200m sino a quota 1635m
SO/BB/85	Affluente sx di SO/BB/64	Torrente Val Finale	Dallo sbocco (in sinistra orografica a quota 950m) sino a quota 1510m
SO/BB/86	Affluente sx di SO/BB/85	SO/BB/85	Dallo sbocco a quota 1010m sino a quota 1230m
SO/BB/87	Affluente sx di SO/BB/64	Torrente Val Finale	Dallo sbocco (in sinistra orografica a quota 790m) sino a quota 900m
SO/BB/88	Affluente dx di SO/BB/89	SO/BB/89	Dallo sbocco a quota 850m sino a quota 1330m
SO/BB/89	Affluente sx di SO/BB/64	Torrente Val Finale	Dallo sbocco (in sinistra orografica a quota 722m) sino a quota 1120m
SO/BB/90	Affluente sx di SO/BB/64	Torrente Val Finale	Dallo sbocco (in sinistra orografica a quota 695m) sino a quota 760m
SO/BB/91	Affluente sx di SO/BB/64	Torrente Val Finale	Dallo sbocco (in sinistra orografica a quota 650m) sino a quota 860m
SO/BB/92	Affluente sx di SO/BB/64	Torrente Val Finale	Dallo sbocco (in sinistra orografica a quota 585m) sino a quota 710m
SO/BB/93	Affluente sx di SO/BB/64	Torrente Val Finale	Dallo sbocco (in sinistra orografica a quota 545m) sino a quota 700m
SO/BB/94	Affluente dx di SO/BB/116	Torrente Caldenno	Dallo sbocco (in destra orografica a quota 2000 m) sino a quota 2200m
SO/BB/95	Affluente sx di SO/BB/64	SO/BB/64	Nuovo alveo in progetto
SO/BB/99		Corso d'acqua che necessita di un adeguato recapito in un collettore principale	Tratto di alveo,parzialmente intombato, da quota 520m sino alla località Mottara

Codice	Denominazione	Foce o sbocco	Tratto classificato come minore
SO/BB/102	Torrente la Guardia	Corso d'acqua che necessita di un adeguato recapito in un collettore principale	Tratto di alveo da quota 490m a quota 655m
SO/BB/103	Affluente sx di SO/BB/07	SO/BB/154	Dallo sbocco a quota 1780 sino a quota 1930m
SO/BB/104	Affluente dx di SO/BB/116	Torrente Caldenno	Dal limite comunale a quota 1160m sino a quota 1340m
SO/BB/105	Affluente dx di SO/BB/116	Torrente Caldenno	Dal limite comunale a quota 1130m sino a quota 1580m
SO/BB/106	Affluente dx di SO/BB/116	Torrente Caldenno	Dallo sbocco (in destra orografica a quota 1140m) sino a quota 1635m
SO/BB/107	Affluente dx di SO/BB/116	Torrente Caldenno	Dallo sbocco (in destra orografica a quota 1215m) sino a quota 1485m
SO/BB/108	Affluente dx di SO/BB/109	SO/BB/109	Dallo sbocco (in destra orografica a quota 1430m) sino a quota 1630m
SO/BB/109	Affluente dx di SO/BB/116	Torrente Caldenno	Dallo sbocco a quota 1295m sino a quota 1630m
SO/BB/110	Affluente dx di SO/BB/116	Torrente Caldenno	Dallo sbocco (in destra orografica a quota 1465m) sino a quota 1710m
SO/BB/111	Affluente dx di SO/BB/116	Torrente Caldenno	Dallo sbocco (in destra orografica a quota 1540m) sino a quota 1945m
SO/BB/112	Affluente dx di SO/BB/116	Torrente Caldenno	Dallo sbocco (in destra orografica a quota 1720m) sino a quota 2125m
SO/BB/113	Affluente dx di SO/BB/116	Torrente Caldenno	Tratto di alveo da quota 1830 sino a quota 2195m
SO/BB/114	Affluente dx di SO/BB/116	Torrente Caldenno	Tratto di alveo da quota 1910 sino a quota 2020m
SO/BB/115	Affluente dx di SO/BB/116	Torrente Caldenno	Tratto di alveo da quota 1940 sino a quota 2180m
SO/BB/150	Affluente dx di SO/BB/116	Torrente Caldenno	Tratto di alveo da quota 2095 sino allo sbocco a quota 2085m
SO/BB/117	Affluente dx di SO/BB/120	Torrente Caldenno II tratto	Dallo sbocco in destra orografica a quota 2169 sino a quota 2325m
SO/BB/118	Affluente dx di SO/BB/120	Torrente Caldenno II tratto	Dallo sbocco a quota 2173 sino a quota 2450m
SO/BB/119	Affluente dx di SO/BB/120	Torrente Caldenno II tratto	Dallo sbocco a quota 2330m sino a quota 2375m
SO/BB/121	Affluente sx di SO/BB/120	Torrente Caldenno II tratto	Dallo sbocco a quota 2270 sino a quota 2365m
SO/BB/122	Affluente sx di SO/BB/120	Torrente Caldenno II tratto	Dallo sbocco a quota 2240 sino a quota 2370m
SO/BB/123	Affluente sx di SO/BB/120	Torrente Caldenno II tratto	Dallo sbocco (in sinistra orografica a quota 2175m) sino a quota 2450m
SO/BB/124	Affluente sx di SO/BB/120	Torrente Caldenno II tratto	Tratto di alveo da quota 2230 sino a quota 2520m
SO/BB/125	Affluente sx di SO/BB/120	Torrente Caldenno	Tratto di alveo da quota 2030 sino a quota 2660m
SO/BB/126	Affluente sx di SO/BB/116	Torrente Caldenno	Dallo sbocco a quota 2180 sino a quota 2210m
SO/BB7127	Affluente sx di SO/BB/126	SO/BB/126	Dallo sbocco (in sinistra orografica a quota 1830m) sino a quota 2540m
SO/BB/128	Affluente dx di SO/BB/129	SO/BB/129	Tratto di alveo da quota 1870 sino a quota 2270m
SO/BB/129	Affluente sx di SO/BB/116	Torrente Caldenno	Dallo sbocco a quota 2080 sino a quota 2135m
SO/BB/151	Affluente dx	Torrente Caldenno	Dallo sbocco a quota 1795 m sino a quota 2150 m
SO/BB/130	Affluente sx di SO/BB/116	Torrente Caldenno	Dallo sbocco da quota 1775m sino a quota 2270m
SO/BB/131	Affluente sx di SO/BB/116	Torrente Caldenno	Dallo sbocco (in sinistra orografica a quota 1575m) sino a quota 2310m

Codice	Denominazione	Foce o sbocco	Tratto classificato come minore
SO/BB/132	Affluente sx di SO/BB/116	Torrente Caldenno	Dallo sbocco (in sinistra orografica a quota 1570m) sino a quota 2230m
SO/BB/133	Affluente sx di SO/BB/116	Torrente Caldenno	Dallo sbocco (in sinistra orografica a quota 1420m) sino a quota 2080m
SO/BB/134	Affluente sx di SO/BB/116	Torrente Caldenno	Dallo sbocco (in sinistra orografica a quota 1325m) sino a quota 1565m
SO/BB/135	Affluente sx di SO/BB/116	Torrente Caldenno	Dallo sbocco (in sinistra orografica a quota 1215m) sino a quota 1450m
SO/BB/136	Affluente sx di SO/BB/116	Torrente Caldenno	Dallo sbocco (in sinistra orografica a quota 1150m) sino a quota 1230m
SO/BB/04	Affluente dx di SO/BB/05	SO/BB/05	Dallo sbocco (in destra orografica a quota 1440m) sino a quota 1700m
SO/BB/05	Affluente dx di SO/BB/01	Torrente Valle Vignone	Dallo sbocco (in destra orografica a quota 1170) a quota 2040m
SO/BB/06	Affluente dx di SO/BB/12	Torrente Valle Vignone II tratto	Dallo sbocco (in destra orografica a quota 1310 m) sino a quota 1600m
SO/BB/07	Affluente dx di SO/BB/08	SO/BB/08	Dallo sbocco (in destra orografica a quota 1675m) sino a quota 2190m
SO/BB/08	Affluente dx di SO/BB/12	Torrente Valle Vignone II tratto	Dallo sbocco (in destra orografica a quota 1390) sino a quota 2385m
SO/BB/09	Affluente dx di SO/BB/12	Torrente Valle Vignone II tratto	Dallo sbocco (in destra orografica a quota 1685m) sino a quota 2265m
SO/BB/152	Affluente dx di SO/BB/10	SO/BB/10	Dallo sbocco (in destra orografica a quota 1930m) sino a quota 2340m
SO/BB/10	Affluente dx di SO/BB/12	Torrente Valle Vignone II tratto	Dallo sbocco (in destra orografica a quota 1900m) sino a quota 2390m
SO/BB/153	Affluente sx di SO/BB/10	SO/BB/10	Dallo sbocco (in destra orografica a quota 2115m) sino a quota 2200m
SO/BB/11	Affluente dx di SO/BB/12	Torrente Valle Vignone II tratto	Dallo sbocco a quota 2239m sino a quota 2340m
SO/BB/12	Torrente Valle Vignone II	Torrente Valle Vignone	Dallo sbocco sito all'altezza dell'opera di presa dell'impianto idroelettrico Soc. Boselli sino a quota 2505m
SO/BB/13	Affluente sx di SO/BB/12	Torrente Valle Vignone II tratto	Da quota 2495sino a quota 2620m
SO//BB/14	Affluente sx di SO/BB/12	Torrente Valle Vignone II tratto	Da quota 2439 sino a quota 2485 m
SO/BB/154	Affluente sx di SO/BB/12	Torrente Valle Vignone II tratto	Dallo sbocco a quota 2005 sino a quota 2045m
SO/BB/15	Affluente sx di SO/BB/12	Torrente Valle Vignone II tratto	Dallo sbocco (a quota 1880m) sino a quota 2180m
SO/BB/16	Affluente sx di SO/BB/12	Torrente Valle Vignone II tratto	Dallo sbocco a quota 1805m sino a quota 2160m
SO/BB/17	Affluente sx di SO/BB/12	Torrente Valle Vignone II tratto	Dallo sbocco a quota 1630m sino a quota 2070m
SO/BB/18	Affluente sx di SO/BB/12	Torrente Valle Vignone II tratto	Dallo sbocco a quota 1540m sino a quota 2030m
SO/BB/19	Affluente sx di SO/BB/12	Torrente Valle Vignone II tratto	Dallo sbocco a quota 1390m sino a quota 1720m
SO/BB/20	Affluente sx di SO/BB/12	Torrente Valle Vignone II tratto	Dallo sbocco (in sinistra orografica a quota 1290m) sino a quota 1530m
SO/BB/21	Affluente sx di SO/BB/01	Torrente Valle Vignone	Dallo sbocco (in sinistra orografica a quota 950m) a quota 1240m
SO/BB/96		Corso d'acqua che necessita di un adeguato recapito in un collettore principale	Tratto di alveo da quota 410m a quota 605m
SO/BB/97		Corso d'acqua che necessita di un adeguato recapito in un collettore principale	Tratto di alveo in località Polaggia
SO/BB/120		Corso d'acqua da sdemanializzare.	Tratto di alveo in località Polaggia

Codice	Denominazione	Foce o sbocco	Tratto classificato come minore
SO/BB/137	Adda Vecchia	Fuori dall'area comunale	Scolo pubblico lungo la strada ss38.
SO/BB/138	Adda Vecchia II Tratto	Adda Vecchia	Scolo Pubblico. Tratto di paleoalveo che si snoda lungo la piana alluvionale del fondovalle Valtellinese
SO/BB/139	Affluente dx di SO/BB/137	Adda Vecchia	Scolo pubblico. Tratto di paleoalveo da quota266,6 a quota 265,4m
SO/BB/141	Adda vecchia III tratto		Scolo pubblico.
SO/BB/142	Affluente dx di SO/BB/143		Scolo pubblico.
SO/BB/143	Adda Vecchia IV tratto		Tratto di alveo da quota 267m circa a quota 264m circa
SO/BB/144	Canale Adda Vecchia	Sfocia all'esterno dell'area comunale	Tratto di paleoalveo canalizzato che scorre nella parte più settentrionale della piana alluvionale.
SO/BB/155	Affluente dx di SO/BB/144	SO/BB/144	Scolo pubblico
SO/BB/156	Affluente dx di SO/BB/144	SO/BB/144	Canale di raccolta delle acque nella Piana di Pedemonte
SO/BB/157		Canale che necessita di un adeguato recapito in un collettore principale	Canale di raccolta delle acque
SO/BB/158	Affluente sx di SO/BB/157	SO/BB/157	Canale di raccolta delle acque nella Piana di Pedemonte
SO/BB/159	Affluente sx di SO/BB/157	SO/BB/157	Canale di raccolta delle acque nella Piana di Pedemonte
SO/BB/160	Affluente dx di SO/BB/51	SO/BB/51	Da quota 350m sino a quota 268m circa
SO/BB/161	Affluente dx di SO/BB/138	SO/BB/138	Canale di raccolta delle acque.
SO/BB/64	Derivazione utilizzata ubicata sopra all'abitato di San Gregorio.		Derivazione da quota 510m circa a quota 350m circa
SO/BB/64	Derivazione dall'abitato di San Gregorio sino a quota 415m circa.		
	Derivazione in sponda destra orografica in località Sina.		
	Derivazione in sponda sinistra orografica del Torrente Finale		
SO/BB/166 *	Derivazione di SO/BB/64		

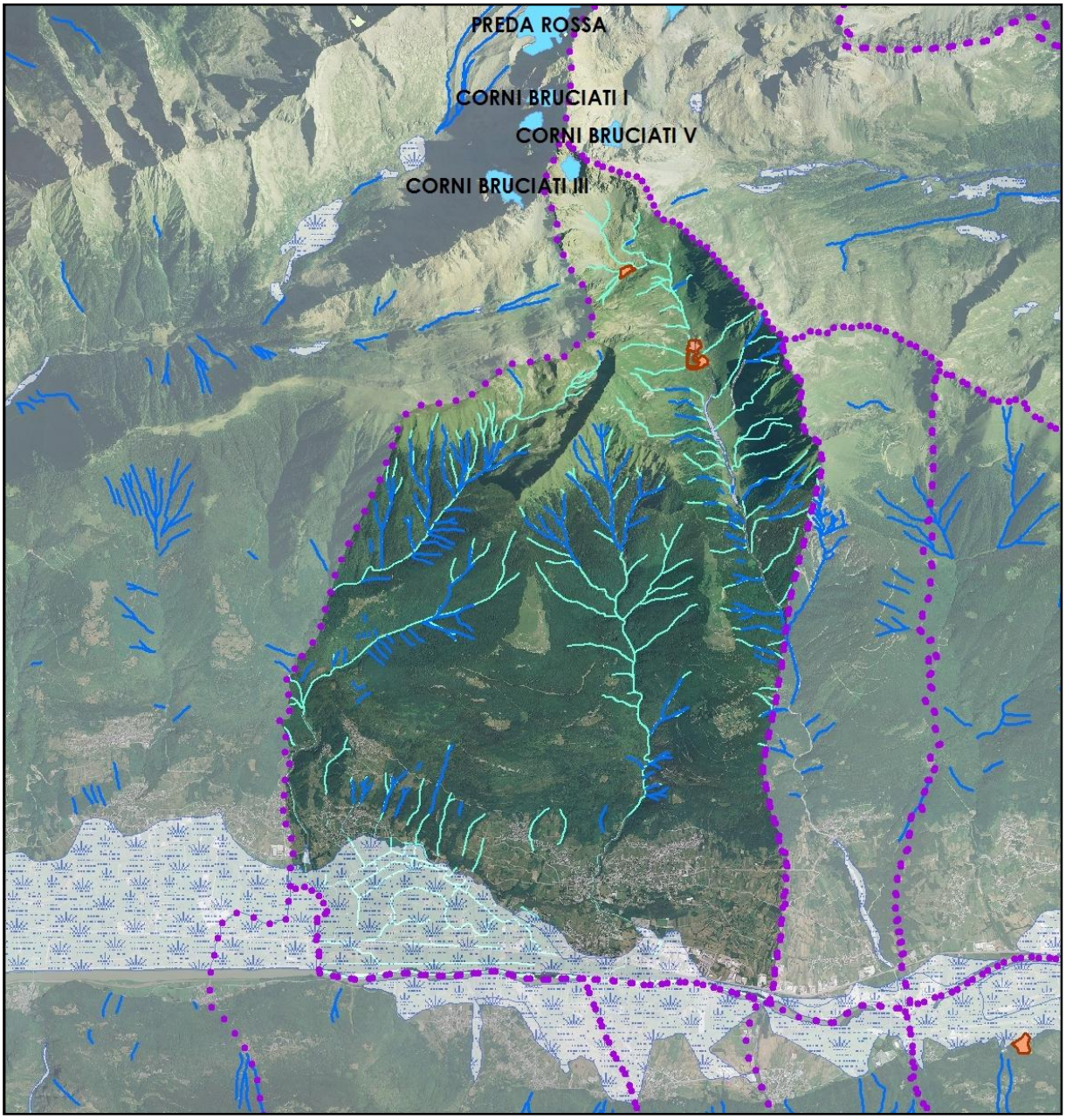


Figura 35 - Localizzazione della rete idrografica a Berbenno (SIT regionale)

- Confine comunale
- Idrografia
- Erosione incanalata
- Traccia di scaricatore fluvioglaciale
- Aree umide
- Ghiacciai
- Aree soggette ad esondazione

Descrizione	Shape_Area	%
Ghiacciaio	37.085,41	0,10%
Aree in cui si sono verificati eventi alluvionali	3.321.237,85	9,29%
Aree potenzialmente allagabili o alluvionabili	146.182,25	0,41%
Aree umide	42.528,09	0,12%
Superficie comunale rimanente	32.192.376,89	90,08%
Totale ST Comune	35.739.410,50	

Nella zona extraurbana, a tutti i corsi d'acqua appartenenti al reticolo idrico minore, è stata attribuita una fascia di rispetto di alto grado di tutela, che si estende per 10 metri, da ciascuna sponda del canale, a partire dal ciglio esterno dell'argine o scarpata fluviale.

Lo stato ecologico di un corso d'acqua viene stabilito sulla base di:

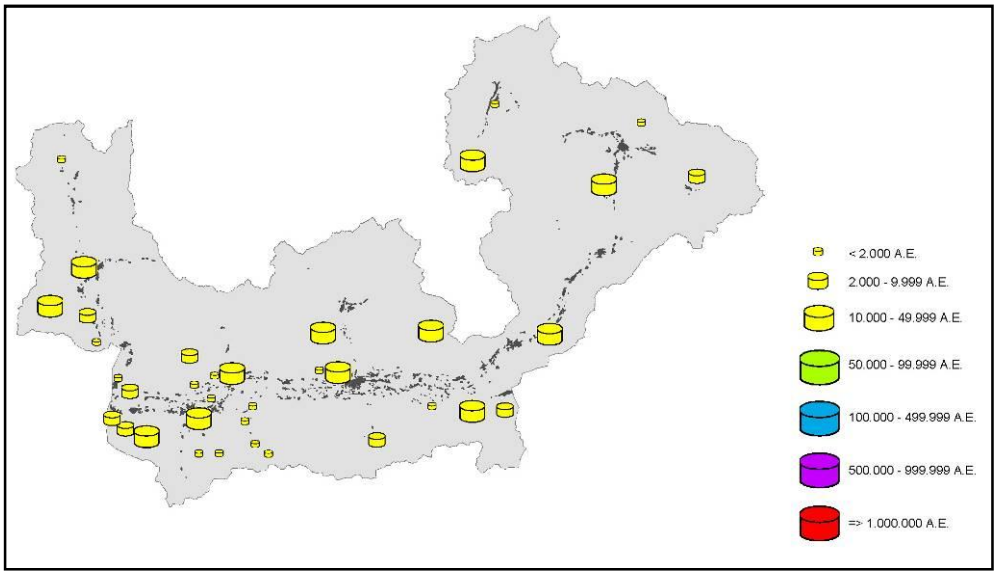
a) parametri chimico-fisici di base relativi al bilancio dell'ossigeno ed allo stato trofico definito indice di Livello di Inquinamento da Macrodescrittori (LIM.)
b) dalla composizione della comunità macrobentonica delle acque correnti definito Indice Biotico Esteso (IBE).

dalla intersezione dei valori LIM e IBE si arriva alla determinazione di cinque classi di qualità riferimento, di cui si conoscono i dati rilevati sull'Adda nelle cinque stazioni di Valdidentro, Sondalo, Villa di Tirano, Caiolo, Gera Lario (Co)19.

Il rapporto ambientale dell'ARPA[20] rivela che il fiume Adda, già dalla stazione di Valdidentro, fino a quella di Caiolo ha un livello di qualità sufficiente (Classe 3) e recupera il livello di qualità sufficiente (classe 2) nella stazione di Gera Lario.

7.4.5.- Depuratori

Il comune di Berbenno di Valtellina si appoggia all'impianto di depurazione consortile di Ardenno tramite un collettore fognario che attraversa la piana di Pedemonte con pendenze ridottissime; per questa ragione è stato realizzato un impianto di pompaggio presso la via Al Piano.



Depuratore di Ardenno: Potenzialità di progetto (AE) = 12.000 ab Comuni serviti: Postalesio, Berbenno di V., Buglio in Monte e Ardenno

Figura 36 - Depuratori della provincia di Sondrio

19 Altri corsi monitorati sono il torrente Masino (in Val Masino), il torrente Poschiavino (a Tirano) e la Mera (a Villa di Chiavenna).

20 RAPPORTO SULLO STATO DELL'AMBIENTE IN PROVINCIA DI SONDRIO - 2005/2006

IMPIANTO DI DEPURAZIONE		PARAMETRI				
COMUNE	POTENZIALITA' DI PROGETTO	BOD5	COD	SOLIDI SOSPESI	P TOTALE	N TOTALE
	(AE)	(mg O2/l)	(mg O2/l)	(mg/l)	(mg N/l)	(mg P/l)
Sondrio	49 500	17	54	16	0,90	15,97
Valdisotto	40 000	8	21	12	0,40	11,38
Livigno	32 000	6	18	8	1,30	5,66
Rogolo	30 000	8	34	13	0,70	4,24
Teglio	30 000	11	32	11	0,90	10,47
Gordona	25 000	12	35	14	0,90	10,26
Lovero	21 500	38	84	4	1,70	10,11
Torre Santa Maria	20 500	7	2	1	0,90	7,46
Morbegno	18 000	6	25	11	0,50	5,40
Mese	16 500	17	62	15	1,30	11,64
Ardenno	12 000	13	37	11	1,10	10,73
Chiuro	10 000	24	6	23	1,40	9,09
Aprica	9 000	1	2	1	0,60	10,19
Samolaco	8 500	9	16	2	1,70	6,96
Dubino	5 000	15	58	17	1,30	11,
Valmasino	5 000	8	34	13	0,90	8,68
Civo-Dazio	4 300	39	108	46	2,00	17,53
Delebio	3 000	12	42	16	0,30	12,58
Piantedo	2 500	19	74	12	1,40	11,10
Piateda	2 100	115	234	61	3,50	22,68
Livigno	2 000	15	34	11	1,50	17,95

Figura 37: RSA ARPA Lombardia 2009 - qualità dell'effluente

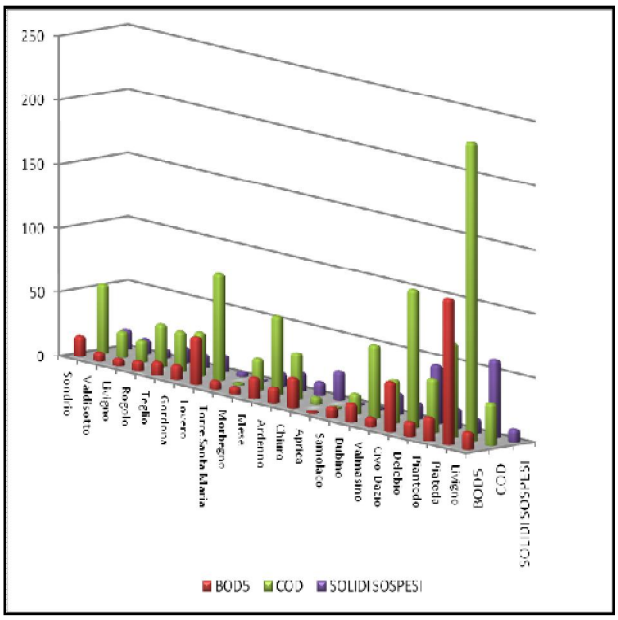


Figura 38: RSA ARPA 2009 - qualità dell'effluente impianti di depurazione: BOD5, COD, SOLIDI SOSPESI

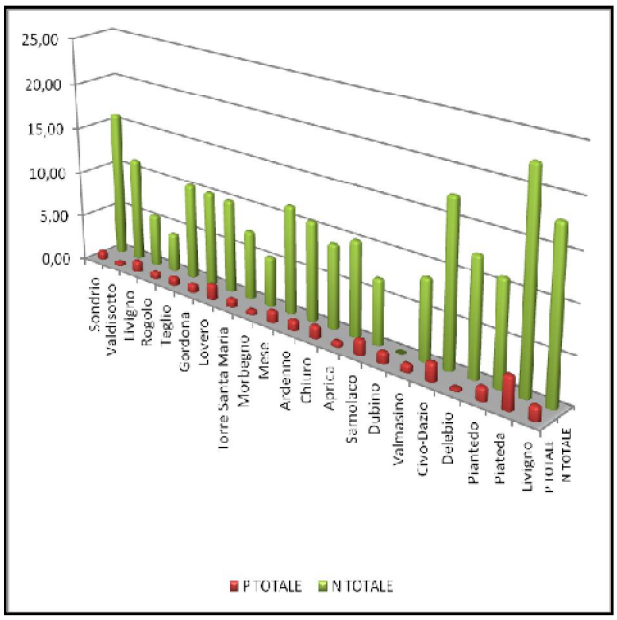


Figura 39: RSA ARPA 2009 - qualità dell'effluente impianti di depurazione: P TOTALE, N TOTALE

Considerazioni

La qualità dell'effluente in corrispondenza del depuratore di Ardenno è in linea con gli altri depuratori della provincia (per lo più migliore della media).

Il problema è che i comuni attualmente serviti (Postalesio - 662 ab, Berbenno di Valtellina – 4367 ab, Buglio in Monte – 2104 ab e Ardenno – 3302 ab) somma complessivamente 10.435

abassai prossimi ai 12.000 ab, di progetto del depuratore; la cosa è ancor più preoccupante se si considerano la popolazione presente ed i turisti.

Il problema è all'esame dell'Amministrazione che, insieme agli altri comuni, sta sviluppando un progetto di potenziamento del depuratore (realizzazione della terza linea) che consenta il contestuale ingresso nel consorzio dei comuni orobici di Colorina, Cedrasco e Fusine.

OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ:

- Dimensionare la crescita urbana alla effettiva capacità di depurazione degli impianti
- Promuovere interventi di rinaturalizzazione dei fiumi, in grado di aumentare la capacità depurativa attraverso la funzione filtrante e depurativa della vegetazione
- Garantire un DMV adeguato in relazione al Piano di Bacino Idrico (PBI) parte integrante del PTCP

7.4.6.- Energia

In Provincia di Sondrio, oltre alle fonti di energia naturali, alcune sfruttate da secoli, come la legna ed il carbone, oppure il sole e il vento, gli investimenti più importanti hanno riguardato lo sfruttamento della forza motrice dell'acqua.

L'energia idroelettrica

Il Piano Energetico provinciale evidenzia che in provincia di Sondrio vi sono circa cinquanta impianti di grandi dimensioni. Infatti:

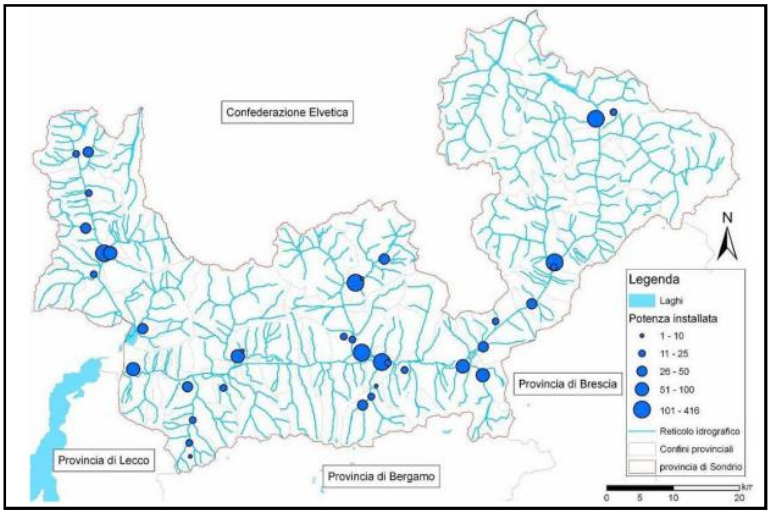


Figura 40 - Localizzazione degli impianti e relativa potenza

"Il territorio della provincia di Sondrio ospita numerosi impianti di produzione di energia elettrica, quasi esclusivamente di natura idroelettrica, che complessivamente presentano una potenza installata pari a circa 2.174 MW (corrispondenti a circa il 12% dell'intero parco centrali installato in Lombardia, valore che si eleva al 18% se si considera la sola potenza idroelettrica installata)"

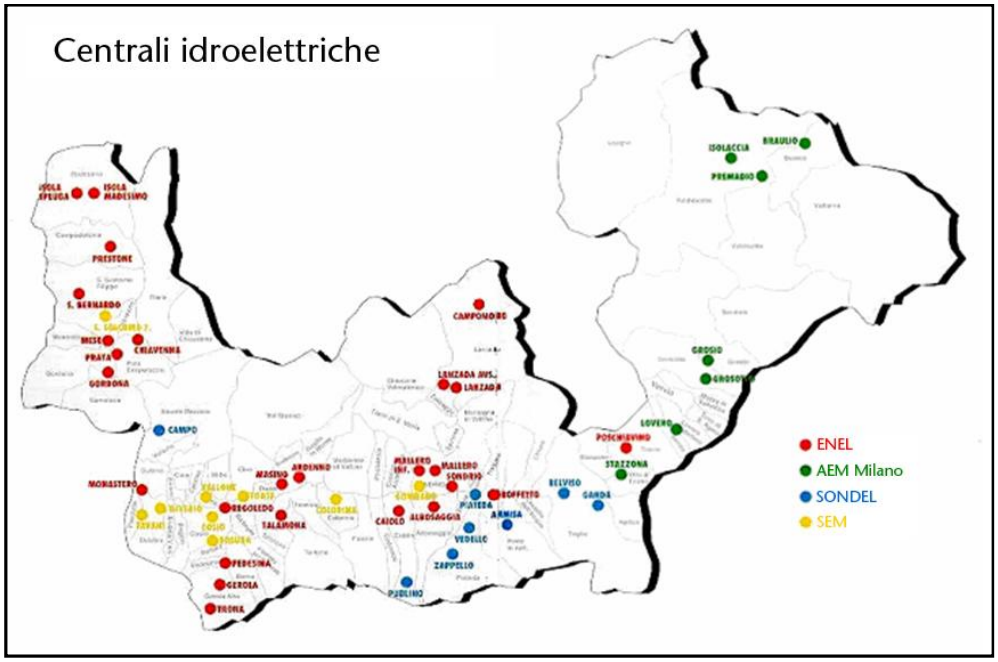
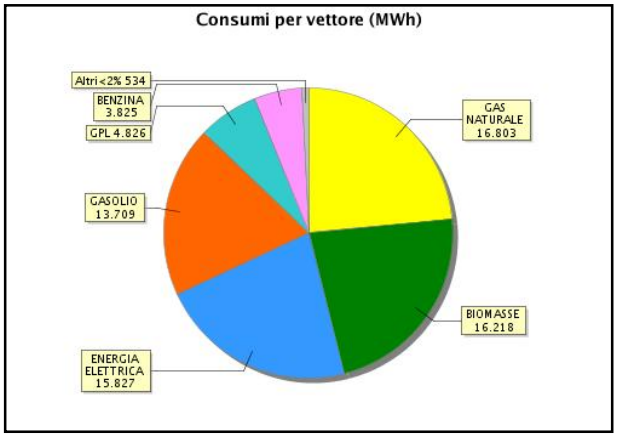


Figura 41 -Le centrali idroelettriche in Provincia suddivise per gestore

Di seguito sono riportati i consumi energetici finali comunali, suddivisi per i diversi settori d'uso (residenziale, terziario, agricoltura, industria non ETS, trasporti urbani) e per i diversi vettori impiegati (gas naturale, energia elettrica, energia immessa in reti di teleriscaldamento, ecc.), con l'esclusione della produzione di energia elettrica.



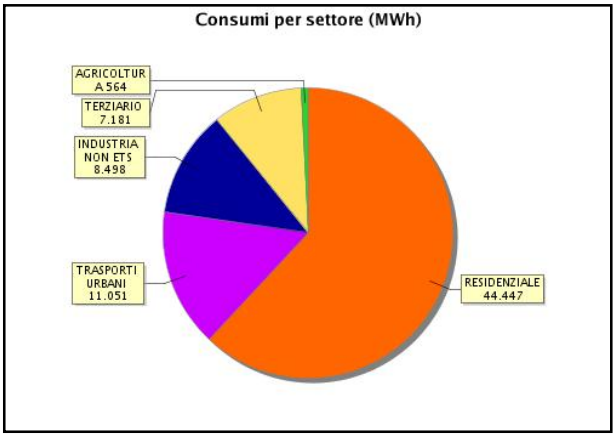
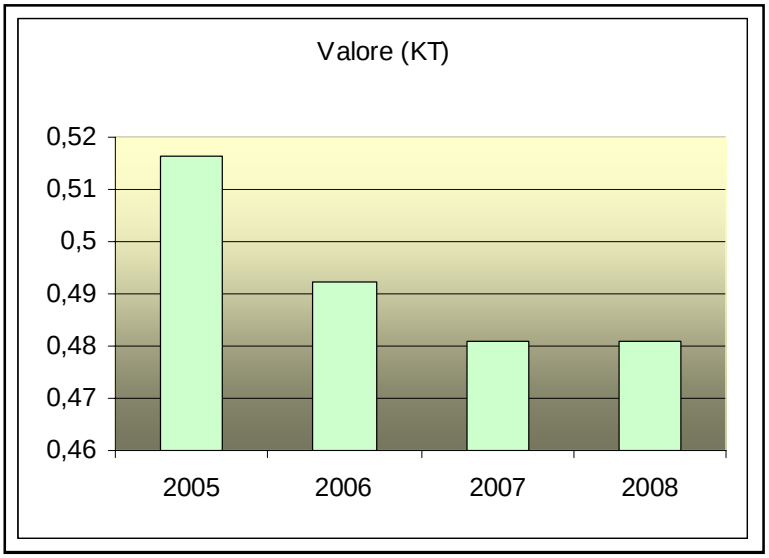


Figura 42 - Domanda di energia per l'anno 2008 - dati CESTEC Spa - SIRENA Regione Lombardia.

Emissioni inquinanti per anno in CO_2 equivalente



Anni	Valore (KT)
2005	0,516201
2006	0,492253
2007	0,480844
2008	0,480867

Figura 43 - Emissioni inquinanti per anno in CO_2 equivalente

Nella tabella che segue i dati relativi all'anno 2008 desunti dai dati CESTEC per quanto attiene alle emissioni:

Settore	Valore (KT)
RESIDENZIALE	0,226487
INDUSTRIA NON ETS	0,095292
TRASPORTI URBANI	0,089892
TERZIARIO	0,042209
AGRICOLTURA	0,026987

Tabella 4 - Emissioni per settore (KT)

Vettore	Valore (KT)
GASOLIO	0,214045
ENERGIA ELETTRICA	0,174293
GPL	0,059395
BENZINA	0,031818
Altri<2%	0,001316

Tabella 5 - Emissioni per vettore (KT)

Nella tabella che segue i dati relativi all'anno 2008 desunti dai dati CESTEC per quanto attiene alle emissioni:

Settore	Valore (MWh)
RESIDENZIALE	44447,17
TRASPORTI URBANI	11050,98
INDUSTRIA NON ETS	8498,402
TERZIARIO	7181,187
AGRICOLTURA	564,2394

Tabella 6 -Consumi per settore (KT)

Vettore	Valore (MWh)
GAS NATURALE	16803,44
BIOMASSE	16217,51
ENERGIA ELETTRICA	15827,25
GASOLIO	13709
GPL	4826,13
BENZINA	3824,962
Altri<2%	533,6868

Tabella 7 - Consumi per vettore (KT)

Energia eolica

Attualmente non sono presenti impianti ad energia eolica sul territorio comunale e su quello dei comuni contermini. L'elevato valore paesaggistico e la scarsa accessibilità delle aree sul crinale, ossia quelle maggiormente battute dai venti, rende inopportuna la previsione di impianti ad energia eolica. Consentiti ed incentivati, previo parere vincolante della

commissione per il paesaggio micro impianti eolici a livello domestico soprattutto per il fabbisogno di edifici isolati non serviti dalla rete elettrica.

Il Fotovoltaico

Alcuna aree terrazzate molto visibili sono attualmente coperte da installazioni di pannelli fotovoltaici.

Considerazioni

Il piano delle regole dovrà stabilire norme rigorose che limitino questo tipo di installazione ai soli ambiti territoriali compatibili dal punto di vista paesaggistico.

Figura 44 Aree terrazzate molto visibili recentemente invase da pannelli fotovoltaici-

OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ:

- Predisporre norme specifiche nel Piano delle Regole
- Inserire nel regolamento edilizio, norme per la riduzione del consumo energetico degli edifici
- Attivare studi di approfondimento sulla possibilità' di produzione di energie rinnovabili, non clima alteranti, su scala comunale
- Organizzare la rete di trasporti in modo tale da limitare il volume complessivo di traffico circolante

7.5. - Popolazione e abitazioni

7.5.1.- La popolazione residente

L'andamento demografico del comune di Berbenno di Valtellina dagli anni sessanta in poi mostra una crescita moderata, ma costante e, seppure di poco, percentualmente superiore sia alla media provinciale sia a quella del capoluogo stesso, come attestano chiaramente i numeri indice della tabella sopra riportata.

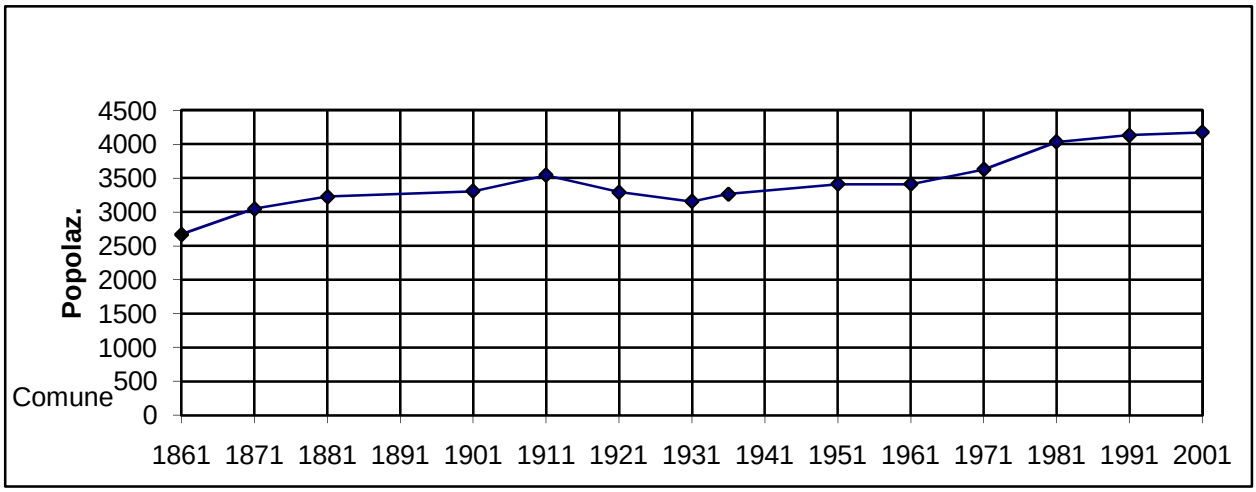
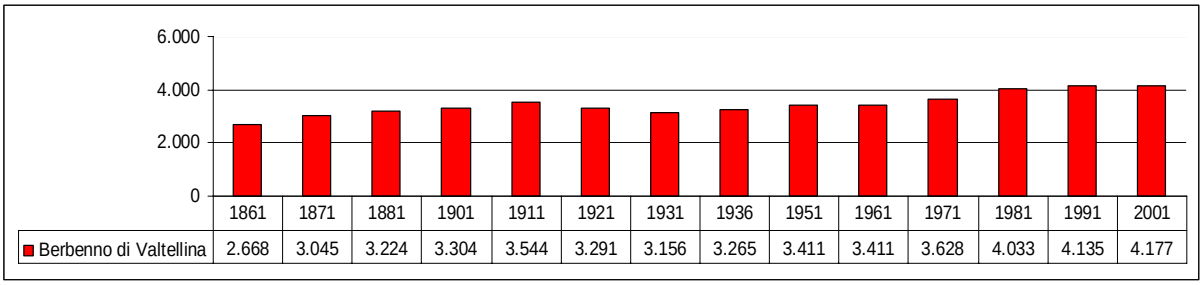


Grafico 1 - Diagramma della popolazione residente nel comune ai censimenti



	1861	1871	1881	1901	1911	1921	1931	1936	1951	1961	1971	1981	1991	2001
Berbenno di Valtellina	2.668	3.045	3.224	3.304	3.544	3.291	3.156	3.265	3.411	3.411	3.628	4.033	4.135	4.177

Grafico 1 - L'andamento della popolazione residente ai censimenti

Il livello di antropizzazione del territorio montano varia stagionalmente con l'arrivo della bella stagione per effetto degli spostamenti della popolazione residente, ma i nuclei montani tendono sempre più a spopolarsi.

Si tratta di considerazioni già affrontate nella relazione generale del Documento di Piano e che trovano conferma evidente nella tabella di seguito riportata, nella quale si registrano le sensibili variazioni della popolazione residente in ciascuno dei centri e dei nuclei censiti sul territorio comunale oltre che nelle case sparse.

		DENOMINAZIONE	Altitudine	POP. RESIDENTE			Variazione 1991-2001	
				1981	1991	2001	assoluta	%
	C	BERBENNO DI VALTELINA *	370	3.118	3209	3223	14	0,44%
	C	MONASTERO	636	306	312	284	-28	-8,97%
	C	PEDEMONTE	334	436	415	451	36	8,67%
	N	Case Rossi	264	46	46	40	-6	-13,04%
	N	Maroggia	484	58	44	19	-25	-56,82%
	N	Mocco	308		25	26	1	4,00%
	N	Monaghetta	320		40	34	-6	-15,00%
	N	Torchi	308		17	22	5	29,41%
	S	*Case sparse*		69	27	*78*	51	188,89%
Centri	TOT. NEI CENTRI			3.860	3.936	3.958	22	0,56%
Nuclei	TOT. NEI NUCLEI			104	172	141	-31	-18,02%
Case sparse	TOT. IN CASE SPARSE			69	27	78	51	188,89%
	TOTALE POPOLAZ. RESIDENTE			4.033	4.135	4.177	102	2,47%
	DENSITA' TERRITORIALE (ab/kmq)			112,97	115,83	117,00		

Tabella 8 - Distribuzione della popolazione nei Centri, Nuclei e case sparse ai censimenti 1981 -1991 -2001.

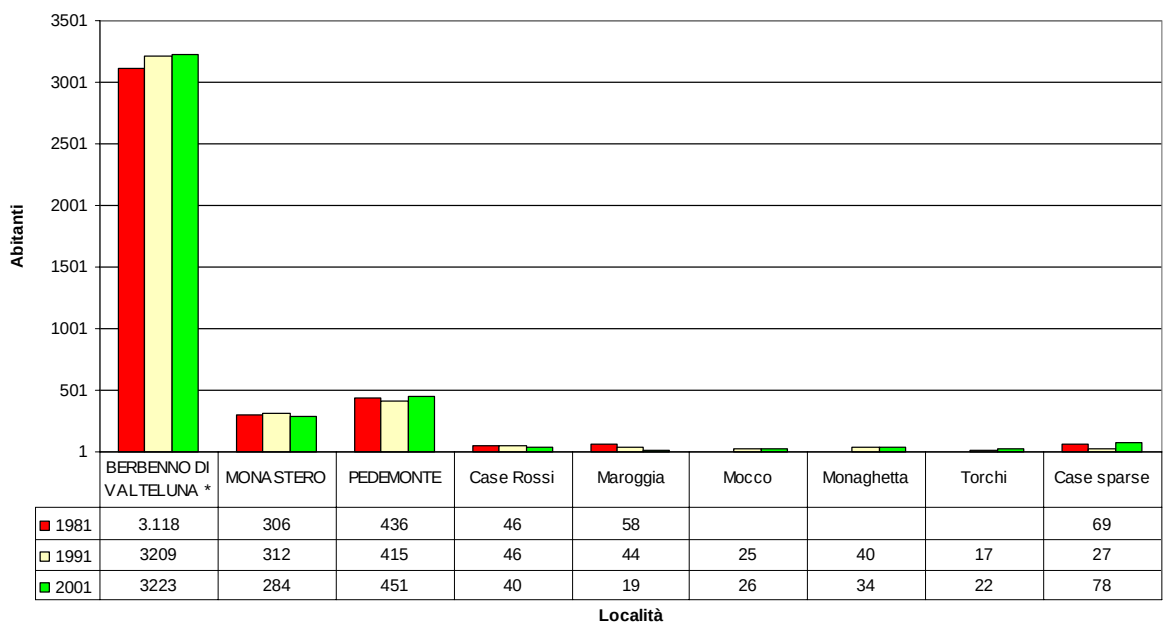


Figura 45 -Gli abitanti per località ai censimenti

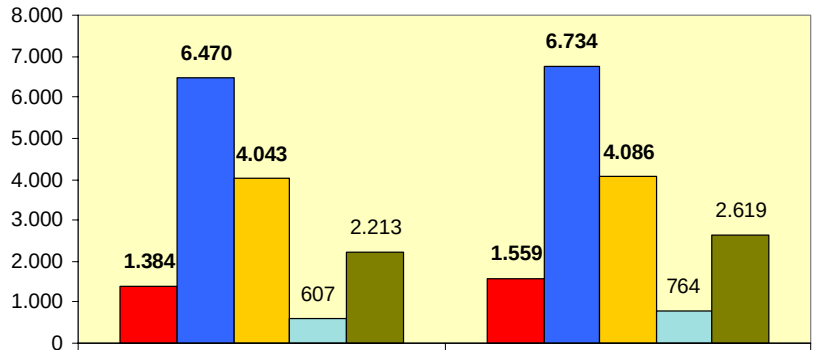
7.5.2.- Turismo e abitazioni

Il turismo sul comune di Barbenno di Valtellina si può definire di tipo "stanziale" ed è legato prevalentemente alla disponibilità dei residenti di edifici "ex rurali" nei maggenghi o negli alpeggi che nel tempo si sono gradualmente trasformati in seconde case utilizzate prevalentemente nel periodo estivo.

Un indice certamente significativo è quello di verificare, alla data dei censimenti, quali stanze ed abitazioni risultano occupate e quali non occupate; infatti il 31 ottobre, data di riferimento

per i censimenti, le case in montagna sono per lo più disabitate; naturalmente il dato deve essere epurato dalla percentuale di edifici fatiscenti o non agibili.

I pochi esercizi alberghieri che si trovano nel comune non svolgono una attività prevalente al servizio del turismo, quanto piuttosto alla fiorente attività commerciale dell'intera area di media valle; non mancano tuttavia anche piccole realtà ricettive, come a Prato Maslino e Caldenno, con le caratteristiche del rifugio o della colonia alpina, punti di aggregazione frequentati prevalentemente da giovani.



	ANNO 1991	ANNO 2001
Abitazioni occupate	1.384	1.559
Stanze in abitazioni occupate nº	6.470	6.734
Occupanti nº	4.043	4.086
Abitazioni non occupate	607	764
Stanze in abitazioni non occupate	2.213	2.619

Figura 46 - La situazione delle abitazioni agli ultimi censimenti

Esaminando i dati dell'ultimo censimento e fissati i parametri della seguente tabella,

A	764	Numero di abitazioni non occupate alla data del censimento
B	1.559	Rappresenta il numero delle abitazioni occupate alla data del censimento
C	2.323	E' il numero totale delle abitazioni presenti sul territorio comunale, secondo i dati ufficiali del censimento
D	2.619	Rappresenta il numero delle stanze in abitazioni non occupate alla data del censimento
E	6.734	Rappresenta il numero delle stanze in abitazioni occupate alla data del censimento
F	9.353	E' il numero totale delle stanze presenti sul territorio comunale, sia nella abitazioni occupate, sia in quelle non occupate secondo i dati ufficiali rilevati al 31 di ottobre
G	4.086	E' il numero delle persone presenti che occupano fisicamente le abitazioni occupate

Abitazioni

si osserva che le abitazioni non occupate sono circa un terzo di quelle presenti sul territorio (32,89%) e quelle occupate sono pertanto il 67,11%; da cui il rapporto:

B/A = 2,04 quota di abitazione occupata per ciascuna abitazione non occupata

Stanze

meno allarmante il dato relativo alle stanze non occupate che, sempre secondo i dati ISTAT del Censimento 2001, si attesta al 28,00%, quindi quelle occupate salgono al 72,00%. Più elevato quindi anche il rapporto:

E/D = 2,57 quota di stanza occupata per ogni stanza non occupata

Stanze per abitazione

Il numero delle stanze per abitazione è di 4,03, valore che si riduce per le abitazioni non occupate (D/A = 3,43), ma che è leggermente più elevato (4,32) per quelle occupate.

Tale dato avvalora l'ipotesi che le case non occupate sono probabilmente quelle più modeste ed utilizzate come seconde case d'estate.

Ogni abitante dispone comunque mediamente di:

Stanze per abitante

F/G = 2,29 Stanze (occupate e non) per abitante

E/G = 1,65 Stanze occupate a disposizione di ciascun residente

ed il grado di affollamento è decisamente basso

G/F = 0,44 ovvero numero di occupanti per ciascuna stanza in abitazioni occupate e non occupate

G/E = 0,61 ovvero numero di occupanti per ciascuna stanza, ma relativa alle sole abitazioni occupate

7.6. - Attività economiche

Per quanto riguarda le attività economiche è stata, anche in questo caso, svolta una ricognizione dei dati resi disponibili dai censimenti ed elaborati nel quadro conoscitivo contenuto nella Relazione Generale con le analisi propedeutiche alla realizzazione del PGT.

I comparti produttivi dell'intero sistema provinciale sono caratterizzati dal legame con l'agricoltura, l'industria, l'artigianato, il commercio, il turismo ed i servizi, che si declinano diversamente in relazione alle peculiarità territoriali proprie di ciascun comune.

DESCRIZIONE	ANNO 1991			ANNO 2001		
	Unità locali	Addetti	Media Add/UL	Unità locali	Addetti	Media Add/UL
Berbenno	216	817	3,78	277	1.259	4,55
Postalesio	36	40	1,11	57	234	4,11
Buglio in Monte	306	105	0,34	99	407	4,11
Castione A.	558	120	0,22	133	814	6,12
Colorina	25	68	2,72	84	316	3,76
Ambito influenza	1.141	1.150	1,01	650	3.030	4,66
Sondrio	1.931	11.998	6,21	2.487	12.042	4,84
Provincia	13.539	57.504	4,25	14.512	64.140	4,42

Nei dati riportati è stato osservato che, pur mantenendosi in sostanziale stabilità la popolazione residente si è assistito ad una ripresa del numero di Unità locali e ad un leggero incremento delle loro dimensioni medie che però continuano ad essere piccole se confrontate con la media di quelle regionali.

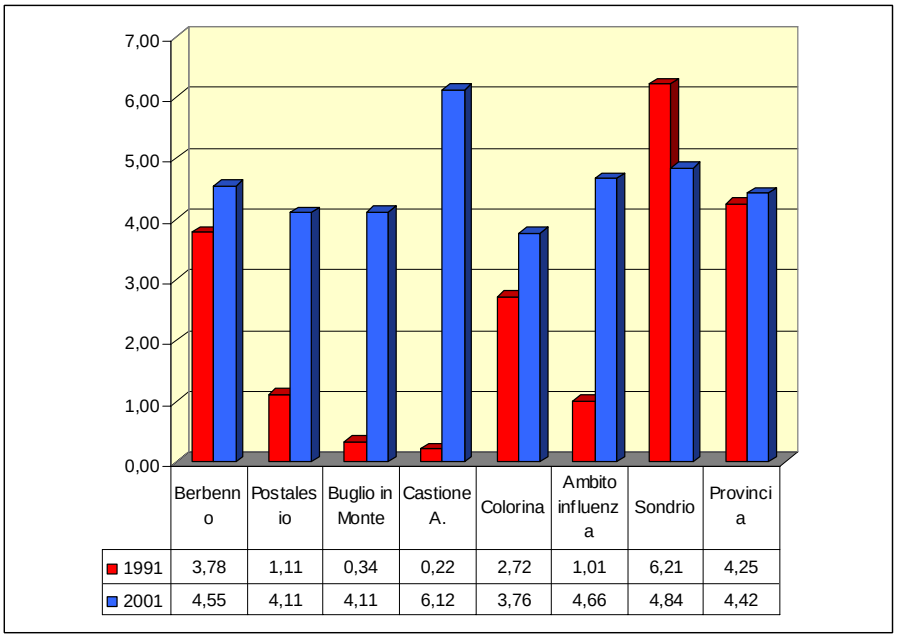


Figura 47 - Numero medio di addetti per unità locale e raffronto tra i censimenti 1991 2001

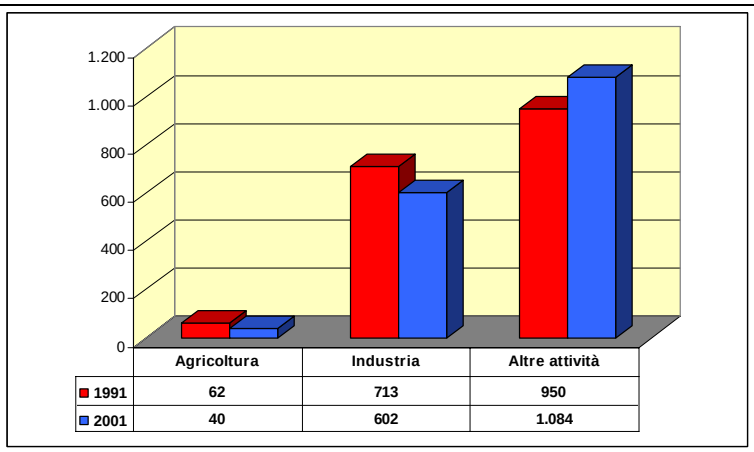


Figura 48- Occupati per attività economiche e raffronto tra i censimenti

Il grafico a fianco e quello successivo invece raffigurano la variazione (1991-2001) di occupati nei tre settori economici nel comune di Berbenno ed il raffronto con i comuni con l'area di influenza considerata

Berbenno ha un elevato livello di occupazione nel settore "altre attività" anche rispetto ai comuni limitrofi, mentre le immagini evidenziano un calo deciso della attività primaria e qualche elemento di crisi anche per l'attività artigianale e industriale.

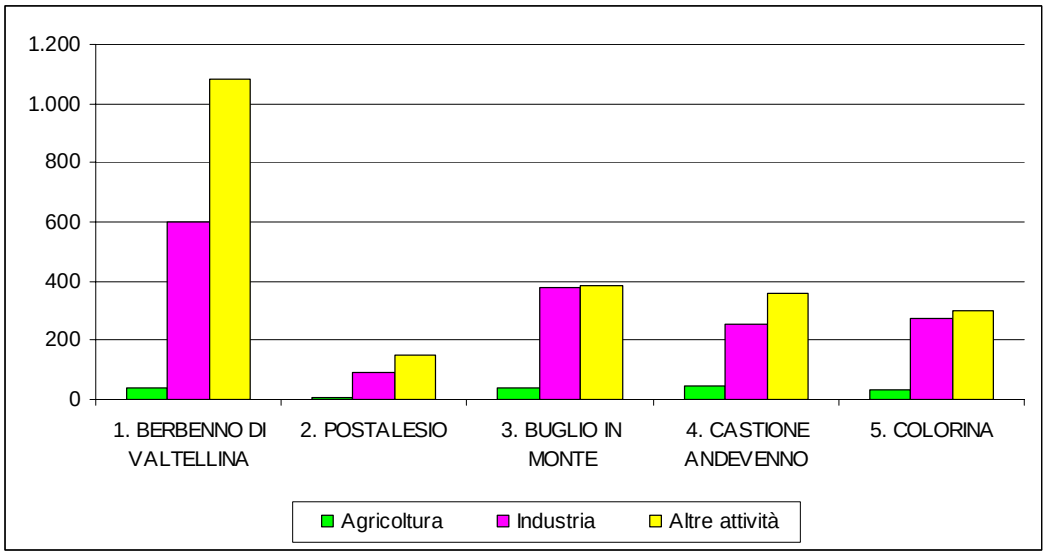


Figura 49 -Occupati per attività economiche e raffronto i comuni limitrofi (ISTAT 2001)

Per l'agricoltura è però interessante anche notare che nei comuni considerati i valori si mantengono a livelli molto simili, il che confermerebbe l'ipotesi che è possibile suscitare sinergie con il settore turistico e commerciale, creando però micro aziende diffuse sul territorio in grado di fornire prodotti di nicchia e anche di prestare servizi destinabili al settore commerciale e turistico.

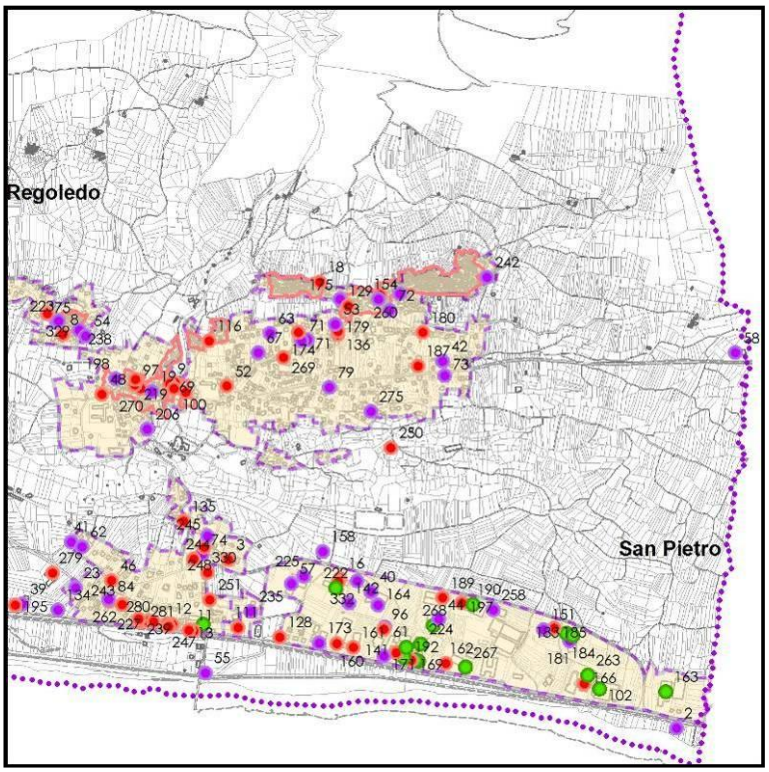
7.6.1.- Il sistema commerciale

Dalle analisi svolte è emerso che nel comune di Berbenno non solo non ci sono grandi strutture di vendita, ma nemmeno è prevista la realizzazione di tali strutture.

Dalle rilevazioni SIS.Co fino al 2006 nel comune di Berbenno risulta un solo punto vendita di medie dimensioni e nel periodo di pubblicazione dell'avviso alla popolazione, finalizzato proprio dalla LR 12/2005 alla ricognizione da parte del comune di eventuali proposte o iniziative, non sono formalmente pervenute richieste specifiche, tant'è che si è ritenuto opportuno svolgere un'indagine specifica di settore mediante schede puntuali che hanno coinvolto i potenziali imprenditori del settore che operano nel comune.

I risultati non sono stati entusiasmanti, molte risposte vaghe, nessun impegno preciso; la dotazione di medie strutture di vendita del resto è attualmente più che sufficiente per le esigenze dei residenti, al più potrebbe essere interessante proporre qualcosa di nuovo per sollecitare i turisti di passaggio a fermarsi.

Nell'immagine che segue si riporta la localizzazione delle attività afferenti al commercio ed anche agli altri settori economici.



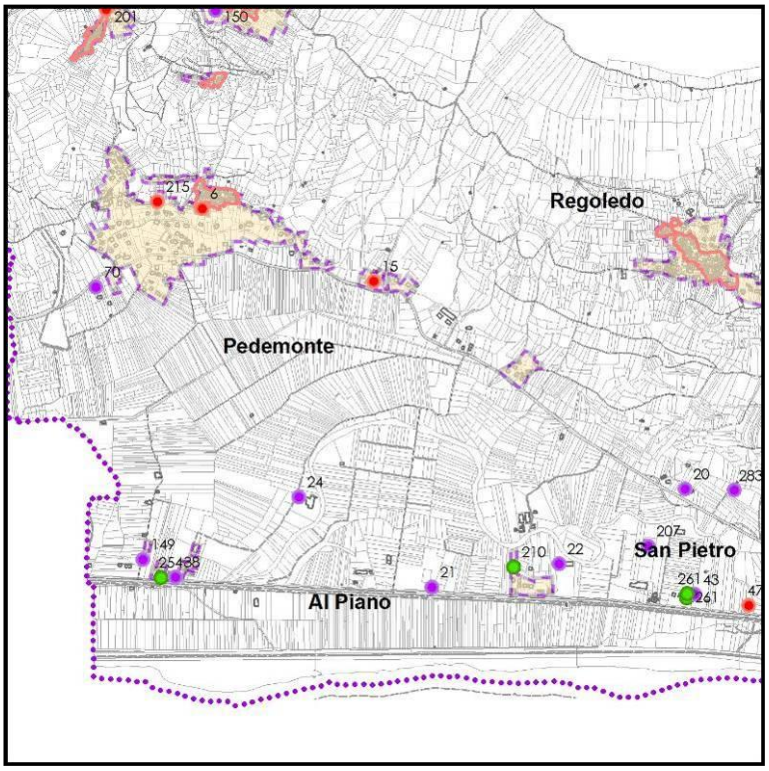
In rosso i servizi commerciali (dettaglio e artigianato di servizio)

in viola i servizi connessi con attività produttive artigianali e commerciali

in verde i servizi di commercio all'ingrosso e gli ambulanti.

In verde i servizi commerciali all'ingrosso e per l'ambulantata

Figura 50 - Localizzazione attività afferenti a commercio ed altri settori economici



Punti di vendita	Nº	**1**
SV alimentari	mq	**242**
SV non alimentari	mq	**153**
SV Totale	mq	**395**

7.7. - Mobilità, traffico e atmosfera

7.7.1.- Il sistema della mobilità: criticità ed esigenze di qualità ambientale

La viabilità principale

Il sistema della mobilità a livello territoriale è caratterizzato dalla presenza della arteria principale di fondovalle, la SS. 38, sulla quale si innestano numerose strade di diverso livello, tra cui spiccano per importanza quelle che servono le valli laterali con i poli di attrazione turistica.

Parte della Media Valtellina è anche percorsa longitudinalmente dalle due strade pedemontane, quella retica e quella orobica, che hanno svolto spesso funzione di supplenza alla SS38 in caso d'interruzione del traffico per incidenti o calamità.

Le principali criticità connesse con la rete viabilistica di livello territoriale, molto evidenti e soprattutto note da tempo, sono:

1 la presenza della ferrovia che corre pericolosamente in fregio alla SS 38, determinando problemi di sicurezza in presenza soprattutto dei passaggi a livello;

2 la presenza del fiume Adda, che limita alla presenza dei ponti (nº 3 da Ardenno a Sondrio) le possibilità di interconnessione tra gli assi longitudinali che dovrebbero avere funzione di scorrimento veicolare (pedemontane e statale);

3. gli attraversamenti continui dei centri e dei nuclei abitati che tendono a svilupparsi sul fondovalle disponendosi proprio lungo le strade citate;

4 le continue immissioni sia di accessi privati sia della rete agricola che limitano la scorrevolezza soprattutto della SS 38.

Si tratta di criticità affrontate già da tempo e che hanno portato allo studio di un nuovo tracciato della strada statale dello Stelvio anche nel tratto di interesse, permane l'esigenza inderogabile di affrontare anche i problemi di riqualificazione ambientale dell'intero contesto di questa importante porzione di "Media Valle" in quanto la situazione nel tempo rende sempre più complessi ed onerosi gli interventi.

La soluzione proposta comporta il riassetto dello schema viario primario ottenibile solo separando le diverse categorie di traffico, allontanando all'esterno degli abitatila viabilità veicolare veloce.

L'obiettivo principale è pertanto quello di ottenere che lo spostamento del traffico di transito che attualmente disturba soprattutto il nucleo di San Pietro (dove è presente anche la stazione ferroviaria) attraversandolo per raggiungere il capoluogo, quindi le principali località turistiche valtellinesi (Valmalenco, Aprica, Bormio e Alta Valle) ed i principali passi alpini (Bernina e Stelvio).

L'allontanamento del traffico dagli abitati, oltre ad evitare pericolose situazioni di congestione ed elevare il livello di sicurezza per la mobilità veicolare e per quella ciclo - pedonale, consente il contenimento delle forme di inquinamento atmosferico ed acustico.

La recente realizzazione del sovrappasso della ferrovia proprio in prossimità della frazione a San Pietro ed il contestuale sottopasso pedonale hanno in parte risolto il problema della Strada Provinciale SP 12 ed il raccordo con la rotonda realizzata in accordo con l'ANAS, cosa che consente di risolvere annosi problemi con la nuova viabilità della frazione San Pietro.

Rimane da risolvere il problema del sovraccarico del tratto SP12 dall'incrocio con la SS38 (cantoniera) fino alla rotonda del cavalcavia (via Pradelli); si è concordata con l'ente gestore dell'infrastriuttura (Provincia di Sondrio) la realizzazione di un raccordo viabilistico che si innesti mediante rotatoria sulla SS38 all'altezza della località Monaghetta.

Si deve rimarcare però la mancata realizzazione della auspicata connessione ciclabile che avrebbe consentito di connettere una vasta rete ciclabile, già fruibile tra Postalesio a Pedemonte, con il Sentiero Valtellina, pista di riferimento fondamentale per la mobilità lenta di valle.

La viabilità locale

La presenza di un importante borgo centrale, ma anche di centri e nuclei sparsi sul ripido versante montano, comporta la contestuale presenza del reticolo infrastrutturale di collegamento, costituto, un tempo, dalle ripide mulattiere e sentieri che si ramificavano sulla montagna per raggiungere le frazioni.

La genesi egli abitati va ricercata nella esigenza di sfruttare al meglio le risorse naturali delle diverse località, sia quelle legate all'agricoltura del fondovalle, al vigneto particolarmente solatio, alla "filiera" connessa con la trasmigrazione del bestiame, all'agricoltura di montagna legata alle colture legnose ed al castagneto, oltre che alla forza motrice dell'acqua come attestano gli antichi mulini.

I percorsi storici, oggi, ormai dispersi o sommersi dalla vegetazione invasiva, sono per lo più sostituiti da strade veicolari, con tracciati che si discostano anche sensibilmente da quelli originali, dovendosi attenere a pendenze compatibili con l'uso di autobus, automobili ed autocarri, che risentono soprattutto nei mesi invernali, della ripidità dei tracciati.

L'adeguamento della rete stradale ha comportato uno sviluppo lineare maggiore, l'adeguamento delle sezioni stradali, la realizzazione di aree di parcamento o di incrocio automezzi, l'asfaltatura, l'alterazione del regime delle acque.

I costi ambientali ed economici sostenuti dall'intera collettività, che avrebbero dovuto rendere ancor più appetibili le località servite, non hanno frenato l'esodo da queste località panoramiche, ben esposte, ideali per abitarvi; evidentemente ciò non basta, se non si riesce a valorizzare appieno le risorse intrinseche, le peculiarità dei luoghi che potrebbero creare nuova

occupazione ed il rilancio di uno stile di vita agreste, forse non attuale, ma anche richiesto se adeguatamente proposto sul "mercato".

Attualmente invece i costi di realizzazione e manutenzione di tali infrastrutture sono troppo elevati rispetto alla capacità insediativa degli abitati stessi che devono comunque essere adeguatamente serviti.

Del resto la localizzazione e forma degli insediamenti di mezza costa rispondono soprattutto alla logica di un'economia agro-silvo-pastorale che andrebbe rivitalizzata in chiave moderna, come avviene in numerose altre località alpine.

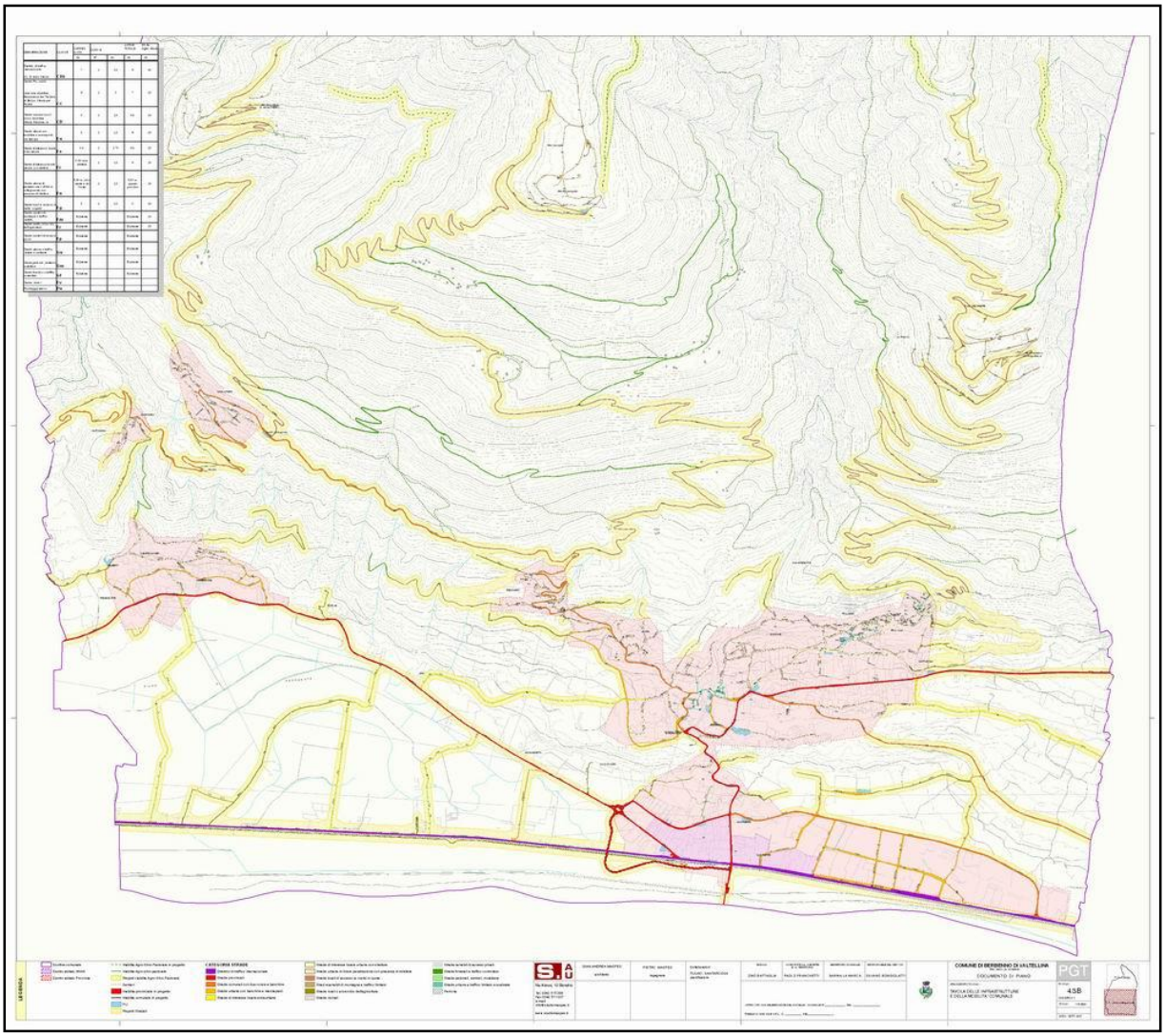


Figura 51 - Il sistema della mobilità comunale

7.7.2.- Il trasporto pubblico

La linea ferroviaria che collega direttamente la Valtellina con Milano e la rete ferroviaria nazionale mantiene il tracciato storico del 1885 che, con grande capacità progettuale e tanto sacrificio attraversò, con lunghe gallerie e massicci viadotti, il ripido versante che precipita nel Lario.

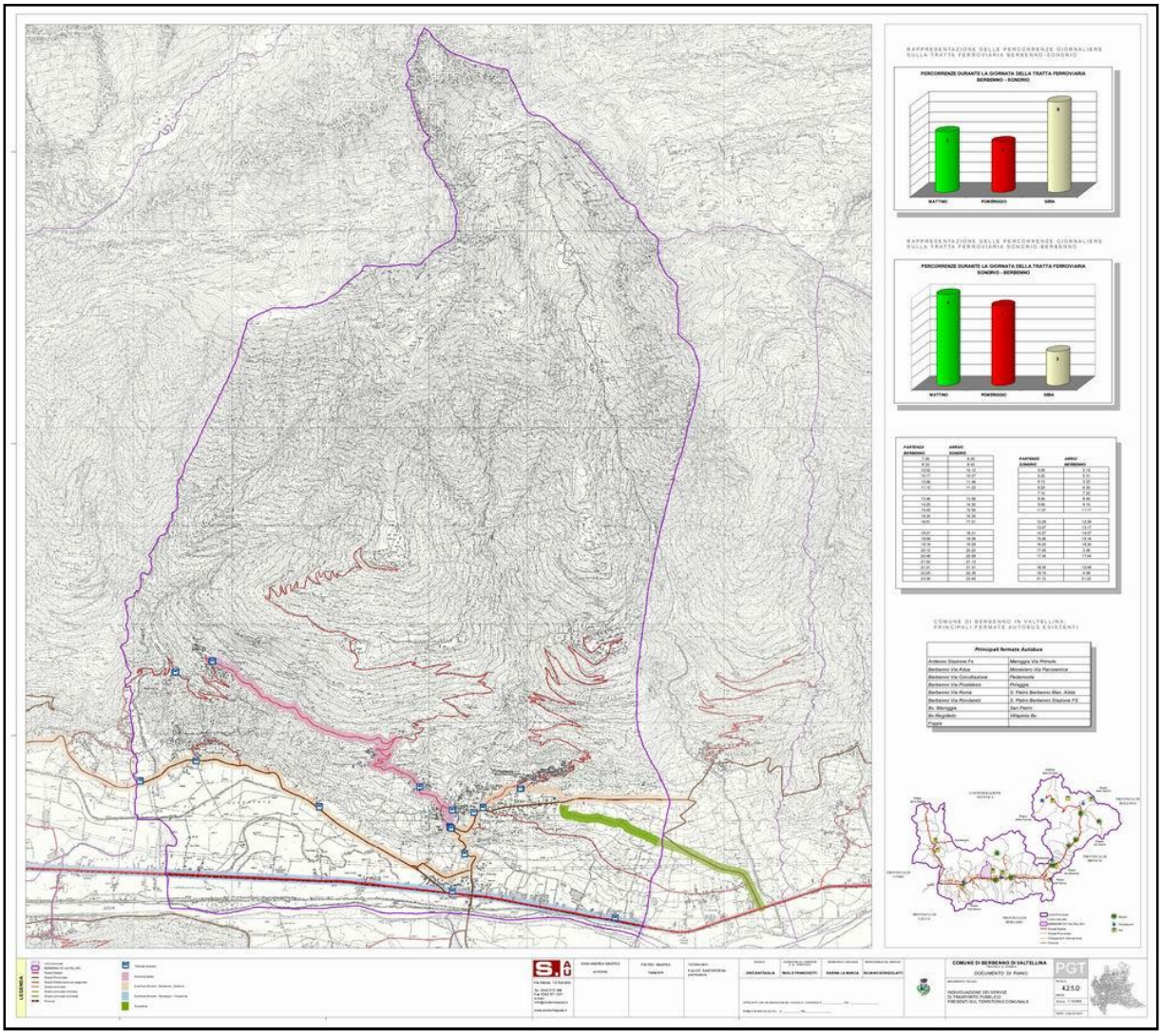


Figura 52 - Il trasporto pubblico

Realizzata per tratte successive divenne integralmente operativa nell'agosto del 1894; assurse poi all'onore delle cronache nel 1902 quando venne elettrificata, in via sperimentale (prima in Italia), con linee aeree a corrente alternata trifase a 3.600 Volts, alimentate dalla Centrale idroelettrica di Campovico.

La tratta Sondrio Tirano venne realizzata dalla Società Anonima per le Ferrovie dell'Alta Valtellina (FAV) ed inaugurata sempre nel 1902, ma non utilizzava, almeno inizialmente, motrici elettriche, ma a vapore.

Il PTCP prevede anche la realizzazione dei 43 km di strada ferrata che da Tirano, dove già c'è la connessione con la Ferrovia Retica[21], raggiungeranno Bormio.

[21] La Ferrovia Retica venne realizzata tra il 1907 ed il 1910 per collegare Tirano con St. Moritz superando (senza cremaliera) il passo del Bernina (2.253 m.s.l.m.), quindi Coira e la rete ferroviaria Elvetica, però con treni non più a scartamento ridotto. La Ferrovia Retica dal 7 luglio del 2008 fa parte dei siti UNESCO, quindi patrimonio dell'umanità.

In un ambiente a forte sviluppo lineare come quello vallivo della provincia di Sondrio la presenza di una ferrovia di fondovalle ha certamente effetti indotti di notevole rilevanza che in prospettiva potranno anche essere potenziati se si riuscirà a "mettere a sistema" l'intera rete della mobilità provinciale.

(Cfr. anche la relazione Generale del Documento in tema di trasporto pubblico)

7.7.3.- Atmosfera

La qualità della "componente ambientale atmosfera" è strettamente connessa al modello insediativo che caratterizza il territorio in esame. Lo sviluppo urbano e infrastrutturale, e le richieste energetiche necessarie al funzionamento di tale modello sono aspetti determinanti della qualità dell'aria.

Infatti la qualità della risorsa è direttamente influenzata dalle emissioni di inquinanti in atmosfera. I settori che creano maggiore pressione su questa componente nell'area in esame sono dovuti alla combustione non industriale, quindi per il riscaldamento domestico, e al traffico veicolare, anche se la normativa e il ricorso alle tecnologie più avanzate riducono sempre più il contributo di quest'ultima componente.

La Regione Lombardia (Cfr. PRQA 2000) non solo ha provveduto ad individuare le diverse tipologie di inquinanti che si trovano nell'aria, ma anche a valutare le modalità di diffusione che dipendono da tanti fattori, come le "bolle di calore" che si generano sulle città, le inversioni termiche, i venti e le situazioni climatiche in generale.

Le "Norme per la prevenzione e la riduzione delle emissioni in atmosfera a tutela della salute e dell'ambiente"(GR 2006) stabiliscono i criteri per il contenimento delle emissioni inquinanti con riferimento, in particolare, ai diversi settori (mobilità, impianti industriali e civili, centrali ...), quindi gli obiettivi finalizzati alla riduzione delle emissioni.

Le postazioni regionali sono distribuite su tutto il territorio regionale in funzione della densità abitativa territoriale e della tipologia di territorio. Nello specifico, la Rete di Rilevamento è suddivisa in 11 sottoreti provinciali, ciascuna di esse afferente, in termini di manutenzione e analisi dati, ai singoli Dipartimenti Provinciali di ARPA Lombardia.

Anche in provincia di Sondrio operano cinque stazioni di monitoraggio continuo gestite dall'ARPA che sono in grado di fornire dati giornalieri sulla situazione; ovviamente l'estensione del territorio comporta l'esigenza di interpolazioni tra i dati delle stazioni di rilevamento, a volte poco significativi in relazione alle distanze, tuttavia, in caso di necessità specifiche l'ARPA opera sul territorio con misurazioni anche puntuali.

L'autorità competente in materia è pertanto la Regione Lombardia: il territorio provinciale è suddiviso in zone e agglomerati sui quali devono essere effettuati campionamenti, ed espresse valutazioni circa il rispetto dei limiti di legge previsti per i diversi inquinanti.

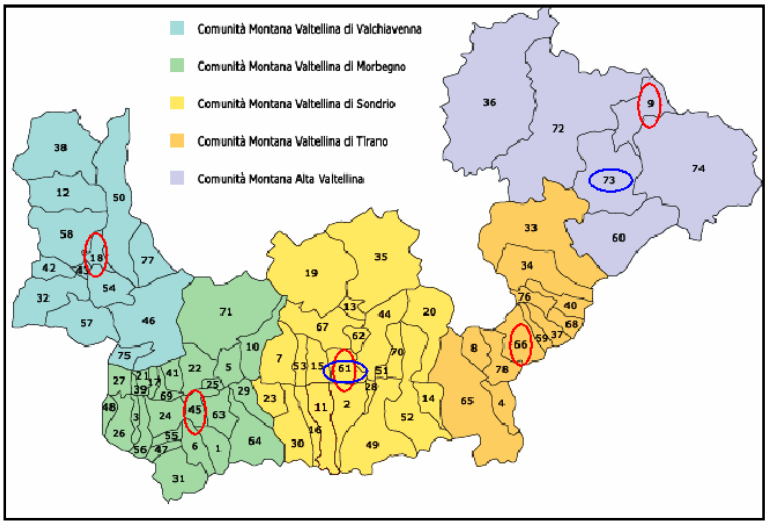


Figura 53 - Localizzazione delle stazioni di misura (da ARPA 2009) - in rosso le stazioni fisse, con ellisse blu i campionatori gravimetrici)

Gli aspetti più rilevanti che riguardano la qualità dell'aria nella provincia di Sondrio negli anni 2005 e 2006 sono reperibili sulla pubblicazione "RAPPORTO SULLO STATO DELL'AMBIENTE IN PROVINCIA DI SONDRIO – 2005/2006" nella quale si evidenziano, ponendoli in relazione tra di loro, i principali fattori che influenzano la qualità dell'aria, quali le fonti emissive e la meteorologia.

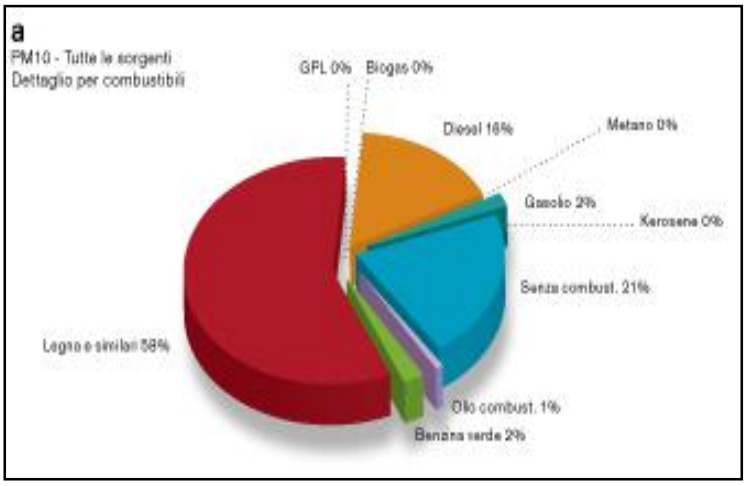


Figura 54 - Dettaglio per tipo di combustibili da ARPA: "RAPPORTO SULLO STATO DELL'AMBIENTE IN PROVINCIA DI SONDRIO – 2005/2006

I valori degli inquinanti sono monitorati dalla rete fissa del Dipartimento di Sondrio, ma sono riportati anche i risultati di alcune campagne di monitoraggio finalizzate allo studio di inquinanti specifici di alcune aree geografiche che tuttavia non fanno parte del territorio considerato in questa relazione.

Il citato rapporto analizza approfonditamente e nel dettaglio i diversi inquinanti presenti nell'aria.

Si riporta di seguito il riferimento normativo i per i valori di emissione dei principali inquinanti.

Il riferimento di legge vigente per la qualità dell'aria è rappresentato dal Decreto Legislativo 13 agosto 2010 n. 155, Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa.

	Periodo di mediazione	**Valore limite**
NO_2 - Valore limite orario per la protezione della salute umana	1 ora	200 cg m-³ di NO2 da non superare più di 18 volte per anno civile
NO_2 - Valore limite annuale per la protezione della salute umana	Anno civile	40 µg m^{-3} di NO_2
NOx - Valore limite annuale per la protezione della vegetazione	Anno civile	30 µg m^{-3} di NO_x

	Periodo di mediazione	Valore limite
CO - Valore limite per la protezione della salute umana	Media massima giornaliera su 8 ore	10 mg m^{-3} di CO
Benzene - Valore limite per la protezione della salute umana	Anno civile	5 µg m^{-3}
SO_2 – Valore limite orario per la protezione della salute umana	1 ora	350 µg m^{-3} da non superare più di 24 volte per anno civile
SO_2 – Valore limite di 24 ore per la protezione della salute umana	24 ore	125 µg m^{-3} da non superare più di 3 volte per anno civile
SO_2 – Valore limite per la protezione degli ecosistemi	Anno civile e inverno (1 ottobre – 31 marzo)	20 µg m^{-3}
PM10 – Valore limite di 24 ore per la protezione della salute umana	24 ore	50 µg m^{-3} PM_{10} da non superare più di 35 volte per anno civile
PM10 – Valore limite annuale per la protezione della salute umana	Anno civile	40 µg m^{-3}
Piombo – Valore limite annuale per la protezione della salute umana	Anno civile	0.5 µg m-³

Tabella 9 - Limitidi qualità dell'aria per (DLgs. 155/2010)

Il comune di Berbenno di Valtellina ricade nella zona denominata "C2: alpina" sulla base della zonizzazione approvata con la D.G.R n.5290 del 2 agosto 2007. Tale area risulta caratterizzata da:

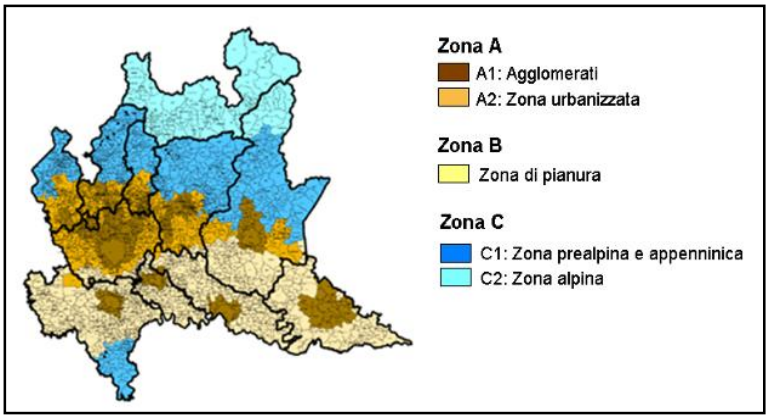


Figura 55 - - La zonizzazione regionale ai sensi della DGR 5290/2007. Fonte: Web, sito ARPA Lombardia

- concentrazioni di PM10 in generale più limitate, rilevate dalla Rete Regionale di Qualità dell'Aria e confermate dalle simulazioni modellistiche;
- minore densità di emissioni di PM10 primario, NOx, COV antropico e NH3;
- importanti emissioni di COV biogeniche;
- orografia montana;
- situazione meteorologica più favorevole alla dispersione degli inquinanti;
- bassa densità abitativa.

Un primo quadro della situazione è tracciabile attraverso le emissioni totali di inquinanti per gli 11 macrosettori della classificazione Corinair, aggregate a livello provinciale nella provincia di Sondrio.

Macrosettore	SO_2	NOx	COV	CH_4	CO	CO_2	N_2O
	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	kt/anno	t/anno
Produzione energia e trasform. combustibili	1,6	50	1,7	14	10	7,9	6,4
Combustione non industriale	289	761	2.276	686	10.543	772	105
Combustione nell'industria	169	114	50	5,6	39	95	9,2

Processi produttivi			114				
Estrazione e distribuzione combustibili			109	539			
Uso di solventi			2.198				
Trasporto su strada	12	1.400	554	38	2.500	369	12
Altre sorgenti mobili e macchinari	3,2	221	94	1,7	267	17	7,4
Trattamento e smaltimento rifiuti	0,1	0,4	1,0	1.668	1,5		0,1
Agricoltura		0,5	1,8	2.814			346
Altre sorgenti e assorbimenti	6,0	27	7.684	225	778		
Totale	481	2.574	13.083	5.991	14.139	1.262	485

Macrosettore	**NH_3**	**PM2.5**	**PM10**	**PTS**	**CO_2 eq**	**Precurs. O3**	**Tot. Acidif. (H+)**
	t/anno	**t/anno**	**t/anno**	**t/anno**	**kt/anno**	**t/anno**	**kt/anno**
Produzione energia e trasform. combustibili		0,9	0,9	1,7	10	64	1,1
Combustione non industriale	20	495	511	532	819	4.373	27
Combustione nell'industria	0,7	13	15	21	98	194	7,8
Processi produttivi		3,4	18	19		114	
Estrazione e distribuzione combustibili					11	116	
Uso di solventi		0,0	0,0	0,0	20	2.198	
Trasporto su strada	43	94	121	149	374	2.538	33
Altre sorgenti mobili e macchinari	0,0	30	30	33	20	394	4,9
Trattamento e smaltimento rifiuti		0,4	0,4	0,5	35	25	0,0
Agricoltura	1.469	8,3	18	28	166	42	86
Altre sorgenti e assorbimenti	6,0	46	49	51	4,7	7.805	1,1
Totale	**1.539**	**691**	**764**	**836**	**1.558**	**17.863**	**162**

Nota: Emissioni in tonnellate/anno eccetto CO2, CO2 eq, Tot acidif (H+) in kilotonnellate/anno.

Di seguito si riportano comunque dati e concetti che si ritengono più significativi ed opportuni da tenere presente:

Il particolato atmosferico (PM, dall'inglese Particulate Matter)

è uno dei principali inquinanti della provincia di Sondrio ed è causato in primo luogo dalla combustione della legna (non di origine industriale) quindi dalle emissioni non derivanti dalla combustione (come ad esempio il sollevamento delle polveri dal suolo, l'usura dei pneumatici e dei freni, lo spargimento di sale, ecc.) e, infine, dalle emissioni dei veicoli diesel, molto più incisive rispetto a quelle dei veicoli a benzina.

Il particolato atmosferico è costituito da un insieme eterogeneo di particelle solide e liquide di svariate dimensioni e caratteristiche chimico- fisiche che si trovano in sospensione nell'aria.

La classificazione più comune di questi inquinanti è legata alla loro dimensione.

Il particolato totale sospeso (PTS), rappresentava fino ad alcuni anni fa il parametro di riferimento per la normativa.

Più recentemente, considerati i risultati delle ricerche in campo medico ed epidemiologico, si è ritenuto di fissare limiti per le frazioni dimensionali più fini in quanto sono quelle maggiormente associate agli effetti dannosi per la salute.

Attualmente esiste un valore limite per le concentrazioni della frazione con diametro aerodinamico inferiore a 10 µm più comunemente chiamata PM10.

L'insieme delle particelle (solide, liquide e aerosol) presenti in atmosfera possono avere infatti caratteristiche tali da permetterne la diffusione e la raccolta con un qualsiasi sistema di aspirazione.

Tali sostanze, di natura chimica molto diversa tra loro, sono prodotte sia dall'attività antropica, sia dalla natura stessa, quali l'attività vulcanica, l'azione erosiva e di trasporto del vento, gli oceani, che producono aerosol in seguito alla frangitura delle onde.

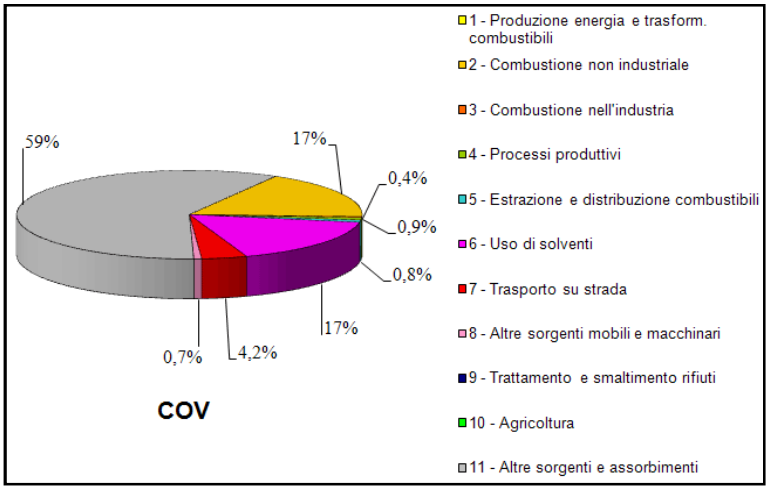
Il particolato è comunemente considerato un inquinante secondario, cioè prodotto da trasformazione chimico-fisica in atmosfera di altre sostanze, nonostante la frazione di particolato che non subisce trasformazioni sia elevata.

Gli effetti di tali sostanze sono molteplici e vanno dalla formazione di piogge acide, con danni ad edifici e vegetazione, agli effetti sulla salute umana, dovuti all'assorbimento per via respiratoria.

Questi ultimi, causati principalmente dalle polveri, cioè quella porzione di particolato che, per forma, dimensione e densità, è in grado di superare la laringe ed entrare nei polmoni, dipendono dalla natura chimica delle sostanze assorbite.

Gli studi in proposito devono essere ancora approfonditi, ma è stato dimostrato che l'assorbimento di polveri può provocare disfunzionalità alle vie respiratorie e, nei casi più gravi, patologie carcinogenetiche o addirittura un aumento della mortalità. In particolare, le sostanze organiche (idrocarburi policiclici aromatici, IPA, prevalentemente) possono avere azione cancerogena sulle cellule del tessuto polmonare, mentre le particelle inorganiche possono fungere da vettori per virus e batteri.

La pericolosità per l'uomo aumenta con il diminuire della dimensione, dato che aumenta la probabilità di tali sostanze di arrivare ai polmoni.

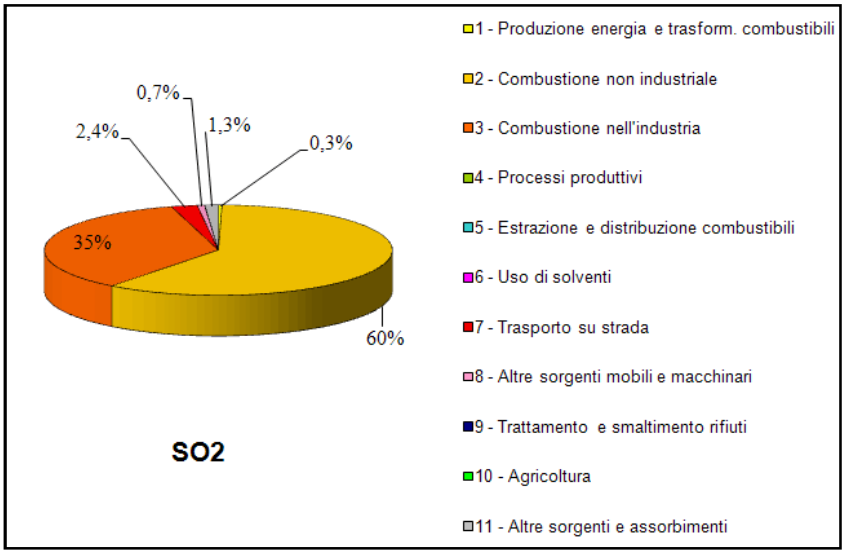


Composti organici volatili:

Figura 56COV contributo dei macrosettori alle emissioni totali provinciali. Fonte: ARPA Lombardia - Regione Lombardia. INEMAR, Inventario emissioni in atmosfera. Emissioni in Lombardia nel 2007 - revisione pubblica-

altre sorgenti e assorbimenti (59%) e uso di solventi (17%).Le emissioni di COV di carattere biogenico sono di particolare importanza per la loro influenza sul bilancio totale di carbonio

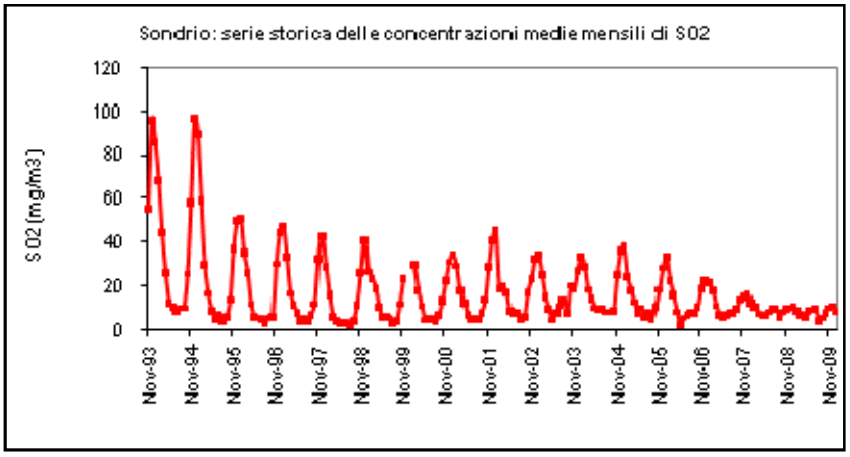
Diossido di zolfo



In provincia di Sondrio i macrosettori maggiormente incidenti sulle emissioni di SO2 sono i processi di combustione: la combustione non industriale (60%) e la combustione industriale (35%).

Figura 57Diossido di zolfo contributo dei macrosettori alle emissioni totali provinciali. Fonte: ARPA Lombardia - Regione Lombardia. INEMAR, Inventario emissioni in atmosfera. Emissioni in Lombardia nel 2007 – revisione pubblica-

La principale fonte di inquinamento è costituita dalla combustione di combustibili fossili quale il petrolio e il carbone, fornita dagli impianti di riscaldamento e dai trasporti (cfr. figura sotto):



L'utilizzo di questi combustibili è legato al riscaldamento domestico, essendo l'alta valle interessata da un'urbanizzazione piuttosto intensa .

Figura 58Serie storica delle concentrazioni mensili di SO2. Fonte: ARPA Lombardia - Regione Lombardia. INEMAR, Inventario emissioni in atmosfera. Emissioni in Lombardia nel 2007 - revisione pubblica-

La riduzione delle concentrazioni è determinata dall'introduzione di veicoli catalizzati e meno inquinanti e, in parte, dal rinnovamento degli impianti di combustione.

Il trasporto su strada è il principale responsabile delle emissioni di ossidi di azoto (NOx) e di anidride carbonica (CO2).

Un insieme di diversi composti chimici connessi tra loro e in equilibrio dinamico di cui i più rilevanti, almeno sotto il profilo dell'inquinamento atmosferico, sono il biossido di azoto (NO2)e il monossido di azoto (NO) che in situazioni ambientali diverse possono subire mutazioni.

Nei processi di combustione, ad esempio, si verificano combinazioni tra l'azoto e l'ossigeno presenti nell'aria, con la formazione di monossido di azoto (NO), in quantità tanto più rilevante quanto maggiore è la temperatura: a temperature elevate, infatti, la frazione di NO2 è bassa (< 0,5%) perché si verifica la decomposizione del biossido in monossido di azoto e ossigeno.

Il monossido di azoto (NO) è un gas incolore e inodore, mentre l'NO2 ha colore rosso bruno e odore pungente e soffocante, che viene percepito dall'olfatto a concentrazioni tra 200 e 400 µg/mc.

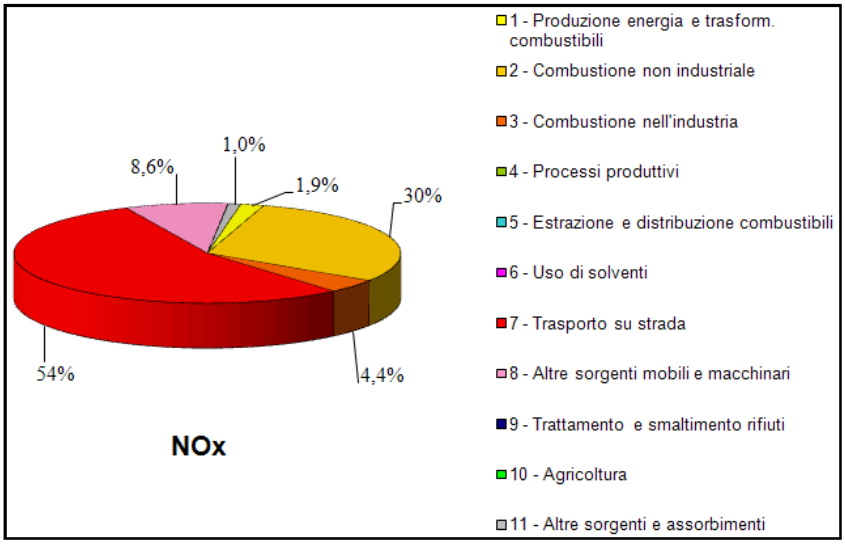
Per aumenti graduali, però, non viene percepito alcun odore a causa di fenomeni di adattamento.

Le emissioni di questi inquinanti sono causate sia da fonti naturali (attività batterica sui composti dell'azoto, attività vulcanica, fulmini), sia, in quantità molto maggiore, da azioni antropiche: combustione di fossili (fonti mobili), centrali termoelettriche, riscaldamenti domestici, ecc. (fonti stazionarie).

In minima parte si ha produzione di ossidi di azoto anche dalle industrie che producono acido nitrico (HNO3), da quelle che producono fertilizzanti e dai processi di saldatura.

In condizioni meteorologiche di stabilità e di forte insolazione, gli ossidi di azoto partecipano alla formazione del cosiddetto smog fotochimico, mentre in condizioni di pioggia, reagiscono con l'acqua originando acido nitrico, responsabile del fenomeno delle "piogge acide".

Ossidi di azoto



In provincia di Sondrio i macrosettori maggiormente incidenti sulle emissioni di NOx sono: il trasporto su strada (54%), la combustione non industriale (30%) e altre sorgenti mobili e macchinari (8,6%).

Figura 59 -Ossidi di azoto contributo dei macrosettori alle emissioni totali provinciali. Fonte: ARPA Lombardia - Regione Lombardia. INEMAR, Inventario emissioni in atmosfera. Emissioni in Lombardia nel 2007 - revisione pubblica

Gli ossidi di azoto risultano irritanti per le mucose e contribuiscono all'insorgere di patologie al sistema respiratorio (bronchiti croniche, enfisemi polmonari, asma, ecc.); sono inoltre soggetti a deposizione secca sulla vegetazione.

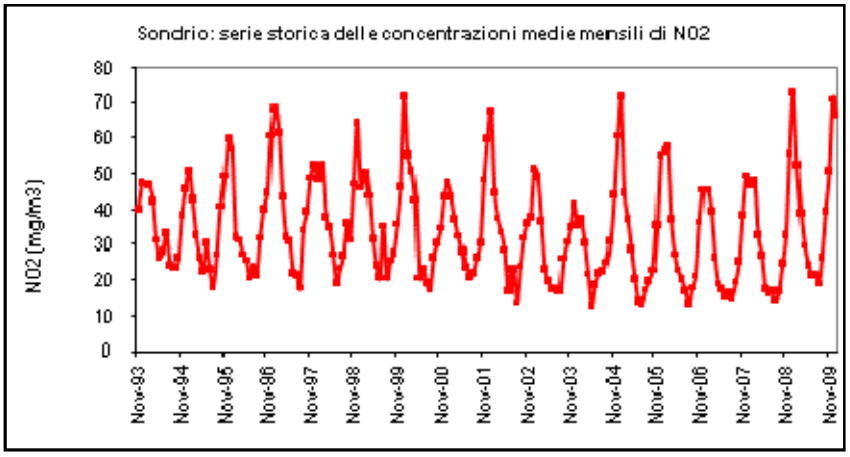


Figura 60 -Serie storica delle concentrazioni mensili di NO2. Fonte: ARPA Lombardia - Regione Lombardia. INEMAR, Inventario emissioni in atmosfera. Emissioni in Lombardia nel 2007 - revisione pubblica

Gli ossidi di azoto sono sottoprodotti delle combustioni, la quantità emessa dipende dalla sostanza combusta.

Monossido di carbonio

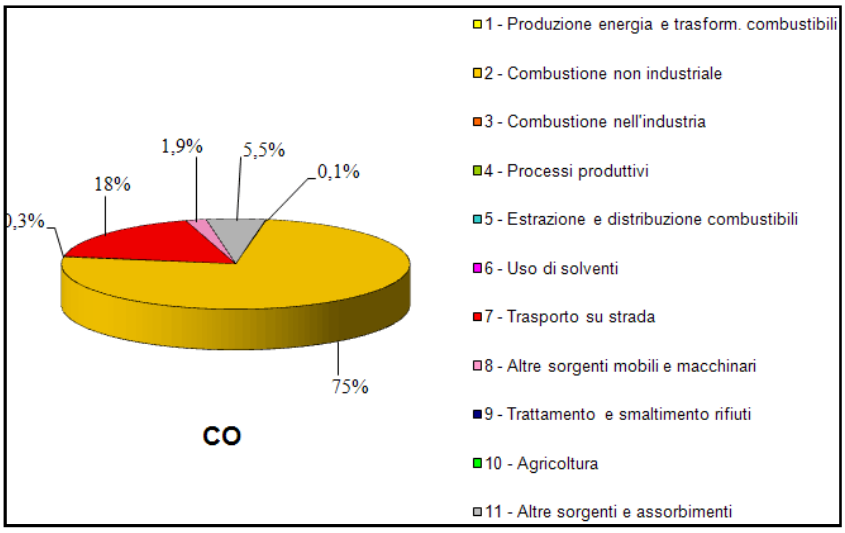


Figura 61 - Monossido di carbonio contributo dei macrosettori alle emissioni totali provinciali. Fonte: ARPA Lombardia - Regione Lombardia. INEMAR, Inventario emissioni in atmosfera. Emissioni in Lombardia nel 2007 - revisione pubblica

In provincia di Sondrio i macrosettori maggiormente incidenti sulle emissioni di CO sono: la combustione non industriale (75%) e : la combustione nell'industria (18%).

Il monossido di carbonio è un prodotto di combustione incompleta dei combustibili organici (carbone, legno, ...).

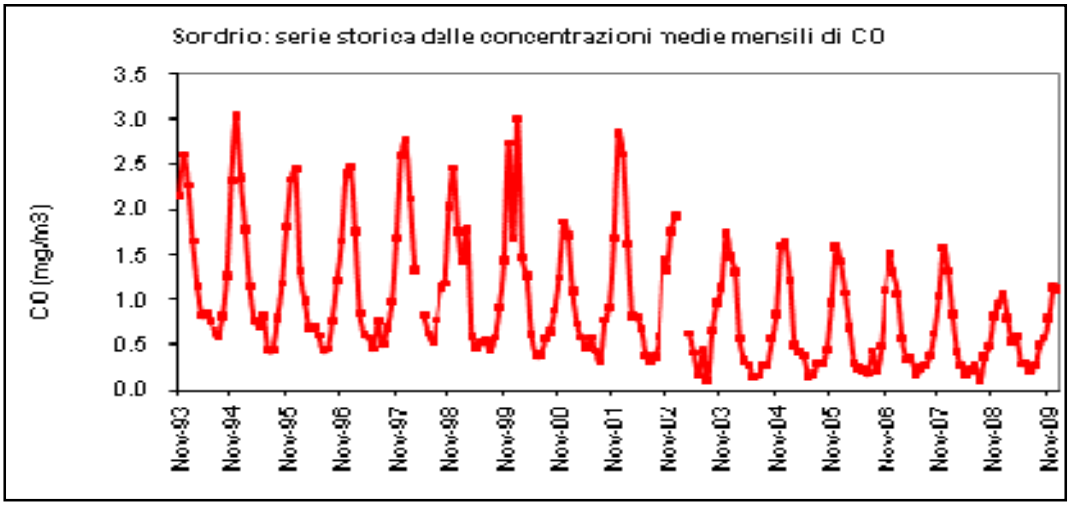


Figura 62 - Serie storica delle concentrazioni mensili di CO. Fonte: ARPA Lombardia - Regione Lombardia. INEMAR, Inventario emissioni in atmosfera. Emissioni in Lombardia nel 2007 - revisione pubblica

Diossido di carbonio

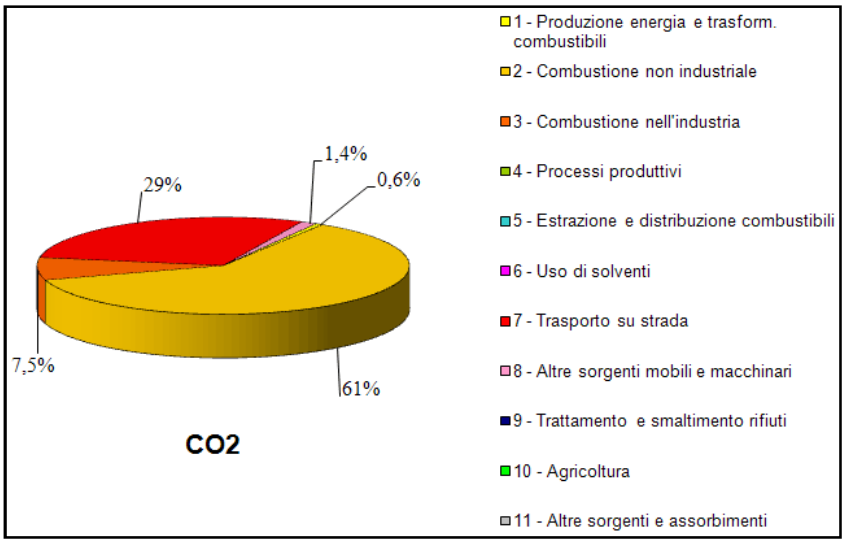


Figura 63 - Monossido di carbonio contributo dei macrosettori alle emissioni totali provinciali. Fonte: ARPA Lombardia - Regione Lombardia. INEMAR, Inventario emissioni in atmosfera. Emissioni in Lombardia nel 2007 - revisione pubblica

In provincia di Sondrio i macrosettori maggiormente incidenti sulle emissioni di CO sono: la combustione non industriale (61%) e : il trasporto su strada (29%).

L'anidride carbonica è ritenuta uno dei principali gas serra presenti nell'atmosfera terrestre.

Metano, protossido di azoto e ammoniaca trovano nel settore agricolo le principali fonti responsabili di emissioni nocive.

Metano (CH_4) - Il metano è un idrocarburo semplice (alcano) formato da un atomo di carbonio e 4 di idrogeno; la sua formula chimica è CH_4, e si trova in natura sotto forma di gas. Il metano è definito anche "gas serra" perché presente nell'atmosfera seppure con concentrazioni molto inferiori a quelle dell'anidride carbonica (CO_2) ma con un potenziale di riscaldamento globale di ben 23 volte superiore.

Il metano è il risultato della decomposizione di alcune sostanze organiche in assenza di ossigeno ed è quindi classificato come biogas.

Il protossido di azoto (N2O monossido di azoto) a temperatura e pressione ambiente è un gas incolore, non infiammabile, dall'odore lievemente dolce, noto anche come gas esilarante per via dei suoi effetti euforizzanti.

Gli ossidi di azoto (generalmente indicati con NOx) sono gas serra con effetto devastante perché di circa 296 volte superiori rispetto all' anidride carbonica e possono derivare dalla combustione di rifiuti.

L'ammoniaca (NH3)è un composto dell'azoto; a temperatura ambiente è un gas incolore dall'odore pungente molto forte, soffocante, irritante e tossico; in presenza dell'ossigeno dell'aria può intaccare l'alluminio, il rame, il nichel e le loro leghe ed è spesso utilizzato come base per i fertilizzanti agricoli.

Pesticidi ed anticrittogamici

Si tratta di sostanze tossiche utilizzate per combattere erbacce, batteri, muffe, funghi, insetti, ma anche piccoli mammiferi quali i topi o esseri viventi che possano generare danni per le colture.

Non si dispone di misurazioni specifiche sulla consistenza reale del fenomeno e sulle ripercussioni immediate o diluite nel tempo che producono gli enormi quantitativi di sostanze chimiche nebulizzate nell'aria anche in prossimità delle abitazioni, da potenti mezzi meccanici detti atomizzatori.

Del resto esistono in commercio moltissime, varietà di pesticidi di origine naturale o sintetica, ciascuno attivo su una specifica categoria di parassiti; vengono classificati in base alla classe chimica di appartenenza, oppure al tipo di utilizzo (insetticidi, erbicidi, fungicidi ecc.), oppure ancora in base al grado di tossicità per l'uomo, che subisce danni proporzionalmente alla quantità di sostanza assorbita e ai tempi di esposizione, oltre che, ovviamente, alle caratteristiche proprie di ciascuna sostanza.

Effetti neurotossici sull'uomo sono causati dalla maggioranza dei pesticidi oggi in uso; rischi associati all'impiego dei fungicidi ditiocarbammati, benché considerati a bassa tossicità, vengono metabolizzati rapidamente nell'organismo e nell'ambiente, generando un metabolita molto tossico che può produrre danni al feto dei mammiferi, interferisce con lo sviluppo della tiroide e con i livelli di ormoni tiroidei che svolgono un ruolo importante nella maturazione del cervello.

I risultati sono evidenti, anche se naturalmente l'argomento è piuttosto complesso e di non facile controllo.

Tutto ciò non può essere trascurato per la ricerca del giusto equilibrio tra protezione ambientale e sviluppo economico.

Rimangono sospesi molti interrogativi sui quali forse si è indagato poco, quale, ad esempio, debba essere la distanza ottimale di un impianto a frutteto dalle abitazioni (a cominciare da quella dell'agricoltore che pure è a rischio), quale l'influenza del vento sulla propagazione nociva dei veleni, quale la "macerazione" o sedimentazione degli stessi in assenza di ventilazione, quali i controlli sulle modalità operative di lance ed atomizzatori, quale tipo di scafandro o di DPI, ma anche quali siano le garanzie nei confronti di chi passa accidentalmente per strada o nei dintorni del campo oggetto delle disinfestazioni.

L'ozono (O3)

trova come precursore principale di insorgenza nei Composti Organici Volatili (COV) di tipo biogenetico, ma contribuiscono alla formazione di ozono anche l'uso di solventi, le combustioni, il trasporto su strada.

L'Ozono è un inquinante secondario in quanto si forma a partire da reazioni chimiche che avvengono in atmosfera tra i suoi precursori: ossidi di azoto (NOx) e composti organici volatili (COV), in presenza di radiazione solare ed elevate temperature.

Queste trasformazioni chiamate fotochimiche costituiscono una complessa catena di reazioni che da luogo alla formazione di diversi composti chimici quali l'ozono, il perossiacetilnitrato (PAN), i nitrati e i solfati (costituenti del particolato fine), tra gli altri.

L'ozono è una forma allotropica dell'ossigeno, e consiste nella sua versione molecolare triatomica.

È un forte ossidante, e pertanto elevate concentrazioni a quote troposferiche possono causare danni alla vegetazione e agli organismi, in particolare irritando le vie respiratorie a causa proprio del forte potere ossidante.

A differenza degli inquinanti primari le concentrazioni di questo inquinante sono più elevate nel periodo estivo, perché la reazione è facilitata da elevate radiazioni solari, ed infatti i massimi picchi si rilevano nelle ore centrali delle giornate estive.

Insieme a ossidi di azoto, ossidi di carbonio, aldeidi e idrocarburi, forma il cosiddetto "smog fotochimico".

L'ozono è chimicamente molto reattivo e può dare luogo a numerose reazioni con altri composti presenti in atmosfera.

La sua presenza è vantaggiosa negli strati più alti dell'atmosfera, in quanto assorbe la maggior parte delle radiazioni solari dannose per la vita animale e vegetale, ma, a basse quote, può provocare irritazione agli occhi, disturbi all'apparato respiratorio e danni ad alberi e coltivazioni.

Inoltre, l'ozono è parzialmente coinvolto nell'effetto serra, quell'insieme di fenomeni chimici, fisici e meteorologici ritenuto responsabile dell'aumento medio della temperatura terrestre a cui si sta assistendo.

Dalle rilevazioni ARPA si apprende che nell'anno 2005 le concentrazioni medie annue di ozono hanno oscillato tra 55 e 67 µg/m3 l'intervallo di concentrazioni si è esteso nel 2006 a 52 – 70 µg/m3 (Tabella 2.2).

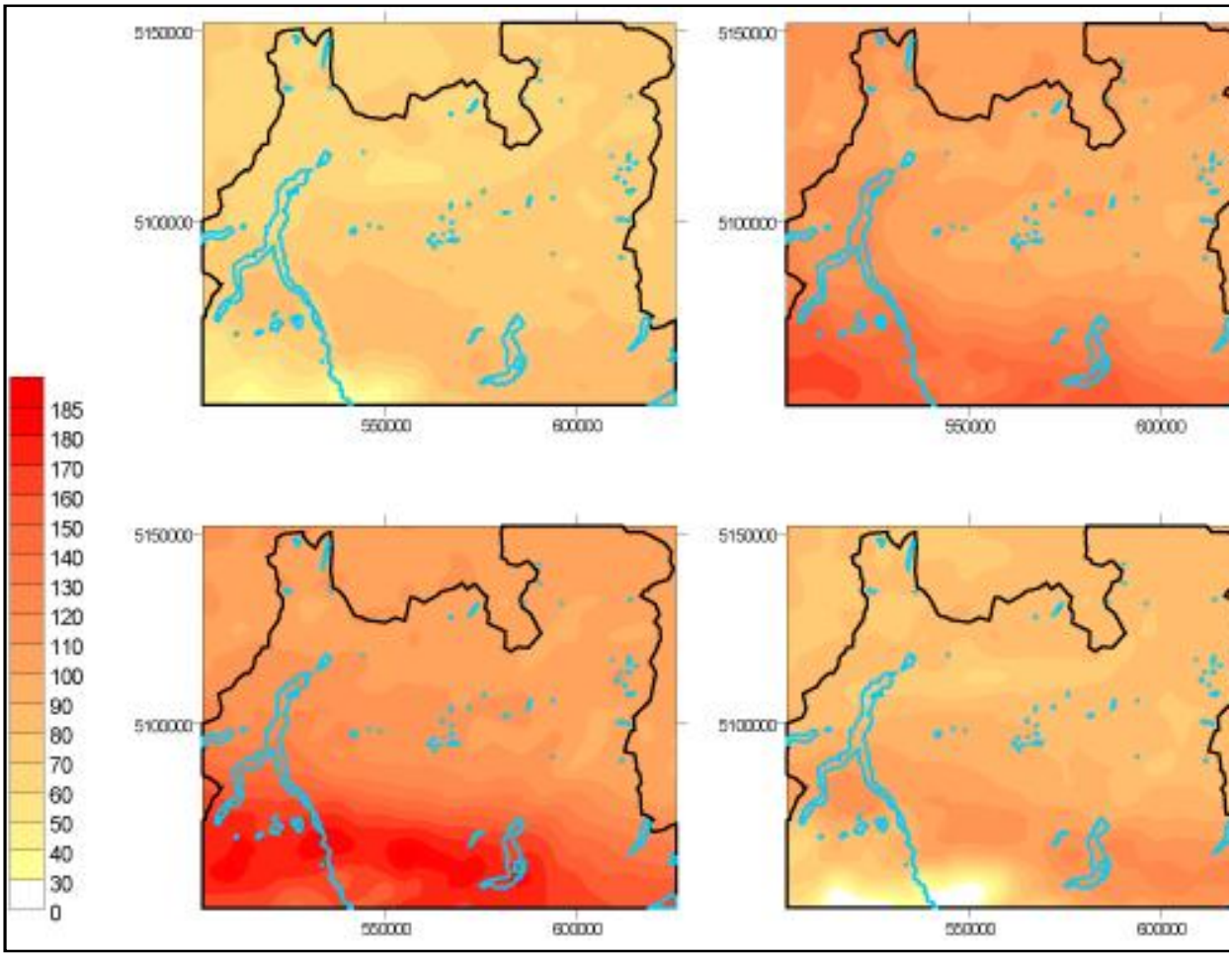


Figura 64 - Mappe delle concentrazioni medie di ozono simulate relative al periodo dal 13 al 25 luglio 2005 - da ARPA: "RAPPORTO SULLO STATO DELL'AMBIENTE IN PROVINCIA DI SONDRIO – 2005/2006"

Le concentrazioni medie annue più elevate si sono verificate nella stazione di Bormio mentre le concentrazioni estive più elevate sono state registrate nella stazione di Morbegno.

Queste differenze sono legate alla diversa distanza delle stazioni alle sorgenti di precursori e alla differente quota.

La soglia di informazione introdotta dal D. Lgs. 183/04 è equivalente al livello di attenzione in vigore con la normativa precedente mentre il livello di attenzione è stato abbassato da 360 µg/m3 a 240 µg/m3.

I valori bersaglio introdotti con il D. Lgs 183/04 riguardanti L'ozono troposferico entreranno in vigore nell'anno 2010.

Vista la marcata variabilità delle concentrazioni annuali di questo inquinante la normativa ha stabilito che il valore per la protezione della salute debba essere calcolato come la media

degli ultimi tre anni mentre il valore per la protezione della vegetazione debba essere mediato negli ultimi 5 anni.

Come si osserva in tabella 2.2, nell'anno 2005 sono stati registrati superamenti della soglia di informazione (ex livello di attenzione) nelle stazioni di Chiavenna e Morbegno mentre nel 2006 i superamenti sono stati osservati nelle stazioni di Morbegno e Bormio.

Non sono comunque stati osservati superamenti del livello di allarme.

Nel 2005 le concentrazioni di ozono hanno superato il livello di protezione della salute e il livello di protezione della vegetazione in tutte le stazioni della provincia di Sondrio mentre nel 2006 li hanno superati soltanto a Morbegno e Bormio.

L'andamento pluriennale delle concentrazioni mette in evidenza che a partire dall'anno 2003, nel quale sono stati registrati i valori più elevati della serie storica della provincia di Sondrio, le concentrazioni di ozono e di conseguenza i superamenti dei limiti di legge hanno subito un marcato incremento che si è mantenuto relativamente costante nelle postazioni di Morbegno e Bormio mentre i valori di Chiavenna hanno esibito un andamento più altalenante.

7.8. - I fattori climatici

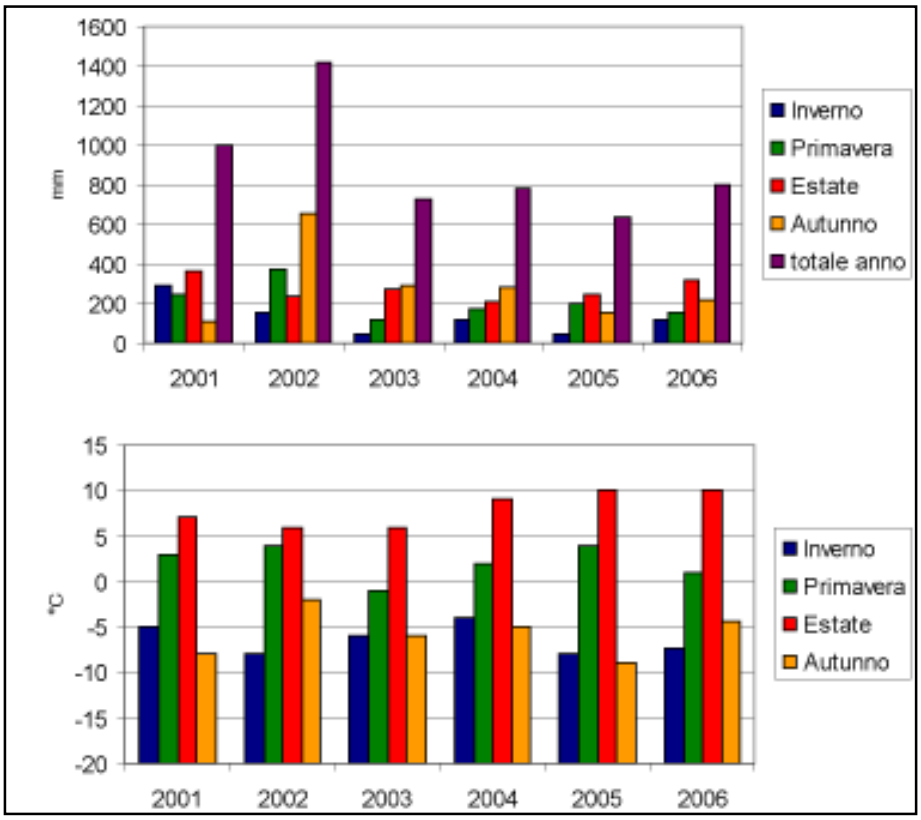


Figura 65 - Trend annuale delle precipitazioni e delle temperature minime e massime stagionali per Morbegno (da ARPA: "RAPPORTO SULLO STATO DELL'AMBIENTE IN PROVINCIA DI SONDRIO – 2005/2006")

L'orientamento est-ovest della Valtellina determina la presenza di due scudi montuosi, grosso modo paralleli, che costituiscono una barriera sia alle masse d'aria che provengono dal nord, sia alle correnti d'aria generalmente calda e umida che risale dalla pianura padana.

Tale situazione favorisce la stagnazione dell'aria sul fondovalle durante l'inverno, periodo in cui non si percepisce la "Breva", vento dominante che, prevalentemente nelle ore pomeridiane dalla primavera all'autunno, spira risalendo la valle dal lago di Como.

Nel periodo estivo acquistano inoltre più vigore le brezze che si spostano da monte a valle e viceversa rimescolando l'aria con maggiore efficacia rispetto ai mesi invernali, durante i quali è facile vedere fisicamente la stratificazione dei fumi che dapprima salgono e poi ristagnano in corrispondenza delle inversioni termiche.

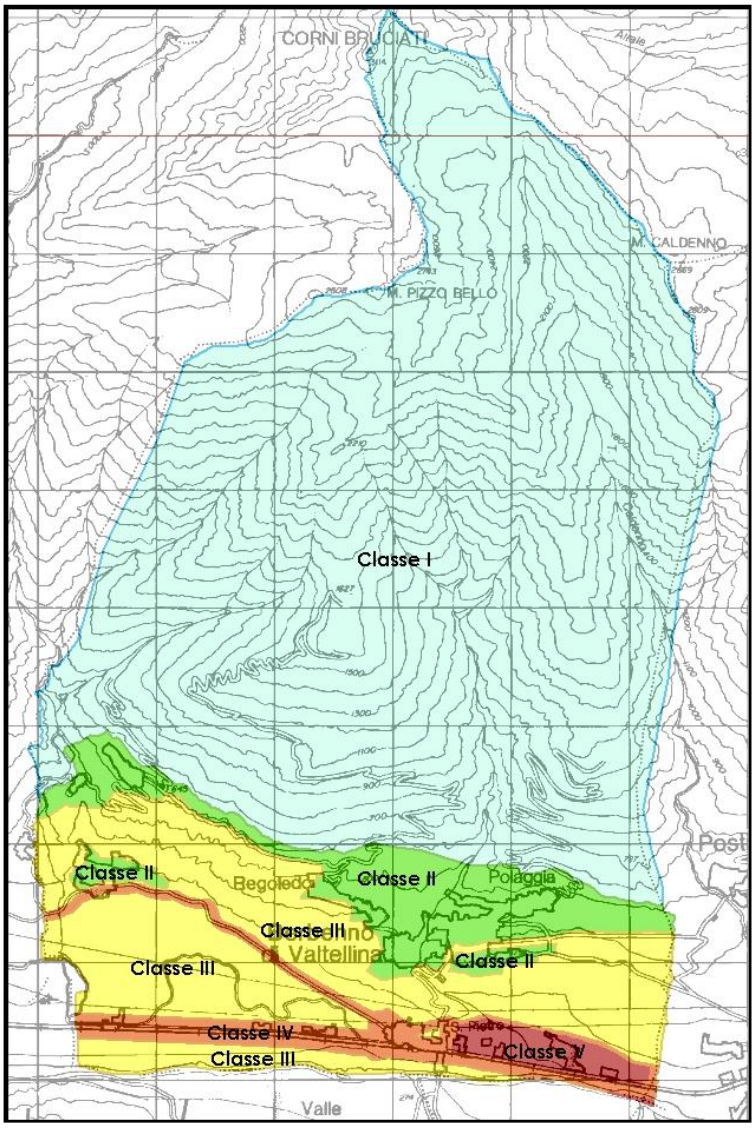
Le osservazioni accurate della stazione di Morbegno (ARPA) nel biennio 2006 evidenziano che il mese più caldo è stato il luglio del 2006, mentre le temperature più rigide si sono verificate nel dicembre 2005 e nel gennaio 2006 con medie mensili inferiori allo zero.

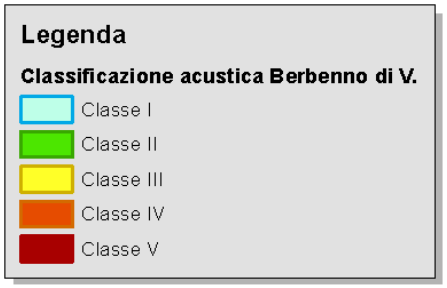
Incostante l'andamento delle precipitazioni, con una prevalenza tuttavia durante i mesi estivi ed autunnali; anche in Valtellina si notano i mutamenti climatici rilevati dagli esperti del settore che creano allarme nella società civile.

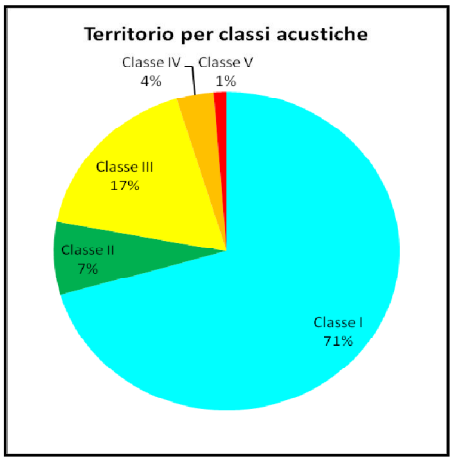
I suoli sono quindi condizionati dal clima, dalla struttura geologica, dalla morfologia e dal regime idrologico.

7.9. - Rischi antropici, salute pubblica, rumore

7.9.1. - Inquinamento acustico.







Classe	Sup. (mq)	%
Classe I	25 229 542	70,58%
Classe II	2 626 905	7,35%
Classe III	6 216 471	17,39%
Classe IV	1 243 912	3,48%
Classe V	428 543	1,20%

Figura 66 – Classificazione acustica del territorio comunale, quadro d'insieme

Il comune di Berbenno di Valtellina è già dotato di classificazione acustica del territorio comunale con l'obiettivo di tutelare l'ambiente esterno ed abitativo per gli aspetti acustici secondo i dettami della Legge 26 Ottobre 2005, n 447 "Legge Quadro sull'inquinamento acustico", dei decreti attuativi da essa richiamati e della Legge Regionale 10 Agosto 2001, n. 13 "Norme in materia di inquinamento acustico".

L'obiettivo della classificazione è quello di individuare classi omogenee dal punto di vista del clima acustico e di rendere coerenti le destinazioni urbanistiche e gli usi, con la qualità acustica dell'ambiente, rilevata attraverso le indagini fonometriche. I dati e le informazioni

utilizzate per l'analisi di questo fattore ambientale sono desunti dalla sopracitata classificazione redatta dall'Ing. Pietro Maspes.

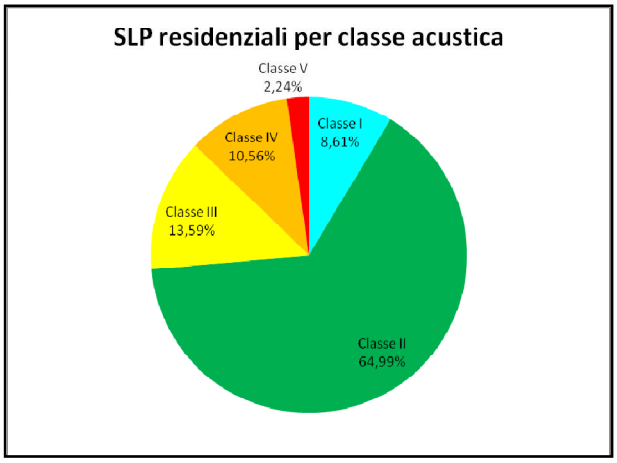
Il DPCM 14 novembre 1997 indica i limiti di emissione, immissione e qualità e, di conseguenza, attenzione, che vengono riportati nelle tabelle che seguono. [Si riporta in questo documento solo la tabella dei valori di qualità[22], per la lettura delle definizioni e tabelle dei valori limite di emissione, valori limite di immissione e valori di attenzione, si rimanda alla lettura della relazione di piano.

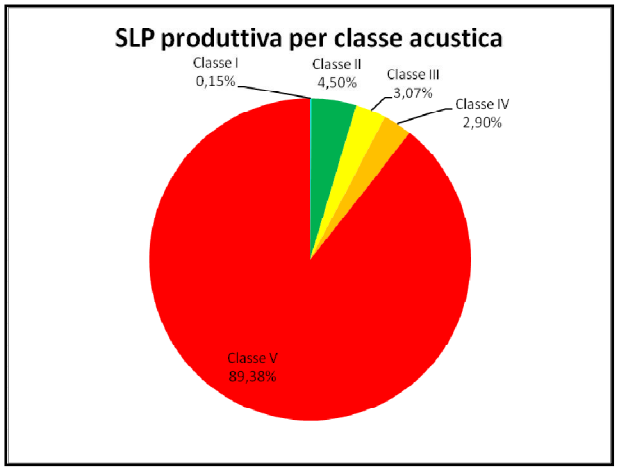
L'area potenzialmente critica dal punto di vista dell'inquinamento acustico è quella che ricade in classe IV e V (sul territorio comunale non sono presenti classi VI).

Come si nota la stragrande maggioranza del territorio comunale ricade in classi acustiche basse (I e II); la distribuzione percentuale del territorio comunale sulle 5 classi non è però esaustiva nella valutazione del livello di inquinamento presente.

E' più opportuno valutare quali siano le porzioni di territorio inquinate (classi IV, V, VI) al fine di monitorarne l'andamento nel tempo (cfr. indicatore C.6.02 = 4,68%).

Dal momento che sul territorio comunale non sono previsti specifici piani di risanamento acustico, il dato più significativo nella valutazione dell'esposizione al rumore della cittadinanza risulta la valutazione della SLP residenziale (desumibile dal SIT del PGT) ricadente nelle classi maggiormente esposte (IV, V, VI) - Indicatore C.6.05 = 12,80%).





Di rimando risulta utile misurare le superfici a destinazione produttiva ricadenti nelle classi con limiti più bassi (I. II, III) per meglio comprendere quali attività si trovano all'esterno degli ambiti a specifica destinazione produttiva e potenzialmente generano un maggior livello di disturbo (Indicatore C.6.06 = 7,72%)

L'area artigianale di Berbenno di V. è caratterizzata da un numero di residenze limitato rispetto ad altre situazioni riscontrabili in provincia (residenze di titolari o custodi) per cui il numero di

[22] i valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla presente legge.

residenti soggetti all'esposizione al rumore intrinseco all'insediamento risulta ridotto. Più complessa la situazione per quanto attiene il rumore da traffico stradale e ferroviario (classe IV) che interessa più del 10% delle destinazioni residenziali.

La stragrande maggioranza delle SLP a destinazione produttiva si trova all'interno dell'area artigianale (classe V) anche se non mancano insediamenti sparsi in zone residenziali (Classe II) o in ambito agricolo (Classe III).

Le scuole ed i ricettori sensibili, eccezion fatta per l'asilo di San Pietro, si trovano in classe II.

I problemi maggiori sono connessi, stando agli esposti ed alle lamentele dei residenti, ad impianti di lavorazione e frantumazione degli inerti.

OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ:

- Mitigazioni localizzate nell'area artigianale
- Mantenimento dei livelli acustici attuali,
- Formazione di "aree del silenzio" particolarmente idonee in una zona turistica di qualità

7.9.2. - Salute dei cittadini

La qualità dell'ambiente in cui si vive condiziona certamente anche lo stato di salute delle persone, per cui è necessario verificare quali possano essere le "pressioni" causa di patologie.

All'uopo la Regione Lombardia mette a disposizione pubblicazioni che periodicamente forniscono dati statistici frutto dei monitoraggi continui, come l'*Atlante dei ricoveri in Lombardia 1998-1999; l'Atlante della mortalità 1989-1994 e il registro dei tumori della provincia di Sondrio.*

In particolare si apprende che in Provincia il rischio di ammalarsi di tumore maligno entro i 74 anni di vita è di 1 caso ogni 2,4 uomini e di 1 caso ogni 3.5 donne.

7.9.3. - Sicurezza stradale

Il Dipartimento ASL della Provincia di Sondrio ha rilevato che nell'arco dei dieci anni, tra il 1990 ed il 2000, si sono verificati sulle nostre strade ben 472 decessi, con picchi in corrispondenza dei week end soprattutto nei messi di maggior affluenza turistica e la causa principale è legata alla velocità eccessiva mantenuta dai veicoli anche nei punti stradali particolarmente critici.

7.9.4. - Inquinamento elettromagnetico.

Linee elettriche ad alta e media tensione.

Il Decreto della Presidenza del Consiglio Dpcm 8 luglio 2003, fissa i limiti di esposizione, i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni a

campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici generati a frequenze comprese tra 100 kHz e 300 GHz. Allegato B.

Tabella I	Intensità di campo elettrico E (V/m)	Intensità di campo magnetico H (A/m)	Densità di potenza D (W/m^3)
Tabella I - Valori di esposizione			
0,1 < f ≤ 3 MHz 3 < f ≤ 3000 MHz 3 < f ≤ 300 GHz	60 20 40	0,2 0,05 0,01	 1 4
Tabella II - Valori di attenzione			
0,1 MHz < f ≤ 300 GHz	6	0,016	0,10(3MHz-300GHz)
Tabella III - Valori di qualità			
0,1 MHz < f ≤ 300 GHz	6	0,016	0,10(3MHz-300GHz)

Tabella 10 -Tabelle con i limiti di esposizione e di attenzione, quindi gli obiettivi di qualità

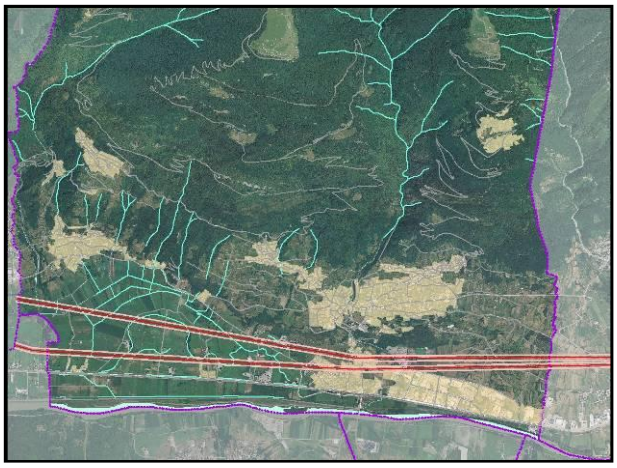
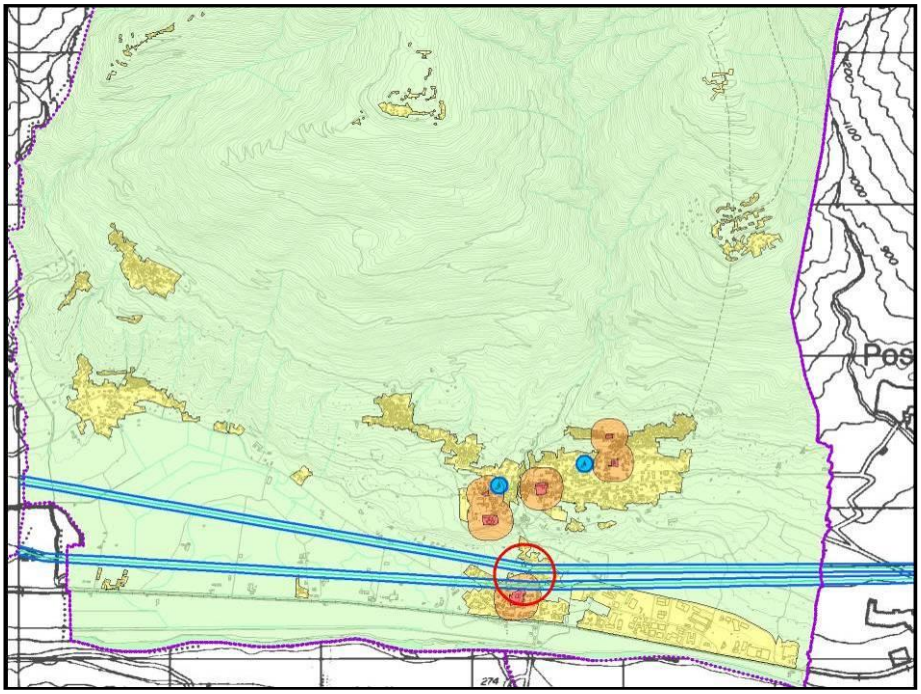


Figura 67 - Elettrodotti alta tensione che attraversano il territorio comunale

Mentre all'art. 5 del medesimo decreto sono definite le distanze di rispetto dagli elettrodotti: "Con riferimento alle linee elettriche aeree esterne a 132 kV, 220 kV e 380 kV, si adottano, rispetto ai fabbricati adibiti ad abitazione o ad altra attività che comporta tempi di permanenza prolungati, le seguenti distanze da qualunque conduttore della linea:

Impianti per telecomunicazioni

Si sono definite specifiche norme per disciplinare le procedure di autorizzazione, di pianificazione e di modalità di installazione di impianti fissi per le telecomunicazioni e la radiotelevisione al fine di assicurare la puntuale rispondenza alle norme e ai principi di cui alle normative in materia di regolamentazione dell'esposizione alle onde elettromagnetiche quali D.M. 381/98, legge quadro n. 36 del 22.02.2001 e legge regionale n. 11/2001, attuativa del D.M. 381/98 e per assicurare il più razionale inserimento e risanamento degli impianti nel territorio per la tutela dell'ambiente, del paesaggio e anche allo scopo di minimizzare le esposizioni della cittadinanza ai campi elettromagnetici, ferma restando la qualità del servizio di telefonia mobile derivante dagli obblighi di concessione o licenza.



- *linee a 132 kV <FT101> + ≥ 10 m*
- *linee a 220 kV <FT101> + ≥ 18 m*
- linee a 380 kV <FT101> + ≥ 28 m

(Cfr. anche la carta dei vincoli del PGT (Tav R01)

Figura 68 -Aree particolarmente sensibili lungo i l tracciato degli elettrodotti.

Ai fini dell'applicazione del presente regolamento, il territorio comunale è classificato in tre diverse zone territoriali:

Area di divieto assoluto: aree comprese entro il limite di proprietà di asili, scuole di ogni ordine e grado, case di cura, residenze per anziani e le altre sedi analoghe.

1. Area 1: si definisce "Area 1" l'insieme delle parti di territorio comunale che, una per ciascun centro o nucleo abitato, è singolarmente delimitata dal perimetro continuo che comprende unicamente tutte le aree edificate con continuità ed i lotti interclusi del relativo centro o nucleo abitato; non possono essere compresi nel perimetro gli insediamenti sparsi e le aree esterne anche se interessate dal processo di urbanizzazione.
2. Area 2: si definisce "Area 2" la parte di territorio comunale non rientrante in area 1.

Ulteriori limitazioni all'installazione derivano da problemi di inserimento paesistico ambientale dei manufatti.

OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ:

- Localizzazione di eventuali ambiti di trasformazione lontano dalle fasce di disturbo

7.9.5.- Inquinamento luminoso

Il comune di Berbenno di Valtellina non è dotato del piano dell'illuminazione, così come definito all'art 1bis della LR 27 marzo 2000 n° 17 (modificato dalle LL.RR 5/5/2004 n° 12, 21/12/2004 n° 38, 20/12/2005 n°19 e 27/02/2007 n° 5).

La legge lo definisce come (art. 1 bis lettera c): "*il piano redatto dalle amministrazioni comunali per il censimento della consistenza e dello stato di manutenzione insistenti sul territorio amministrativo di competenza e per la disciplina delle nuove installazioni, nonché dei tempi e delle modalità di adeguamento, manutenzione o sostituzione di quelle esistenti.*"

Le principali sorgenti luminose esterne sono quelle relative alle infrastrutture di trasporto e quelle del campo sportivo comunale.

Sul comune di Berbenno di Valtellina non sono presenti osservatori astronomici ed astrofisici e nemmeno aree protette SIC o ZPS.

7.10. - I Rifiuti ed i siti contaminati.

Le direttive emanate dalla Unione Europea riguardano varie tipologie di rifiuti:

Direttive quadro sui rifiuti e rifiuti pericolosi:

- 1991/156/CE sui rifiuti;
- 1991/689/CE sui rifiuti pericolosi;
- 1994/62/CE relativa al problema degli imballaggi ed ai rifiuti da imballaggio;
- 1996/61/CE IPPC attiene alla prevenzione e riduzione integrata dell'inquinamento.

La 91/156/CE dà inizio ad un sistema di uniformazione delle terminologie e stabilisce una importante definizione di rifiuto, inoltre detta criteri di priorità per la prevenzione di produzione o minimizzazione della produzione dei rifiuti e per il recupero di materia ed energia.

Il D.lgs. 3.4.2006 n. 152, in attuazione delle disposizioni emanate dalla Unione Europea riguardano varie tipologie di rifiuti ha la finalità di gestire i rifiuti come attività di pubblico interesse, per l conseguenza devastanti che una cattiva gestione determina sia sulla qualità dell'ambiente, sia sulla salute dell'uomo.

In particolare le disposizioni contenute nella LR 12 dicembre 2003 n. 26 "Disciplina dei servizi locali di interesse economico generale. Norme in materia di gestione dei rifiuti, di energia e di utilizzo del sottosuolo" conferma modalità orientate prevalentemente verso sistemi integrati in grado di assicurare la realizzazione degli impianti, i costi di smaltimento, i corrispettivi a carico dei gestori degli impianti.

7.10.1.- I Rifiuti

Chiusa la discarica di Saleggio, la raccolta differenziata consente attualmente di raccogliere i rifiuti nella stazione SECAM di Cedrasco,dove vengono ulteriormente lavorati; il materiale non riciclabile viene poi portato nei termovalorizzatori di fuori provincia.

La Provincia di Sondrio è dotata dal gennaio 2009 del Piano provinciale per la gestione integrata dei rifiuti. Tale documento, redatto nel dicembre 2006, contiene dati e informazioni piuttosto datate (2004). Si è quindi optato di analizzare questo fattore ambientale attraverso i dati regionali elaborati da Arpa Lombardia e reperiti nella banca dati on-line dei Rifiuti Urbani (aggiornamento 2009).

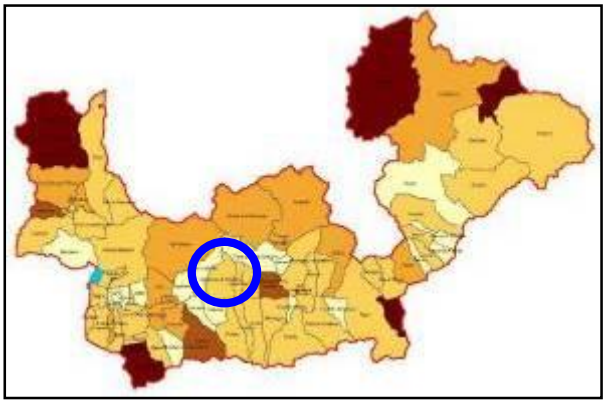
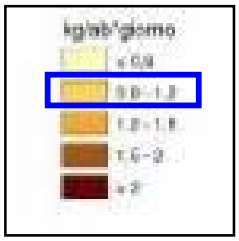


Figura 69 - Produzione pro capite di rifiuti

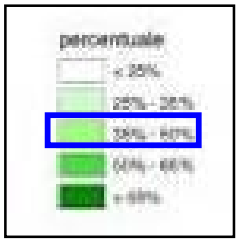
Legenda:



La media in produzione di rifiuti registrata in provincia di Sondrio è pari a 1,26 kg/ab giorno I dati evidenziati risalgono al 2009(ARPA Lombardia nella banca on line)

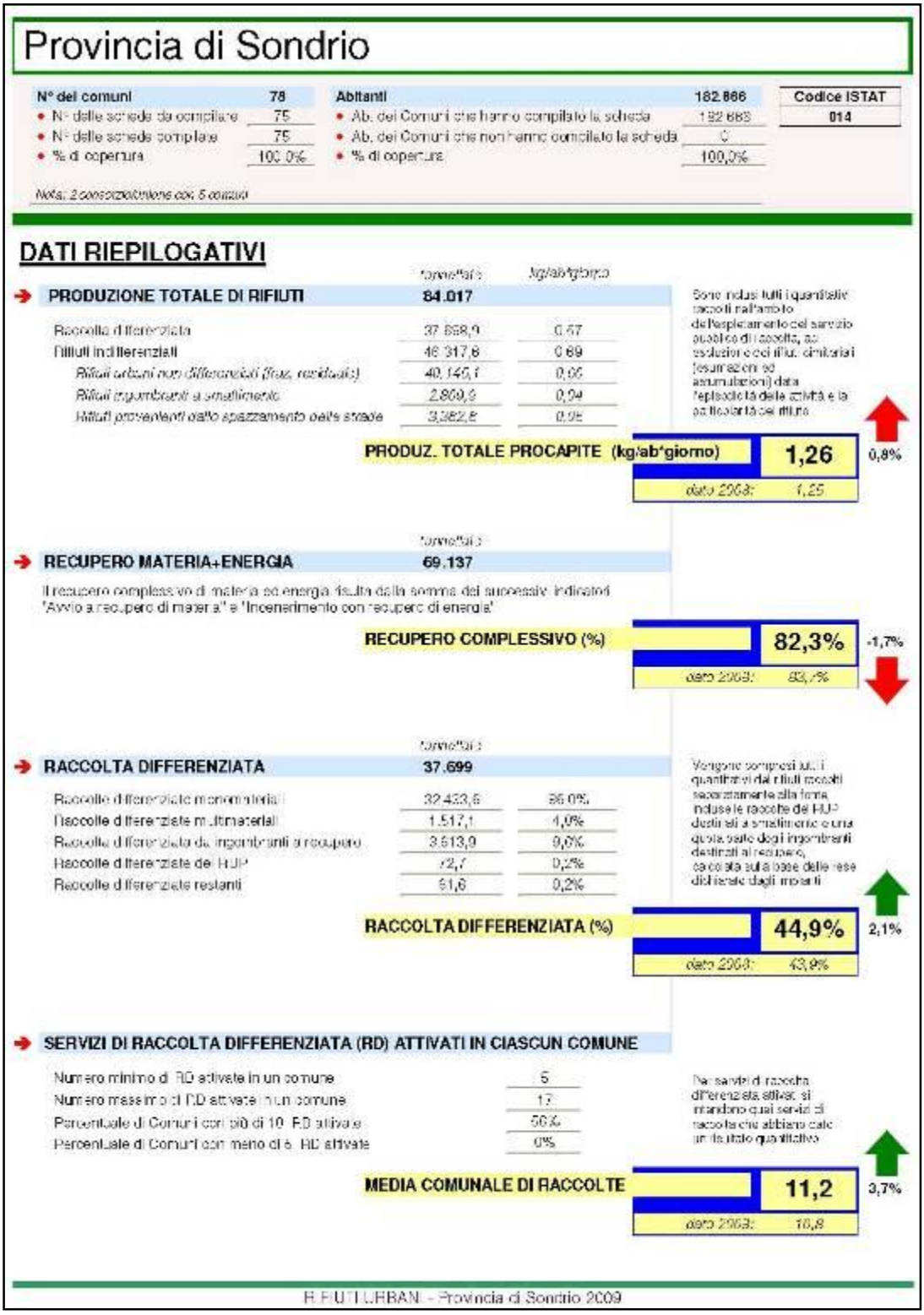
Figura 70 -Percentuale di raccolta differenziata

Legenda:



La percentuale di raccolta differenziata per la provincia di Sondrio è pari al 44,9%,

E' interessante annotare, anche ai fin del monitoraggio futuro, i dati riepilogativi della produzione di rifiuti in provincia di Sondrio e raffrontarli con la media comunale.



Provincia di Sondrio

N° dei comuni	78	Abitanti	182.866	Codice ISTAT
• N° delle schede da compilare	75	• Ab. dei Comuni che hanno compilato la scheda	182.866	014
• N° delle schede compilate	75	• Ab. dei Comuni che non hanno compilato la scheda	0	
• % di copertura	100,0%	• % di copertura	100,0%	

Nota: 2 consorziati/unioni con 5 comuni

DATI RIEPILOGATIVI

	tonnellate	kg/ab*giorno
PRODUZIONE TOTALE DI RIFIUTI	**84.017**	
Raccolta differenziata	37.698,9	0,57
Rifiuti indifferenziati	46.317,8	0,69
Rifiuti urbani non differenziati (fraz. residuale)	*40.145,1*	*0,60*
Rifiuti ingombranti a smaltimento	*2.869,9*	*0,04*
Rifiuti provenienti dallo spazzamento delle strade	*3.302,8*	*0,05*

Sono inclusi tutti i quantitativi raccolti nell'ambito dell'espletamento del servizio pubblico di raccolta, ad esclusione dei rifiuti cimiteriali (esumazioni ed estumulazioni) data l'episodicità delle attività e la particolarità dei rifiuti

PRODUZ. TOTALE PROCAPITE (kg/ab*giorno) **1,26** 0,8%

dato 2008: 1,25

	tonnellate
RECUPERO MATERIA+ENERGIA	**69.137**

Il recupero complessivo di materia ed energia risulta dalla somma dei successivi indicatori 'Avviato a recupero di materia' e 'Incenerimento con recupero di energia'

RECUPERO COMPLESSIVO (%) **82,3%** -1,7%

dato 2008: 83,7%

	tonnellate	
RACCOLTA DIFFERENZIATA	**37.699**	
Raccolte differenziate monomateriali	32.433,6	86,0%
Raccolte differenziate multimateriali	1.517,1	4,0%
Raccolte differenziate da ingombranti a recupero	3.513,9	9,0%
Raccolte differenziate del RUP	72,7	0,2%
Raccolte differenziate restanti	61,6	0,2%

Vengono compresi tutti i quantitativi dai rifiuti raccolti separatamente alla fonte, incluse le raccolte dei RUP destinati a smaltimento e una quota parte degli ingombranti destinati al recupero, calcolata sulla base delle rese dichiarate dagli impianti

RACCOLTA DIFFERENZIATA (%) **44,9%** 2,1%

dato 2008: 43,9%

SERVIZI DI RACCOLTA DIFFERENZIATA (RD) ATTIVATI IN CIASCUN COMUNE

Numero minimo di RD attivate in un comune	5
Numero massimo di RD attivate in un comune	17
Percentuale di Comuni con più di 10 RD attivate	56%
Percentuale di Comuni con meno di 6 RD attivate	0%

Nei servizi di raccolta differenziata attivati si intendono quei servizi di raccolta che abbiano dato un risultato quantitativo

MEDIA COMUNALE DI RACCOLTE **11,2** 3,7%

dato 2008: 10,8

RIFIUTI URBANI - Provincia di Sondrio 2009

Figura 71 – Scheda riepilogativa della produzione di rifiuti per l'anno 2009 nella provincia di Sondrio

Scendendo al dettaglio della scala comunale va subito precisato che sul territorio del comune di Berbenno di Valtellina non si trovano discariche controllate per i rifiuti urbani, inceneritori, termo convertitori, né industrie nocive o siti contaminati, pericolosi per la salute dei cittadini.

La tabella che segue evidenzia la qualità e quantità dei rifiuti prodotti nel comune nel 2007 e si conclude presentando il totale della spesa sostenuta per il loro smaltimento.

Evidenzia inoltre il ricavo ottenuto dalla raccolta differenziata che potrebbe essere incrementato con lo smaltimento domestico dell'umido con produzione di 'humus dal momento che la gran parte degli abitanti vive in case con ampie pertinenze verdi.

Sarebbe perciò importante illustrare ai cittadini le metodologie e le finalità per conseguire risultati efficaci di rilevanza ambientale ed economica.

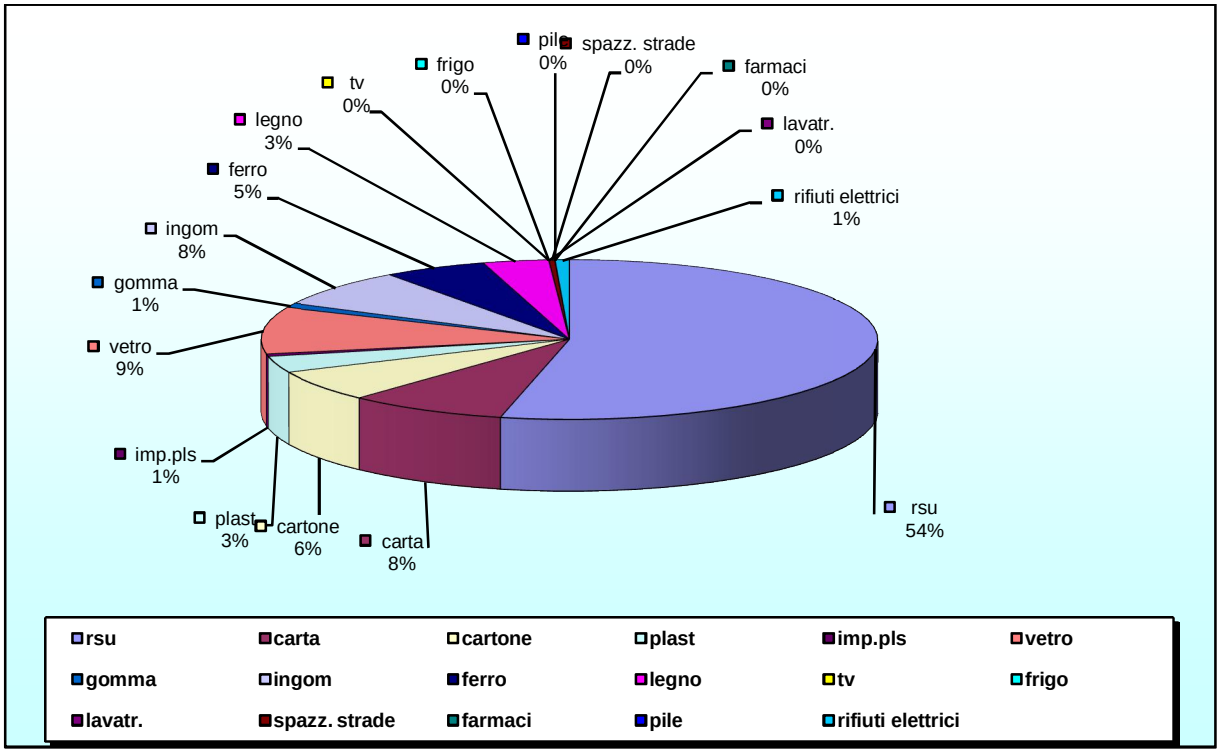


Figura 72 - Percentuale di rifiuti per tipologia (fonte: uffici comunali)

SMALTIMENTO RSU ANNO 2007

	rsu	carta	cartone	plast	imp.pls	vetro	gomma	ingom	ferro	legno	tv	frigo	lavatr.	spazz. strade	farmaci	pile	rifiuti elettrici	batterie auto	verde
gennaio	65.620	15.460	8.040	3.820	-	14.744	1.700	15.760	10.060	3.380		39			45	75			
febbraio	58.300	6.720	7.620	4.720	1.880	12.196	-	8.320	4.230	4.680	20								
marzo	69.040	4.120	14.000	3.980	920	12.366	1.900	9.100	8.050	2.680	-	17		4.660					
aprile	70.660	9.580	6.340	1.920	1.180	11.597	-	8.200	4.020	5.740	-						5.420		
maggio	63.960	16.920	7.240	5.960		8.665		9.480	6.520										
giugno	71.240	8.380	7.180	4.860		13.407	940	12.920	6.220	7.840									
luglio	73.720	9.460	8.570	4.040		12.045	5.060	7.460	3.860	3.240									
agosto	79.400	13.320	5.500	4.040		14.596		14.020	9.970	5.220	30								
settembre	61.780	8.440	7.020	4.960	2.660	11.143		10.000		4.440									
ottobre	68.640	14.900	7.560	4.000		11.917		10.600	8.680	5.140					35	42	5.920		
novembre	66.880	10.070	8.940	3.780	840	10.047	3.620	7.680	6.940	2.540									
dicembre	62.960	8.920	7.670	3.880	220	10.598	920	1.960	13.860	7.400		22							
totali	812.200	126.290	95.680	49.960	7.700	143.321	14.140	115.500	82.410	52.300	50	78	-	4.660	80	117	11.340	6.900	14.100
	0,14971	0,0003	0,0003	0,00030	0,039	0,0003		0,187	0	0,0003	14,65	27,1500	15,51	0,1012	1,6	4,6	0,67	0	0,0003
spesa smalt.	121.594	42	32	16	330	47	-	23.758	-	15,690	805,8	2.329,47	-	518,75	140,80	592,02	8.357,58		4,23
		0,016	0,083			0													
ricavi differ.		2.021	7.941			-													

totale kg./rsu	1.536.826	QUANTITA' RIFIUTIS MALTITI ANNO 2007
totale spesa	158.584	SPESA SMALTIMENTO RSU 2007
totale ricavi	9.962	RICAV IRACCOLTA DIFFERENZIATA 2007

Costi a carico del Comune:
COSTI INDIFFERENZIATA 121.594 pari al 77%
COSTI della DIFFERENZIATA 36.990 pari al 23%

Per quanto attiene ai dati forniti dal Comune (anno 2007) si osserva che il totale dei rifiuti raccolti ammonta a kg 1.536.826 che diviso per il numero degli abitanti al 31 dicembre del 2007 (4301unità), comporta una produzione pro capite di 357,32 kg/ab

OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ:

- Ridurre la produzione pro-capite di rifiuti
- Promuovere campagne di sensibilizzazione presso i cittadini

7.10.2.- I siti contaminati.

Nel biennio 2005-2006 il Dipartimento ARPA di Sondrio ha effettuato il monitoraggio delle matrici ambientali su dodici siti dichiarati contaminati, di cui uno di interesse regionale, per una superficie complessiva di circa 300.000 mq; al termine del 2006 nove di questi siti sono stati bonificati attraverso interventi di rimozione delle sostanze inquinanti o con sistemi di messa in sicurezza permanente atti a garantire un elevato e definitivo livello di sicurezza per le persone e l'ambiente.

Sul territorio di Berbenno di Valtellina non risultano siti inclusi in tali elenchi.

Aziende a Rischio di incidente rilevante

Non sono presenti né all'interno del territorio comunale di Berbenno, né in comuni contermini, insediamenti produttivi industriali assoggettati alla normativa delle aziende a rischio di incidente rilevante.

7.11. - Reti ecologiche ed ecosistemi

Sebbene il territorio comunale non sia direttamente interessato da elementi primari della rete ecologica (come SIC, ZPS, Parchi ecc.), gran parte dello stesso è caratterizzato da basso livello di antropizzazione ed elevato livello di naturalità e biodiversità, per cui il comune riveste comunque rilevante importanza strategica nel complesso sistema di aree ad elevato interesse naturalistico ed ecologico.

Infatti la carta della Rete Ecologica Regionale (RER), evidenzia come il 61,36% del territorio comunale di Berbenno di Valtellina appartenga agli elementi della rete di primo livello, il 33,65% a quella di secondo livello, mentre il consolidato urbano interessa, considerando le diverse tipologie di insediamenti, il 5% (che non èpoco, se si considera la vastità del territorio in rapporto al numero degli abitanti)

Sempre dall'esame della rete ecologica regionale (RER) si rileva che la connessione principale rimane quella del fondovalle valtellinese, che però è un corridoio regionale primario ad alta antropizzazione.

Le criticità di tale corridoio risiedono nella forte pressione esercitata dall'antropizzazione e soprattutto dalla presenza di infrastrutture viabilistiche che creano pressione sull'ambiente, sulla naturalità fluviale e causano gravi difficoltà di connessione, tra versante orobico e retico, per la presenza di barriere continue a sviluppo lineare.

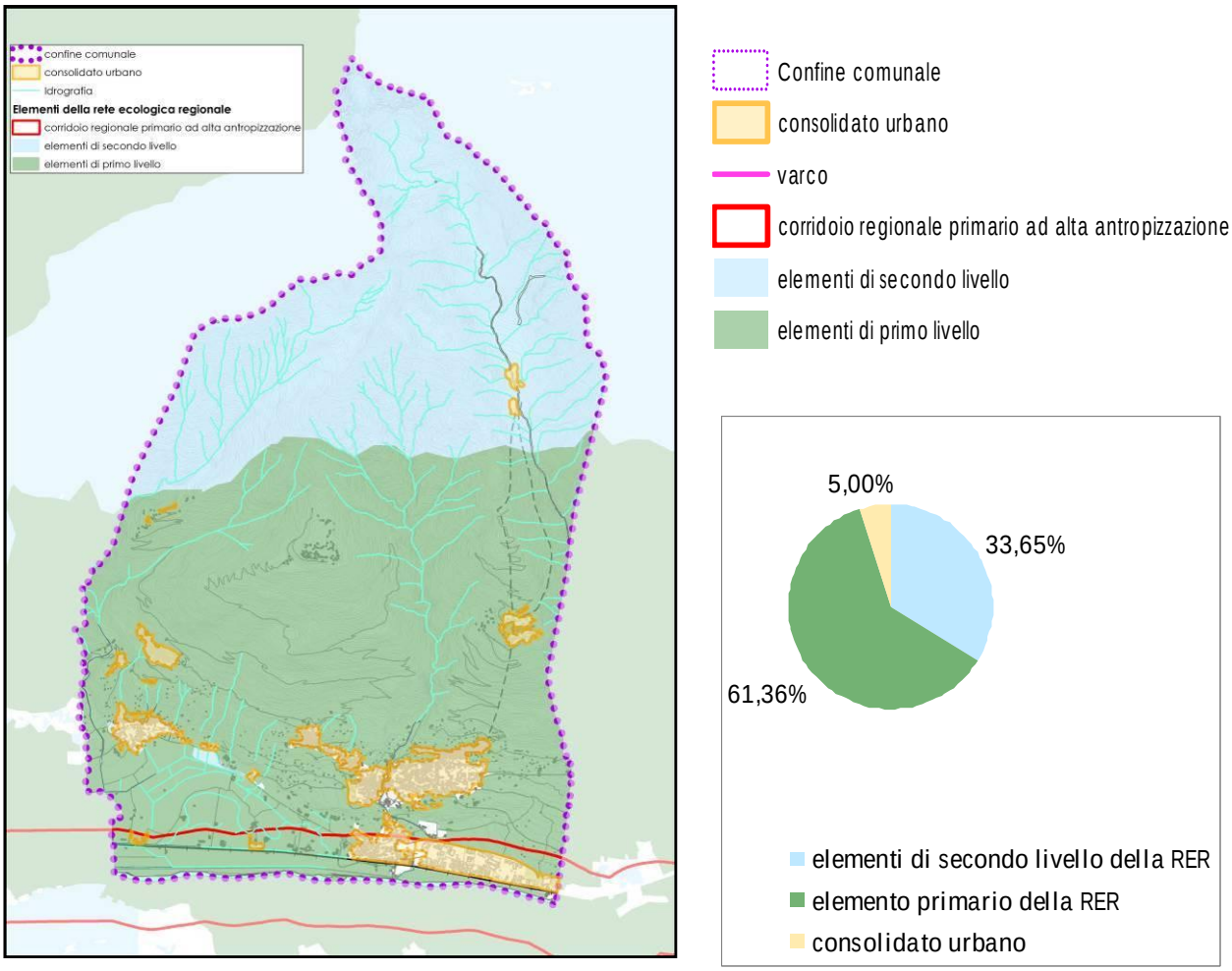


Figura 73 -Rete ecologica

Il sistema di tutela dell'ambiente ha tuttavia una logica funzionale solo se fosse possibile costituire una o più "reti" per garantire facili interazioni tra i sistemi protetti che pure si trovano marginalmente al territorio di Berbenno, in modo da consentire facili spostamentialla fauna.

In effetti una connessione di collegamento tra i versanti è indicata nel PTCP ad ovest della località al Muc, che il PGT ha mantenuto e rafforzato, inoltre, in corrispondenza degli alvei fluviali del Maroggia e del Finale, il PGT ha previsto il potenziamento delle connessioni, per quanto ancora possibile, dato che le zone circostanti sono state già oggetto di trasformazioni, specialmente in presenza dell'area artigianale di San Pietro.

Tabella di riepilogo degli OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ

	Obiettivo di sostenibilità
Matrice	Mantenimento della matrice (prati) almeno al 54%, evitando trasformazioni di suolo ulteriori, a meno di compensazioni finalizzate alla riconnessione degli elementi matrice.
Eterogeneità	Per l'ambito di fondovalle di Berbenno è necessario limitare la frammentazione delle aree rurali, determinata dagli insediamenti sparsi
Coefficiente di frammentazione data dalle infrastrutture	Dal momento che non si ritiene ragionevole poter ridurre la frammentazione indotta dalle infrastrutture, si propongono una serie di indirizzi mitigativi e compensativi per le eventuali infrastrutture future, finalizzati a contenere gli effetti negativi su ambiente e paesaggio. In particolare si propone il disegno della rete ecologica comunale, intesa come dispositivo finalizzato alla riqualificazione del sistema paesistico ambientale e come "serbatoio" di raccolta delle opere di compensazione generate dalle trasformazioni future.
Sprawl – Consumo di suolo	Ridurre la superficie interferita del fondovalle di Berbenno, occupando i buffer per le nuove costruzioni. Limitare al massimo gli insediamenti lineari lungo le infrastrutture, contenere l'indice Sup sprawl/Sup edificata.
Indice di superficie drenante	Indirizzi mitigativi nel regolamento edilizio, gestione del bosco per mitigare dissesti, opere di protezione dei versanti, politiche per instaurare sinergie tra gestione del bosco e governo del territorio.
Clima	Riduzione dei gas serra (obiettivo connesso prevalentemente con il traffico che è il massimo produttore di gas serra)
	Migliorare la cattura di carbonio attraverso la riqualificazione forestale sui versanti e nei fondovalle mediante il mantenimento di prati e colture nelle zone vallive
	Inserire criteri adattativi nel piano, quali:
	• interventi per la prevenzione del rischio idrogeologico sui versanti, in particolare per frenare gli scivolamenti superficiali di materiale detritico, attraverso l'uso multifunzionale del bosco,
	• lasciare spazio ai fiumi, per ridurre il rischio idraulico su tutta l'asta fluviale, anche formando bacini piccoli e grandi di trattenuta, finalizzati anche alla ritenuta di acqua da utilizzare nei periodi siccitosi e alla riqualificazione paesistico ambientale delle sponde
	• regolamenti edilizi che prevedano il rilascio progressivo dell'acqua piovana nei recapiti finali (vasche e piccoli bacini di ritenuta, canali di gronda con sezioni allargate, ecc)
Paesaggio	Consumo di suolo di fondovalle tendente a 0
	Mantenere compatti gli ambiti agricoli, indicando negli ambiti di fondovalle funzionali alla zootecnia, gli ambiti agricoli strategici
	Definire le localizzazioni delle stalle, prevedendo gli areali entro i quali non sono ammesse attività edilizie ai fini residenziali, mantenendo un buffer sufficientemente ampio da contenere anche le eventuali espansioni delle costruzioni agricole.
Ecosistemi naturali e biodiversità	Recepimento della rete ecologica regionale entro il PGT attraverso il disegno della rete ecologica comunale anche in funzione di dispositivo per la difesa del suolo
	Precisazione della localizzazione e dell'ampiezza dei varchi
	Norme che attribuiscano alla rete ecologica la priorità per l'accoglimento delle opere di compensazione generate dalle future infrastrutture
Suolo	Integrare la rete ecologica con i fattori limitanti espressi dagli aspetti geologici e pedologici, in modo tale da renderla dispositivo di protezione del territorio
	Orientare attentamente le attività insediative sulle aree effettivamente compatibili
Risorse idriche, energia e attività economiche	Dimensionare la crescita urbana alla effettiva capacità di depurazione degli impianti
	Promuovere interventi di rinaturalizzazione dei fiumi, in grado di aumentare la capacità depurativa attraverso la funzione filtrante e purificatrice della vegetazione

	Garantire un DMV adeguato soprattutto nei periodi di punta turistici
Energia	Inserire nel regolamento edilizio, norme per la riduzione del consumo energetico degli edifici
	Attivare studi di approfondimento sulla possibilita' di produzione di energie rinnovabili, non clima alteranti, su scala comunale
	Organizzare la rete di trasporti in modo tale da limitare il volume complessivo di traffico circolante
Attività produttive	Mantenimento delle emissioni ai livelli del 2008, attraverso norme per la riduzione dei consumi degli edifici e la riduzione del traffico circolante in area urbana
Rumore	Mantenimento dei livelli acustici attuali,
	Mitigazioni localizzate nell'area artigianale
	Formazione di "aree del silenzio" particolarmente idonee se si vuole incentivare il trasferimento di residenti dal capoluogo.
Elettromagentismo	Localizzazione di eventuali ambiti di trasformazione lontano dalle fasce di disturbo
Rifiuti	Ridurre la produzione pro-capite di rifiuti con una campagna di sensibilizzazione presso i cittadini, imprenditori e turisti

8. - Analisi paesistico ambientale e DUSAF

Come evidenziato in precedenza, il database di riferimento, importante e disponibile, per analizzare il sistema paesistico ambientale è costituito dalla banca dati Dusaf.

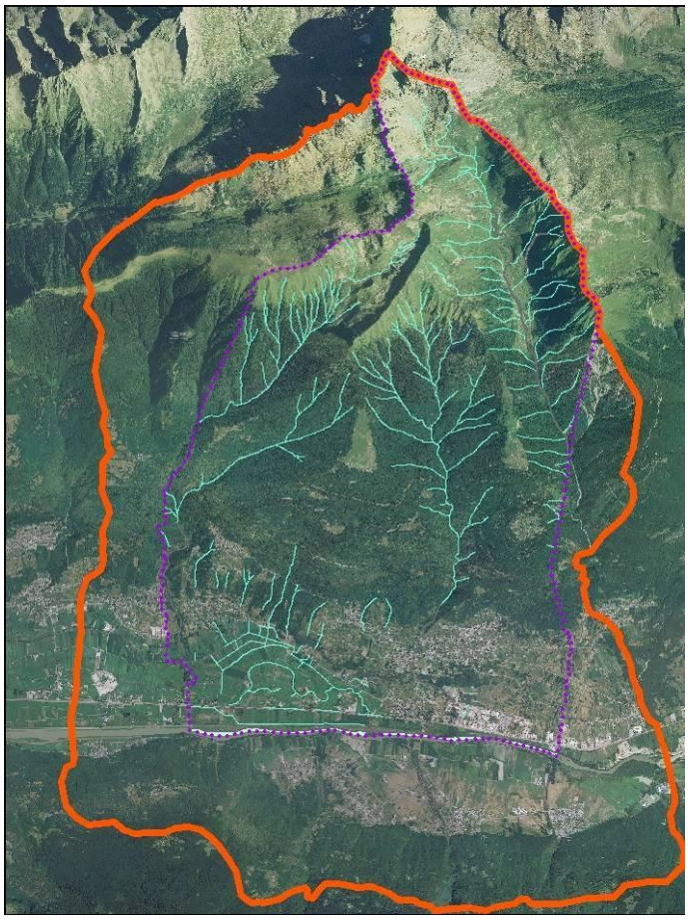


Figura 74 - Ambito di influenza per le valutazioni di base desumibili dal DUSAF

La sigla sta a significare che si tratta di un GIS in cui sono raccolte informazioni relative all'uso del suolo agricolo e forestale con il pregio innegabile di monitorare con criteri di omogeneità l'intero territorio regionale.

La valutazione dello stato paesistico ambientale dell'intero territorio, prima ancora di valutare gli effetti delle azioni di Piano, scaturisce dall'analisi delle destinazioni d'uso del suolo, che viene proposta alla "scala equivalente" 1:10,000.

L'ambito di influenza tracciato in tinta rosso arancio nella figura accanto è più ampio del territorio comunale, che è contraddistinto dal perimetro interno al precedente e dal colore violetto.

Il perimetro definito come ambito di influenza, partendo da est, segue il crinale della montagna in riva sinistra del torrente Caldenno, ne segue il corso circa da Pra Montesanto a Cà San Giorgio sul fondovalle, si estende quindi oltre l'Adda fino alla foce del torrente Platiglione (Comune di Colorina), si allarga sulle pendici retiche seguendo le isoipse tra 850 e 900 metri nei comuni di Colorina e Forcola; il perimetro si abbassa quindi al Piano della Selvetta, riguadagna il fiume Adda, risale il versante retico in comune di Buglio in Monte fino al crinale spartiacque percorso il quale si richiude definitivamente l'ambito esteso.

Le analisi preliminari della relazione generale di PGT e dei dati disponibili hanno fornito documentazione attinente ad altimetria, geomorfologia e paesaggio, ma la matrice costruita

sulla base delle indicazioni del DUSAF si limita a considerazioni connesse appunto con l'uso del suolo con un'ulteriore ripartizione in altre tipologie d'ambito paesisticoambientale:

di fondovalle: caratterizzato dalla piana alluvionale, dal paleoalveo dell'Adda, dalla ampia area agricola di Pedemonte, dai tessuti urbani ed artigianali di recente insediamento.

del medio versante: caratterizzato dalla presenza degli insediamenti urbani di più antica formazione, e dalle loro espansioni nel tempo, ma anche dal sistema dei terrazzamenti antropici e dei coltivi verso il conoide del Caldenno;

del versante in quota: caratterizzato dal versante boschivo forestale, da alpeggi e maggenghi, fino ai pascoli in quota ed alle formazioni rocciose prive di vegetazione o quasi.

Interessante inoltre il raffronto riferito ad un'area di fondovalle estesa, dove le caratteristiche del sistema paesaggistico ambientale presentano maggiore continuità ed omogeneità, ma anche dove le antropizzazioni recenti hanno esercitato azioni invasive più evidenti.

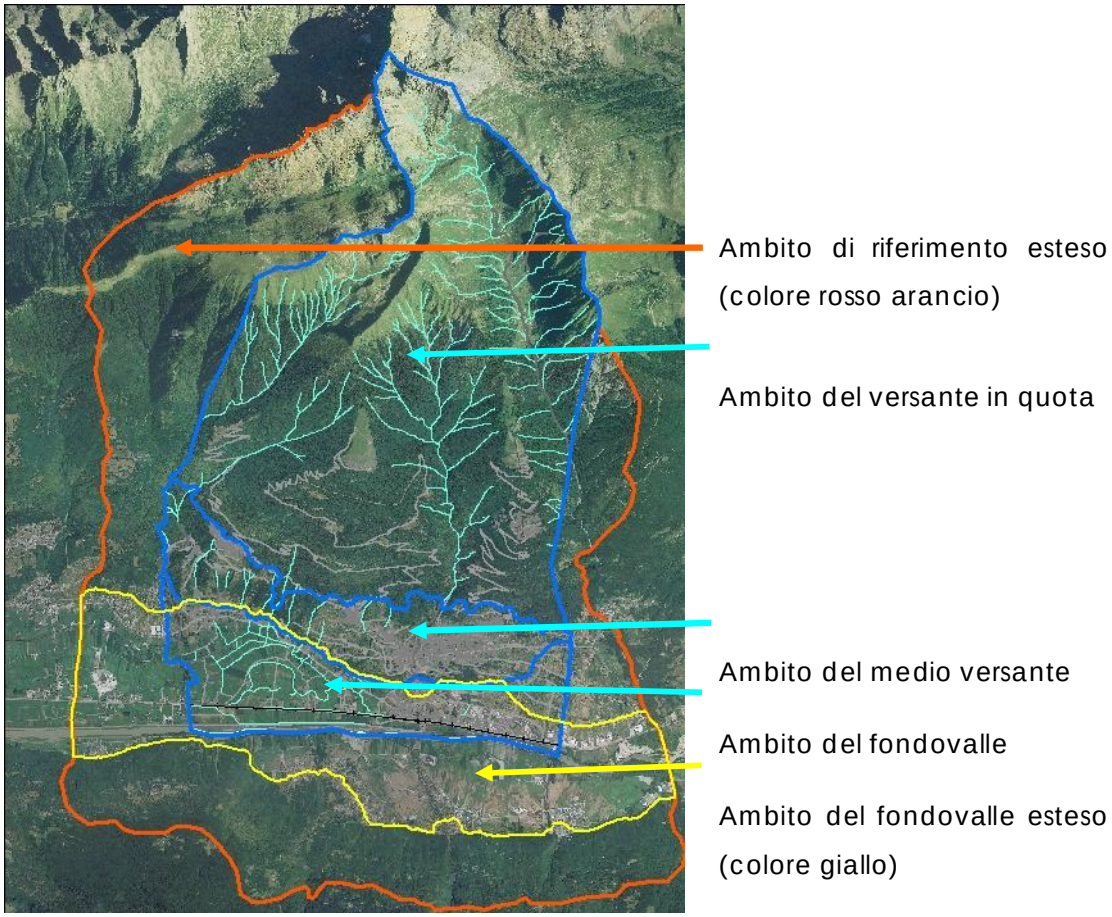


Figura 75 - Definizione territoriale degli scenari di base: i macro ambiti di valutazione del sistema paesistico ambientale.

Pur trattandosi di dati che vengono acquisiti su scala territoriale vasta, nel presente Rapporto Ambientale viene utilizzato come strumento fondamentale per selezionare le informazioni

quantitative e qualitative sull'uso del suolo e quindi determinare indicatori che consentono monitoraggi nel tempo e anche di selezionare aree confrontabili per grado di omogeneità.

Le schede e le tabelle che seguono sono strutturate in modo tale da rendere possibile un confronto tra gli elementi del sistema paesistico ambientale alle differenti scale di analisi, evidenziando per ciascun ambito gli elementi del paesaggio presenti, la loro estensione in ettari e l'incidenza percentuale di ogni elemento rispetto alla totalità del sistema considerato.

Le valutazioni sono rapportate a diversi ambiti che attengono al comune di Berbenno e che sono rappresentate in uno schema di potenziale influenza, definito ovviamente con logica diversa rispetto a quello utilizzato per il confronto dei dati socio economici tra i comuni limitrofi.

8.1.1.- Scelta degli indicatori per determinare la matrice di riferimento

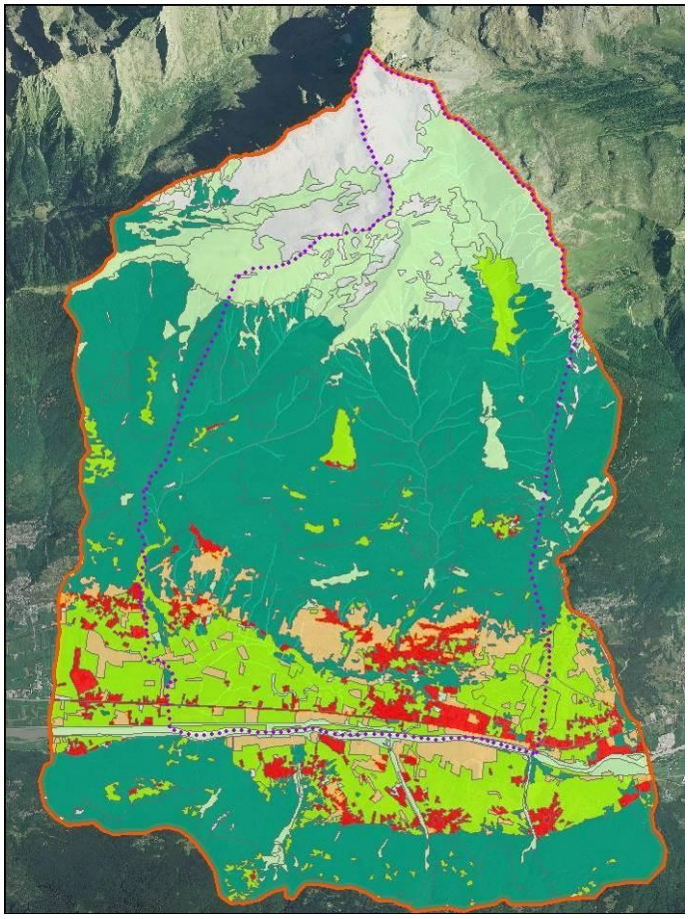
La ricca suddivisione relativa agli elementi del paesaggio proposta dal DUSAF è stata sintetizzata in sei semplici categorie utilizzabili per i macro raffronti di scala vasta:

1. usi antropici, si intendono tutte le aree sottratte agli usi naturali e agronomici dall'azione dell'uomo per i propri usi funzionali; comprende aree edificate, infrastrutture, servizi, cave e cantieri ecc.; rappresentano il suolo "consumato" e difficilmente rinaturalizzabile.
2. coltivi: ricomprende vigneti e frutteti, ma anche i campi con coltivazioni estensive;
3. prati: le aree verdi foraggere o comunque non ancora aggredite dalla vegetazione invasiva;
4. boschi: comprende tutte le fasce alberate, dai pioppeti alle selve di latifoglie di fondovalle fino, salendo, alle conifere in quota;
5. incolti: si sono raggruppati in questa categoria le aree improduttive, ma anche alvei, corsi d'acqua, paludi o praterie d'alta quota, tutte le aree non utilizzabili per le destinazioni precedenti;
6. Rocce, detriti e affioramenti rocciosi.

Di seguito l'analisi dei diversi ambiti considerati con i criteri esposti.

8.1.2.- Ambito esteso

L'ambito esteso di cui alla Figura 74 - Ambito di influenza per le valutazioni di base desumibili dal DUSAF comprende quindi oltre a tutto il territorio del comune di Berbenno di Valtellina, anche parte dei comuni di Postalesio, Cedrasco, Fusine, Colorina, Forcola e Buglio in Monte, mentre non si è ritenuto significativo, per queste indagini paesaggistico ambientali, estendere l'ambito a nord, oltre il crinale della montagna.



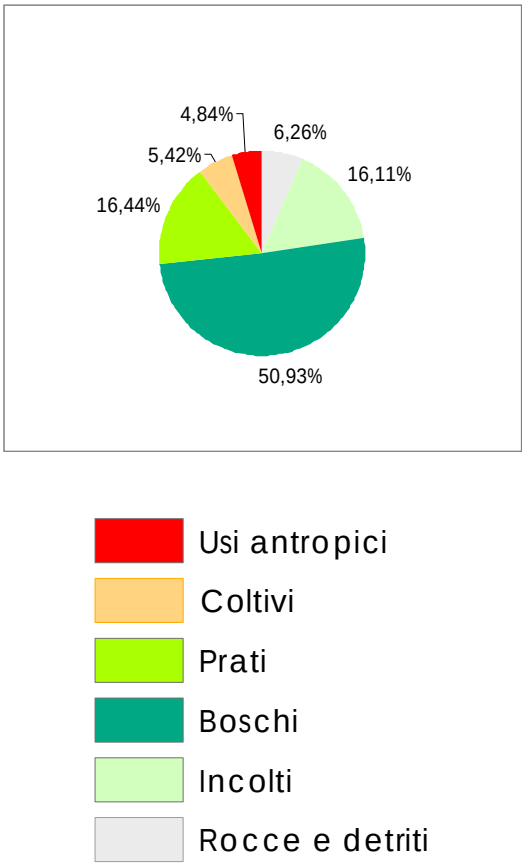


Figura 76 - Ambito esteso

Nell'Ambito "esteso" si osserva che le aree boscato son quelle che caratterizzano il versante montano e costituiscono decisamente il paesaggio prevalente (51,09%), si equivalgono prati ed aree incolte (16% circa), mentre le tessere maggiormente antropiche del mosaico ambientale si estendono prevalentemente trail fondovalle e le prime pendici del versante, occupando una quota pari al 4,81% della superficie totale dell'ambito di influenza

La tabella di seguito specifica nel dettaglio tutti gli elementi considerati con le superfici in ettari ed in percentuale.

Elemento del paesaggio"Ambito esteso'	Ha	Incidenza%
Accumuli detritici e affioramenti litoidi privi di vegetazione	414,51	6,17%
Altre legnose agrarie	0,69	0,01%
Alvei fluviali e corsi d'acqua artificiali	60,18	0,90%
Aree degradate non utilizzate e non vegetate	6,03	0,09%
Bacini idrici naturali	0,26	0,00%
Boschi conifere a densità media e alta	1.077,44	16,03%
Boschi di conifere a densità bassa	44,63	0,66%
Boschi di latifoglie a densità bassa	11,59	0,17%
Boschi di latifoglie a densità media e alta	963,63	14,34%
Boschi di latifoglie a densità media e alta	58,70	0,87%
Boschi misti a densità bassa	4,19	0,06%
Boschi misti a densità bassa	54,25	0,81%
Boschi misti a densità media e alta	758,20	11,28%
Boschi misti a densità media e alta	448,48	6,67%
Cantieri	3,46	0,05%
Cave	17,91	0,27%
Cespuglieti	184,63	2,75%

Elemento del paesaggio"Ambito esteso'	Ha	Incidenza%
Cespuglieti con presenza significativa di specie arbustive alte ed arboree	10,45	0,16%
Cespuglieti in aree di agricole abbandonate	28,57	0,43%
Cimiteri	2,44	0,04%
Formazioni ripariali	43,28	0,64%
Frutteti e frutti minori	27,13	0,40%
Impianti sportivi	7,03	0,10%
Insediamenti industriali, artigianali, commerciali	80,72	1,20%
Insediamenti produttivi agricoli	9,04	0,13%
Parchi e giardini	0,67	0,01%
Pioppeti	2,41	0,04%
Praterie naturali d'alta quota assenza di specie arboree ed arbustive	127,02	1,89%
Praterie naturali d'alta quota con presenza di specie arboree ed arbustive sparse	28,77	0,43%
Prati permanenti con presenza di specie arboree ed arbustive sparse	123,71	1,84%
Prati permanenti in assenza di specie arboree ed arbustive	981,75	14,60%
Reti stradali e spazi accessori	12,77	0,19%
Seminativi arborati	2,06	0,03%
Seminativi semplici	171,08	2,54%
Spiagge, dune ed alvei ghiaiosi	14,38	0,21%
Tessuto residenziale continuo mediamente denso	15,13	0,23%
Tessuto residenziale discontinuo	141,84	2,11%
Tessuto residenziale rado e nucleiforme	32,75	0,49%
Tessuto residenziale sparso	1,45	0,02%
Vegetazione degli argini sopraelevati	0,56	0,01%
Vegetazione dei greti	4,16	0,06%
Vegetazione rada	580,60	8,64%
Vigneti	163,65	2,43%

8.1.3.- Ambitodel territorio comunale

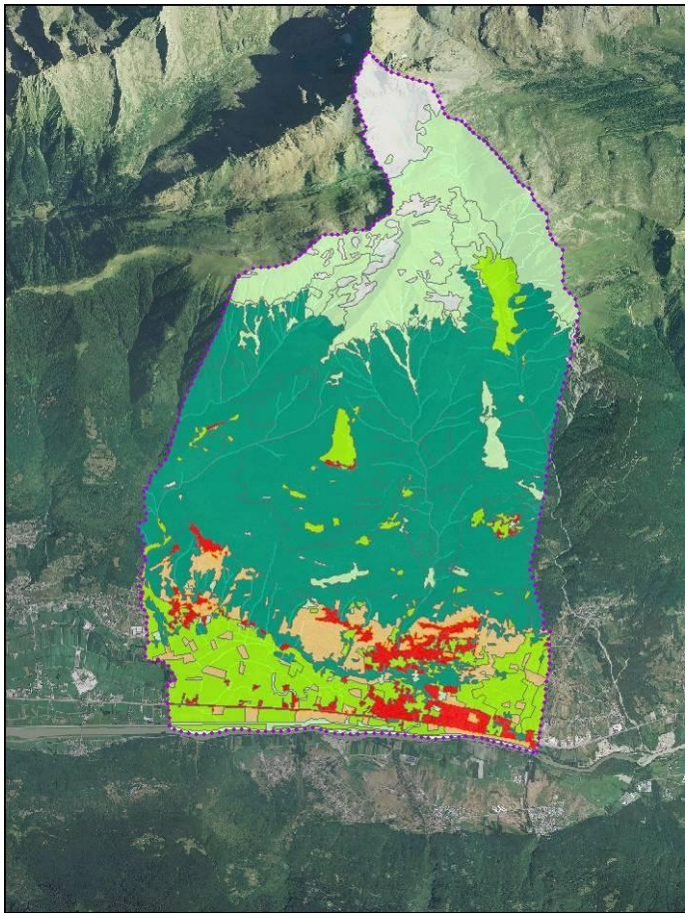
Analogamente all'ambito di influenza si verifica la prevalenza di elementi del paesaggio afferenti al sistema paesistico ambientale delle aree boscate: all'interno del territorio comunale di Berbenno di Valtellina i boschi infatti arrivano a coprire il 52,35% della superficie comunale. Più sopra le praterie in quota, incolti, rocce e detriti arrivano comunque vicino al 40%; scendendo, invece, l'elemento connotante il paesaggio è costituito dai coltivi, in prevalenza vigneti, che occupano, però soltanto il 4,5% della superficie totale.

Gli elementi prevalentemente antropici sono invece diffusi tra fondovalle e prime pendici del versante, dove si trova anche la parte antica del borgo ed i nuclei di antica formazione di Polaggia, Monastero e Maroggia.

La tabella di seguito specifica nel dettaglio tutti gli elementi considerati con le superfici in ettari ed in percentuale.

Elemento del paesaggio 'Ambito dell'intero comune'	ha	Incidenza %
Accumuli detritici e affioramenti litoidi privi di vegetazione	166,04	4,65%
Alvei fluviali e corsi d'acqua artificiali	15,12	0,42%
Aree degradate non utilizzate e non vegetate	0,68	0,02%
Boschi conifere a densità media e alta	763,71	21,37%
Boschi di conifere a densità bassa	18,61	0,52%
Boschi di latifoglie a densità bassa	3,95	0,11%
Boschi di latifoglie a densità media e alta	328,15	9,18%
Boschi di latifoglie a densità media e alta	0,16	0,00%
Boschi misti a densità bassa	30,30	0,85%
Boschi misti a densità media e alta	416,35	11,65%
Boschi misti a densità media e alta	309,55	8,66%
Cantieri	2,10	0,06%
Cave	2,80	0,08%

Elemento del paesaggio 'Ambito dell'intero comune'	ha	Incidenza %
Cespuglieti	101,10	2,83%
Cespuglieti con presenza significativa di specie arbustive alte ed arboree	1,23	0,03%
Cespuglieti in aree di agricole abbandonate	24,04	0,67%
Cimiteri	1,10	0,03%
Formazioni ripariali	8,07	0,23%
Frutteti e frutti minori	6,38	0,18%
Impianti sportivi	2,38	0,07%
Insediamenti industriali, artigianali, commerciali	37,54	1,05%
Insediamenti produttivi agricoli	1,91	0,05%
Praterie naturali d'alta quota assenza di specie arboree ed arbustive	69,80	1,95%
Praterie naturali d'alta quota con presenza di specie arboree ed arbustive sparse	9,87	0,28%
Prati permanenti con presenza di specie arboree ed arbustive sparse	53,04	1,48%
Prati permanenti in assenza di specie arboree ed arbustive	440,49	12,33%
Reti stradali e spazi accessori	6,70	0,19%
Seminativi arborati	1,47	0,04%
Seminativi semplici	48,79	1,37%
Spiagge, dune ed alvei ghiaiosi	0,36	0,01%
Tessuto residenziale continuo mediamente denso	12,14	0,34%
Tessuto residenziale discontinuo	66,47	1,86%
Tessuto residenziale rado e nucleiforme	19,51	0,55%
Tessuto residenziale sparso	1,05	0,03%
Vegetazione degli argini sopraelevati	0,56	0,02%
Vegetazione dei greti	0,37	0,01%
Vegetazione rada	450,23	12,60%
Vigneti	151,83	4,25%
TOT	3573,94	100,00%



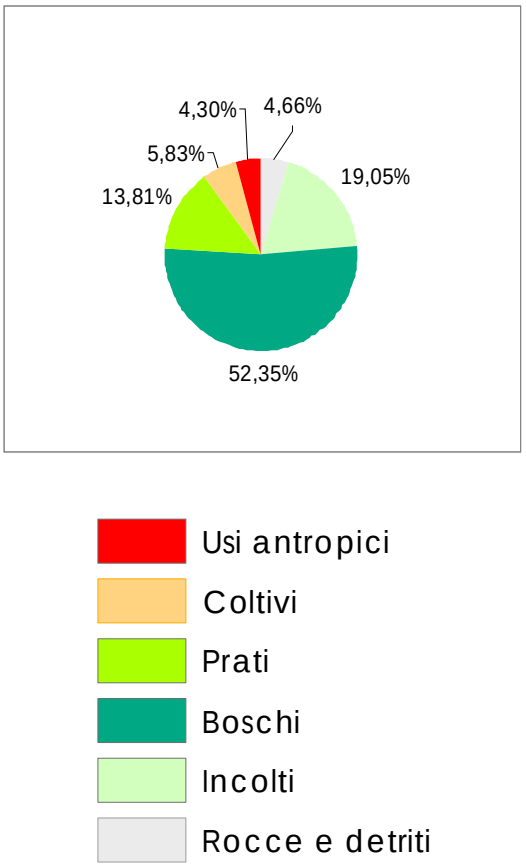
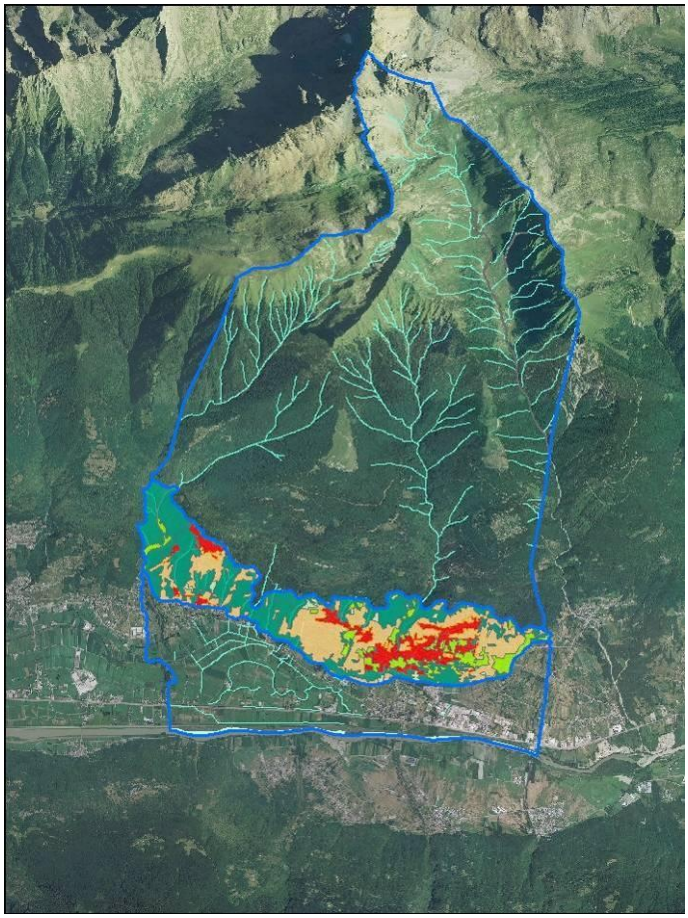


Figura 77 - Ambito del territorio comunale

8.1.4.- Ambito del versante di mezzacosta con gli insediamenti storici



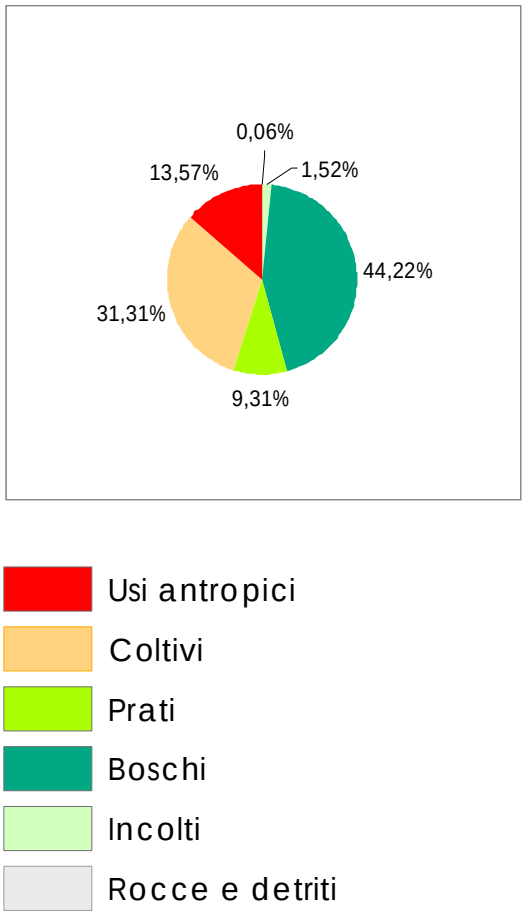


Figura 78 -Ambito del versante di mezzacosta

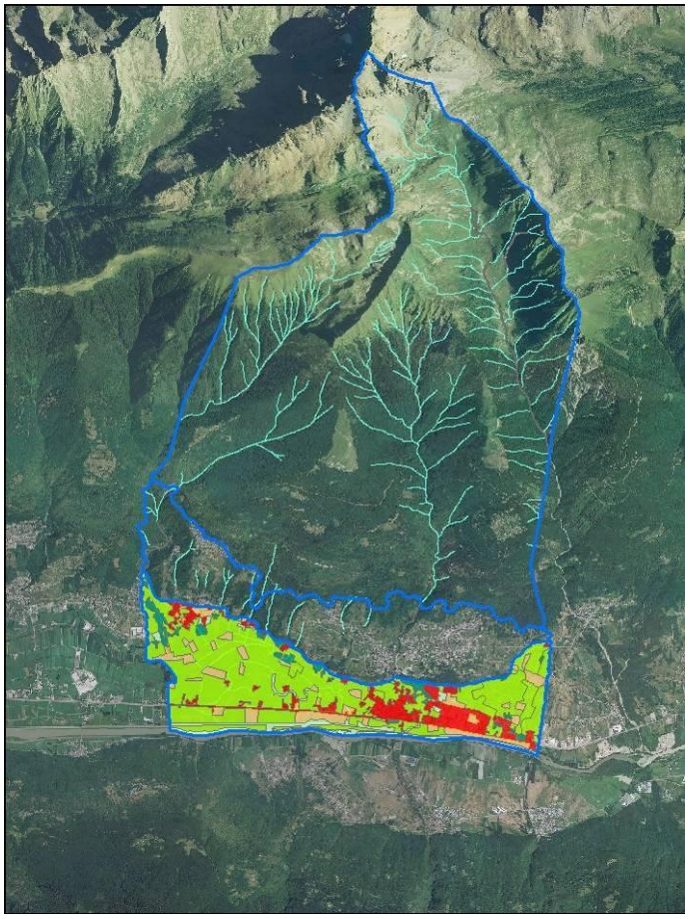
Restringendo il campo alla fascia di versante dove si sono sviluppati i primi insediamenti del comune, si nota l'importanza che assumono i coltivi (31,31%), di cui i vigneti costituiscono la parte principale (30,44%), ma l'elemento predominante all'interno dell'ambito è ancora costituito dalle aree boscate (44,22%) che stanno lentamente, ma inesorabilmente, invadendo anche le aree terrazzate. Verso il margine orientale dell'ambito considerato si verifica una più decisa prevalenza delle tessere riservate agli usi antropici, quelle che individuano gli abitati di Berbenno, Regoledo e Polaggia

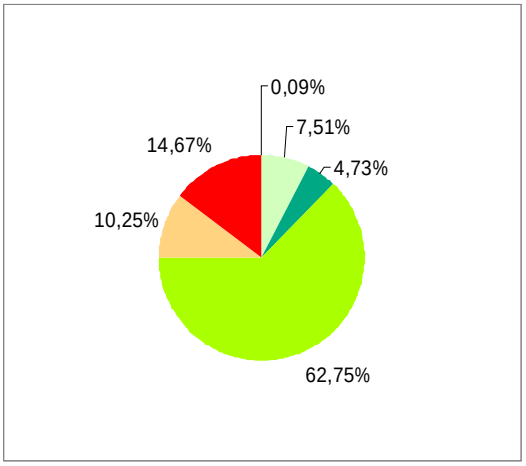
La tabella di seguito specifica nel dettaglio tutti gli elementi considerati con le superfici in ettari ed in percentuale.

Elemento del paesaggio 'Versante di mezzacosta'	Ha	Incidenza%
Accumuli detritici e affioramenti litoidi privi di vegetazione	0,10	0,02%
Aree degradate non utilizzate e non vegetate	0,18	0,04%
Boschi di latifoglie a densita bassa	1,95	0,41%
Boschi di latifoglie a densita media e alta	179,20	37,36%
Boschi di latifoglie a densita media e alta	0,16	0,03%
Boschi misti a densita media e alta	30,28	6,31%
Boschi misti a densita media e alta	0,51	0,11%
Cantieri	0,13	0,03%
Cespuglieti	0,97	0,20%

Cespuglieti in aree di agricole abbandonate	6,32	1,32%
Cimiteri	1,10	0,23%
Frutteti e frutti minori	0,86	0,18%
Impianti sportivi	0,73	0,15%
Insediamenti industriali, artigianali, commerciali	0,62	0,13%
Insediamenti produttivi agricoli	0,23	0,05%
Prati permanenti con presenza di specie arboree ed arbustive sparse	0,92	0,19%
Prati permanenti in assenza di specie arboree ed arbustive	43,76	9,12%
Seminativi arborati	1,47	0,31%
Seminativi semplici	1,88	0,39%
Tessuto residenziale continuo mediamente denso	12,14	2,53%
Tessuto residenziale discontinuo	48,48	10,11%
Tessuto residenziale rado e nucleiforme	1,67	0,35%
Tessuto residenziale sparso	0,00	0,00%
Vigneti	145,98	30,44%

8.1.5.- Ambito del fondovalle con le più recenti espansioni





Usi antropici
Coltivi
Prati
Boschi
Incolti
Rocce e detriti

Figura 79 - Ambito d i fondovalle

A differenza degli ambiti analizzatiin precedenza, questo comprende solo l'area di fondovalle delimitata dai confini del comune di Berbenno di Valtellina. La struttura del mosaico paesistico ambientale si differenzia sensibilmente per la presenza dell'ampio fondovalle alluvionale, un tempo sartumoso, ora importante riserva foraggera per le strutture zootecniche.

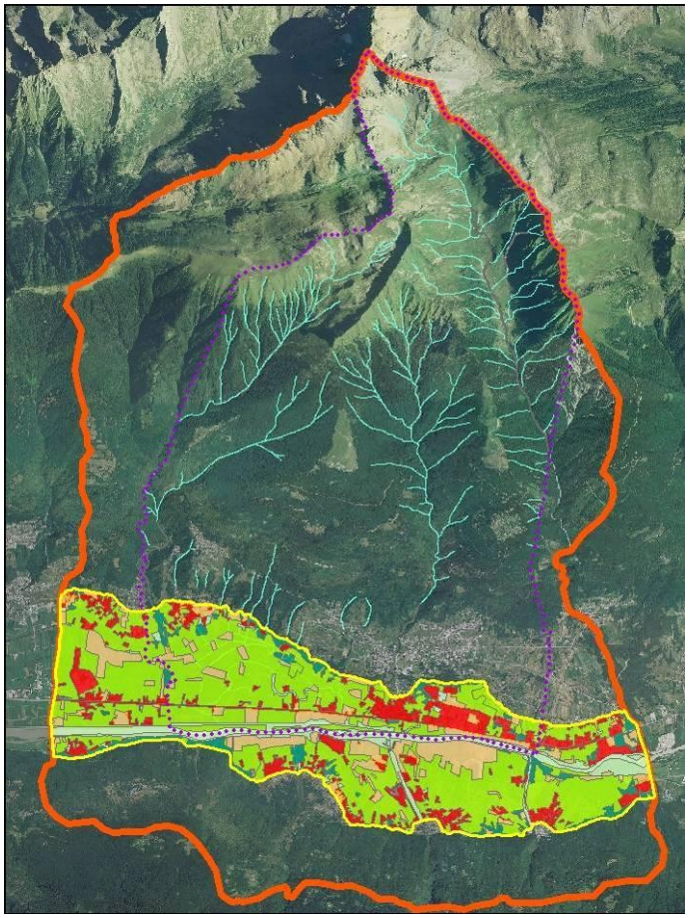
Considerevoli, verso il confine orientale, la presenza di usi antropici (14,67%) di cui però il 6,56% è costituto da destinazioni artigianali, industriali e commerciali, a cui si potrebbe affiancare un'altra area produttiva prevista dal PTCP

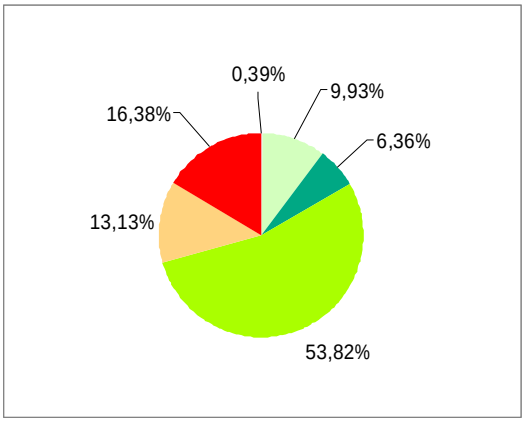
Si sottolinea però la mancanza di un significativo centro di supporto degli abitati, la cui presenza risulta diffusa con tessuti residenziali minuti (2,09%), sparsi (0,19%) o discontinui (3,20%) se riferiti alla superficie totale dell'ambito considerato, fattori che evidenziano in modo significativo il problema dello spreco di suolo.

La tabella di seguito specifica nel dettaglio tutti gli elementi considerati con le superfici in ettari ed in percentuale.

Elemento del paesaggio 'Fondovalle'	ha	Incidenza %
Alvei fluviali e corsi d'acqua artificiali	15,12	2,69%
Aree degradate non utilizzate e non vegetate	0,50	0,09%
Boschi di latifoglie a densità media e alta	26,58	4,73%
Cantieri	1,97	0,35%
Cave	2,80	0,50%
Cespuglieti	1,30	0,23%
Cespuglieti in aree di agricole abbandonate	16,73	2,98%
Formazioni ripariali	8,07	1,43%
Frutteti e frutti minori	5,52	0,98%
Impianti sportivi	1,65	0,29%
Insediamenti industriali, artigianali, commerciali	36,92	6,56%
Insediamenti produttivi agricoli	1,68	0,30%
Prati permanenti con presenza di specie arboree ed arbustive sparse	48,35	8,60%
Prati permanenti in assenza di specie arboree ed arbustive	304,52	54,15%
Reti stradali e spazi accessori	6,70	1,19%
Seminativi semplici	46,91	8,34%
Spiagge, dune ed alvei ghiaiosi	0,12	0,02%
Tessuto residenziale discontinuo	17,98	3,20%
Tessuto residenziale rado e nucleiforme	11,76	2,09%
Tessuto residenziale sparso	1,05	0,19%
Vegetazione degli argini sopraelevati	0,56	0,10%
Vegetazione dei greti	0,37	0,07%
Vigneti	5,21	0,93%
TOTALE	562,35	100,00%

8.1.6.- Ambito del fondovalle esteso





Usi antropici
Coltivi
Prati
Boschi
Incolti
Rocce e detriti

Figura 80 - Ambito del fondovalle esteso

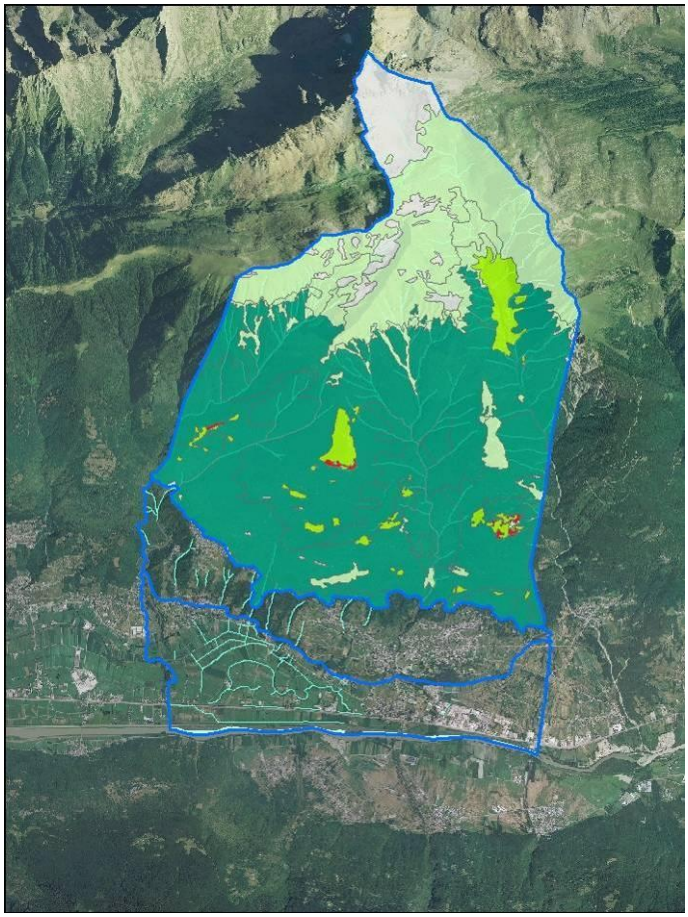
L'ambito di fondovalle esteso è particolarmente significativo perché considera non solo le aree di fondovalle in comune di Berbenno, ma coinvolge una vasta fascia della piana che si estende, anche in riva sinistra dell'Adda, fino alle pendici orobiche, comprendendo tessere e tessuti relativi ai comuni confinanti, al di là del fiume.

Analogamente alla situazione precedente, anche in questo caso si verifica la prevalenza di elementi del paesaggio afferenti al sistema paesaggistico ambientale abduano, con prevalenza di prati (53,82%) e coltivi (13,13%), ma anche edilizia sparsa che comporta elevato consumo di suolo.

Elemento del paesaggio 'Fondovalle esteso'	ha	Incidenza %
Altre legnose agrarie	0,6937	0,05%
Alvei fluviali e corsi d'acqua artificiali	60,1813	4,40%
Aree degradate non utilizzate e non vegetate	5,2830	0,39%
Boschi di latifoglie a densità media e alta	80,5698	5,89%
Boschi misti a densità media e alta	3,9852	0,29%
Cantieri	3,1582	0,23%
Cave	17,9100	1,31%
Cespuglieti	3,2597	0,24%
Cespuglieti con presenza significativa di specie arbustive alte ed arboree	0,2870	0,02%

Elemento del paesaggio 'Fondovalle esteso'	ha	Incidenza %
Cespuglieti in aree di agricole abbandonate	19,1355	1,40%
Cimiteri	1,1408	0,08%
Formazioni ripariali	42,0637	3,07%
Frutteti e frutti minori	1,2905	0,09%
Impianti sportivi	6,3002	0,46%
Insediamenti industriali, artigianali, commerciali	80,1589	5,86%
Insediamenti produttivi agricoli	8,1936	0,60%
Parchi e giardini	0,6746	0,05%
Pioppeti	2,4123	0,18%
Prati permanenti con presenza di specie arboree ed arbustive sparse	20,1946	1,48%
Prati permanenti in assenza di specie arboree ed arbustive	716,1492	52,35%
Reti stradali e spazi accessori	12,7673	0,93%
Seminativi semplici	167,1496	12,22%
Spiagge, dune ed alvei ghiaiosi	6,2796	0,46%
Tessuto residenziale continuo mediamente denso	0,9518	0,07%
Tessuto residenziale discontinuo	69,5994	5,09%
Tessuto residenziale rado e nucleiforme	21,7386	1,59%
Tessuto residenziale sparso	1,4532	0,11%
Vegetazione degli argini sopraelevati	0,5551	0,04%
Vegetazione dei greti	4,0919	0,30%
Vigneti	10,4680	0,77%
TOTALE	1368,10	

8.1.7.- Ambito del versante in quota



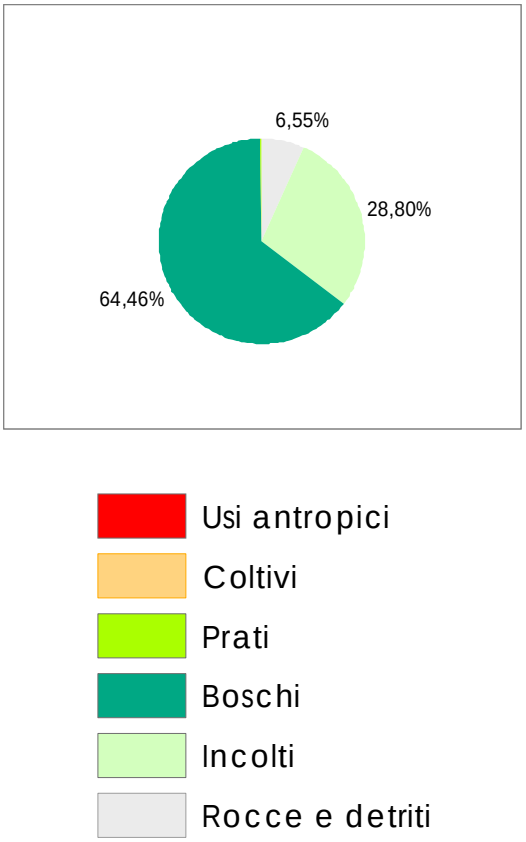


Figura 81 - Ambito del versante in quota

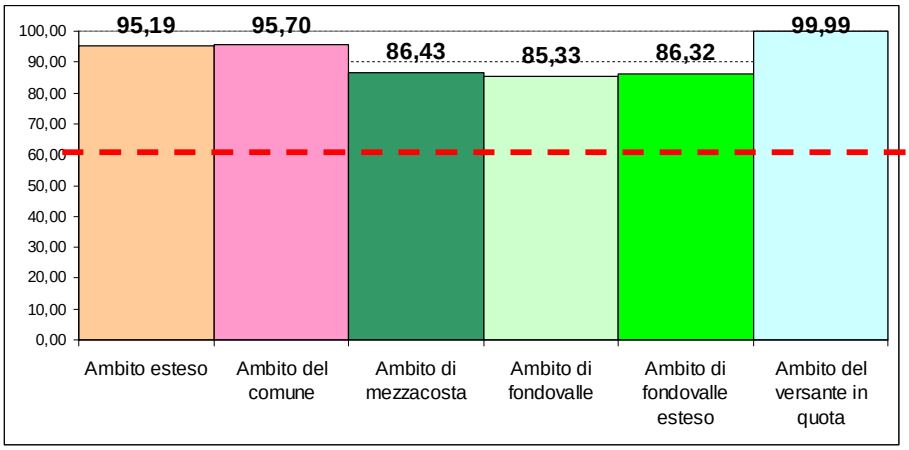
L'ambito risulta prevalentemente interessato dalle aree boscate, selve di latifoglie che salendo lasciano gradualmente il posto ai boschi di conifere (30,16%), quindi gli incolti e le praterie in quota, non rilevante tuttavia la percentuale di rocce e detriti (6,55%) che si trovano soprattutto nella sommità che si incunea nella catena montagnosa dello spartiacque con il comune di Torre di Santa Maria.

Elemento del paesaggio	Superficie	Incidenza %
Accumuli detritici e affioramenti litoidi privi di vegetazione	165,9404	6,55%
Boschi conifere a densità media e alta	763,7139	30,16%
Boschi di conifere a densità bassa	18,6108	0,74%
Boschi di latifoglie a densità bassa	2,0046	0,08%
Boschi di latifoglie a densità media e alta	122,3683	4,83%
Boschi misti a densità bassa	30,3033	1,20%
Boschi misti a densità media e alta	386,0707	15,25%
Boschi misti a densità media e alta	309,0341	12,21%
Cespuglieti	98,8307	3,90%
Cespuglieti con presenza significativa di specie arbustive alte ed arboree	1,2345	0,05%
Cespuglieti in aree di agricole abbandonate	0,9844	0,04%
Praterie naturali d'alta quota assenza di specie arboree ed arbustive	69,7979	2,76%
Praterie naturali d'alta quota con presenza di specie arboree ed arbustive sparse	9,8685	0,39%
Prati permanenti in assenza di specie arboree ed arbustive	3,7764	0,15%
Spiagge, dune ed alvei ghiaiosi	92,2181	3,64%
Tessuto residenziale rado e nucleiforme	0,2392	0,01%
Vegetazione degli argini sopraelevati	6,0844	0,24%
Vegetazione rada	450,2321	17,78%
Vigneti	0,6356	0,03%
TOTALE	2.531,95	100,00%

Considerazioni conclusive

Matrice	vulnerabilità	Valori%	
Molto stabile	bassa o nulla	>70	☺
Stabile	bassa	65-70	☺
Quasi stabile	medio bassa	60-65	😐
instabile	media	55-60	☹
molto instabile	alta	<55	☹

Gli ambiti analizzati sulla scorta dei dati forniti dal DUSAF sono caratterizzati dalla prevalenza di tessere che appartengono ad elementi naturali, lo attesta la seguente matrice che evidenzia come tutti gli ambiti abbiano valori al di sopra della soglia di criticità, rispetto alle classi di vulnerabilità



Valore critico per la stabilità della matrice

9. - Analisi paesistico ambientale e calcolo degli indicatori.

La documentazione raccolta nella relazione generale del PGT consente di effettuare una serie di valutazioni che per motivi di scala non sono facilmente raffrontabili con quelli del DUSAF (scala sovra locale dei dati SIT), ma che sono puntuali e pertinenti alla realtà più minuta degli abitati e degli abiti extra urbani, oltre che "in linea" con le indagini svolte direttamente sul territorio e con i dati di dettaglio forniti direttamente dal comune o da altri enti locali ed associazioni.

La tabella che segue propone gli indici scelti per i monitoraggi del comune, in colore rosso quelli generici, che possono essere effettuati dall'Ufficio Tecnico del comune, mentre in nero sono riportati quelli da programmare periodicamente (Cfr. Programma di Monitoraggio) con l'aiuto del supporto GIS.

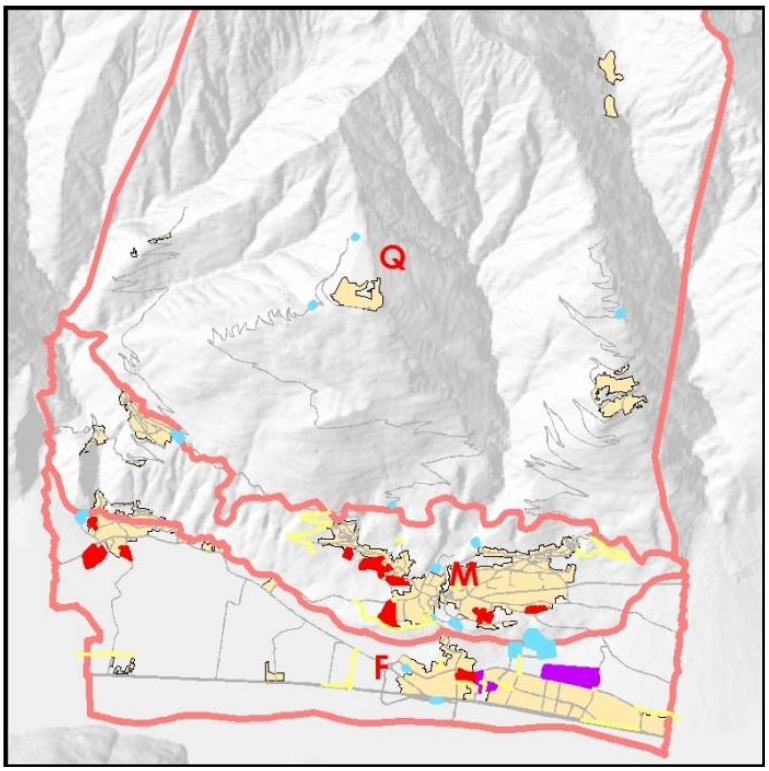
Allegato al Rapporto ambientale si trova anche l'elenco proposto dall'ARPA con una serie di indicatori a cui fare riferimento nel caso in cui le operazioni di monitoraggio ne rilevassero la necessità.

Codice	Descrizione
A.1.0	Trend demografico (ab. e %)
A.2.0	Unità locali certificate ISO 14001
A.2.0	Unità locali registrate EMAS
A.2.0	Aziende agricole biologiche (n.) e (%)
A.2.08	N di agriturismo
A.2.09	N posti letto alberghieri
A.2.10	Posti letto in B&B
B.1.02	Consumo del suolo
B.1.05	Incidenza superficie impermeabilizzata
B.1.09	Indice di frammentazione perimetrale dell'urbanizzato
B.1.10	Indice nuovo sviluppo
B.1.11	Indice complessivo di sviluppo
B.2.05.01	Indice di dotazione di aree commerciali e produttive
B.2.05.02	Indice di dotazione di aree agricole
B.2.05.03	Dotazione di aree agricole intensive
B.2.05.04	Indice aree residenziali
B.2.05.05	Indice di dotazione di Aree per servizi essenziali
B.2.06	Stato di conservazione degli edifici negli antichi nuclei
B.2.07	Valore paesaggistico-ambientale e architettonico degli edifici nei nuclei di antica formazione
B.2.08	Indice di dotazione di Parcheggi
B.3.07	Superficie pascoliva
B.3.08	Superficie a maggengo
B.3.09	Superficie terrazzamenti vitati
B1.05	incidenza superficie impermeabilizzata (%) Contesto e Monitoraggio
C.1.1	Copertura rete duale di adduzione (mc/anno)
C.1.1	Copertura rete duale di fognatura (mc/anno)
C.2.0	Raccolta differenziata (t)
C.4.0	Superficie aree a bosco (kmq)
C.4.10	Indicatore di SPRAWL (%) Contesto e Monitoraggio
C.5.0	Produzione di energia da fonti rinnovabili (KWh)

Codice	Descrizione
C.5.0	Edifici con certificazione energetica (%)
C.7.0	impianti telecomunicazione e radiotelevisione (n.)
E.1.0	indice di motorizzazione (veicoli/ab.)
E.1.02	Dotazioni di percorsi ciclabili

Di seguito si analizzano gli indicatori specifici scelti per il comune di Berbenno di Valtellina.

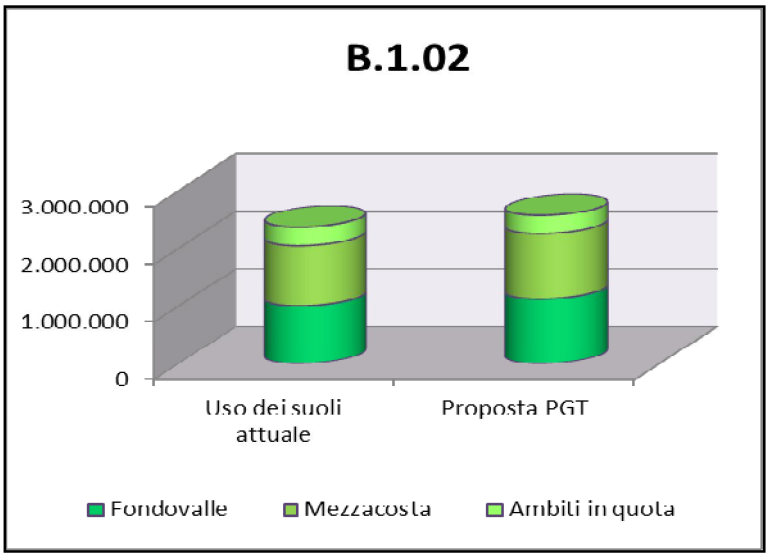
B.1.02 - Consumo di suolo



Particolarmente significativo questo indicatore perché controlla se effettivamente si recuperano aree già utilizzate per le antropizzazioni oppure si sottraggono nuovi spazi all'attività agricola o alle aree naturalizzate che forniscono ricchezza in biodiversità.

Consolidato urbano
Strade in progetto
Servizi previsti all'esterno del consolidato urbano
Ambito di trasformazione
Artigianale
Residenziale

Si tratta quindi di un indicatore che ha doppia possibilità di controllo, una alla scala del PGT (db topografico), l'altra alla scala del SIT regionale (in scala equivalente 1:25.000) includendo quindi raffronti anche con le matrici di area vasta Cfr. cap. 11).



Il consumo di suolo non viene considerato solo in termini di suolo occupato da edifici e da infrastrutture, che vengono considerate necessarie alla costruzione dell'ambiente umano, ma

in termini di consumo indiretto, ovvero di quello spazio che, a causa di una distribuzione disordinata o dispersa degli insediamenti, viene interferito e perde potenzialità di uso sia in termini di risorsa, sia in termini di utilizzi alternativi. E' quindi significativo osservare il rapporto tra lo spazio effettivamente edificato o occupato da infrastrutture e lo spazio occupato da fasce di rispetto, interferenze, disturbi vari che ne limitano l'uso e il valore.

OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ:

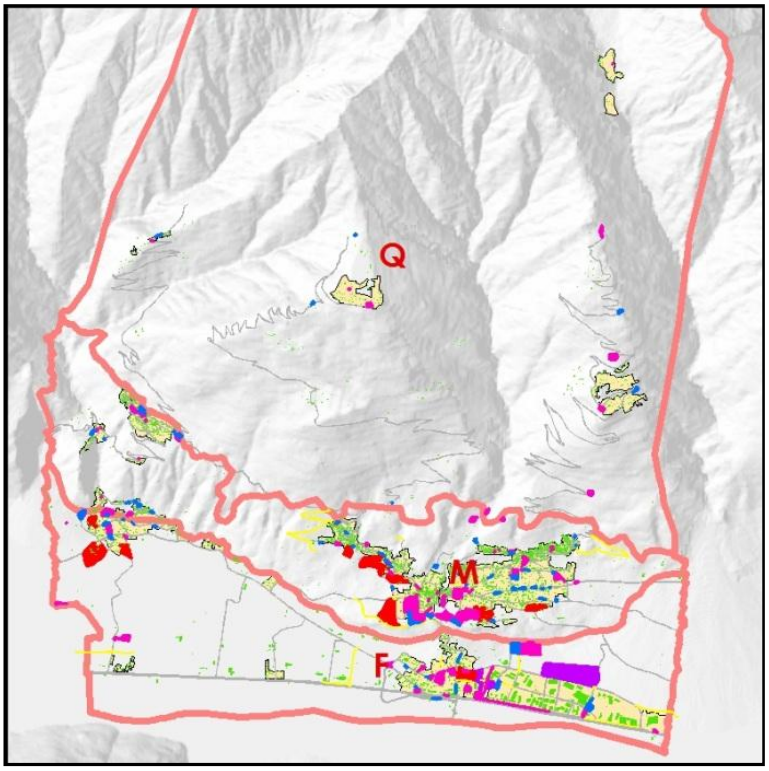
- Ridurre la superficie interferita del fondovalle di Berbenno, occupando i buffer per le nuove costruzioni. Limitare al massimo gli insediamenti lineari lungo le infrastrutture, contenere l'indice Sup sprawl/Sup edificata.

Commento

L'indicatore è finalizzato al monitoraggio della variazione della superficie urbanizzata.

L'obiettivo è favorire una pianificazione rivolta alla salvaguardia del territorio in termini di consumo di suolo. Le politiche territoriali previste, promuovono, dunque, azioni volte alla minimizzazione del consumo di suolo, misurandosi responsabilmente con i fabbisogni della società odierna.

B.1.05 - Incidenza superficie impermeabilizzata

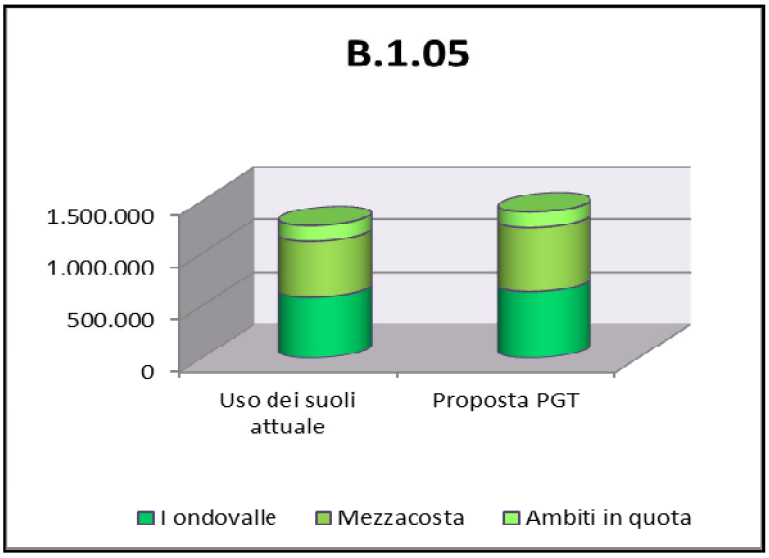


Si considerano superfici non permeabili quelle che, per la presenza di edifici, garage interrati e tettoie, ma anche di infrastrutture, parcheggi e cortili pavimentati con materiali non permeabili, non consentono alle precipitazioni meteoriche di filtrare nel terreno e quindi alimentare in modo naturale le falde più o meno profonde.

- Consolidato urbano
- Ambito di trasformazione artigianale
- Ambito di trasformazione residenziale
- Servizi in progetto
- Servizi esistenti
- Strade in progetto
- Edifici

Le valutazioni vengono effettuate sulla situazione allo stato di fatto sulla base degli aggiornamenti forniti dal Comune, ma anche con riferimento alle potenzialità di sviluppo della edificabilità prevista nel prossimo quinquennio.

Se gli aggiornamenti cartografici vengono regolarmente curati dall'U.T, anche monitorare la situazione evolutiva diventa rapido e poco costoso.

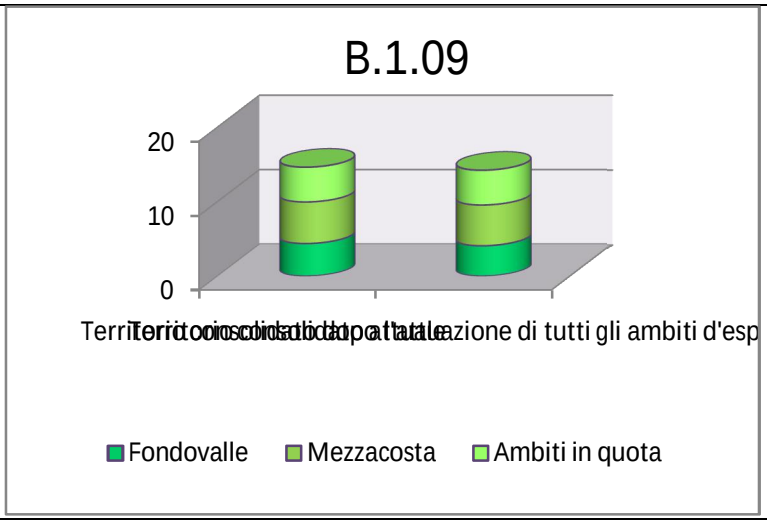


OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ:

- Controllare che in tutte le nuove costruzioni e negli interventi su ampliamenti e ristrutturazioni sia sempre rispettato il minimo previsto in superficie drenante
- Nella realizzazione delle infrastrutture, evitare estese superfici impermeabili, nei parcheggi, in particolare, ricorrere alla realizzazione di percorsi e marciapiedi impermeabili, meglio se dotati di essenze autoctone ombrose ma poco invasive, specifiche per le aree a parcheggio.

B.1.09 - Indice di frammentazione perimetrale dell'urbanizzato

Il tessuto urbano consolidato di un'area urbanizzata può avere un perimetro molto lineare oppure anche molto frastagliato; riportare la superficie racchiusa da tale perimetro all'area equivalente di un cerchio fornisce una chiara indicazione sullo spreco di territorio.



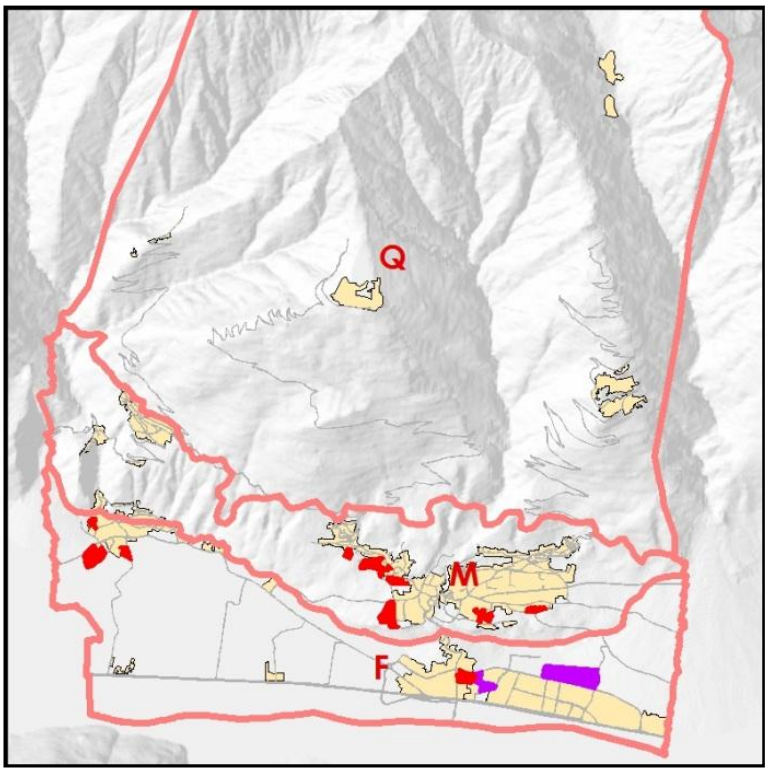
OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ:

Evitare la realizzazione di nuove costruzioni, anche accessorie, che possano tendenzialmente includere nuove frange perimetrali o lotti di edificabilità non compatibili con la struttura di base del disegno urbano.

Commento:

L'indicatore ha lo scopo di valutare in che misura l'evoluzione dell'urbanizzato tenda a forme meno frastagliate e che, conseguentemente, implicano minore spreco di territorio.

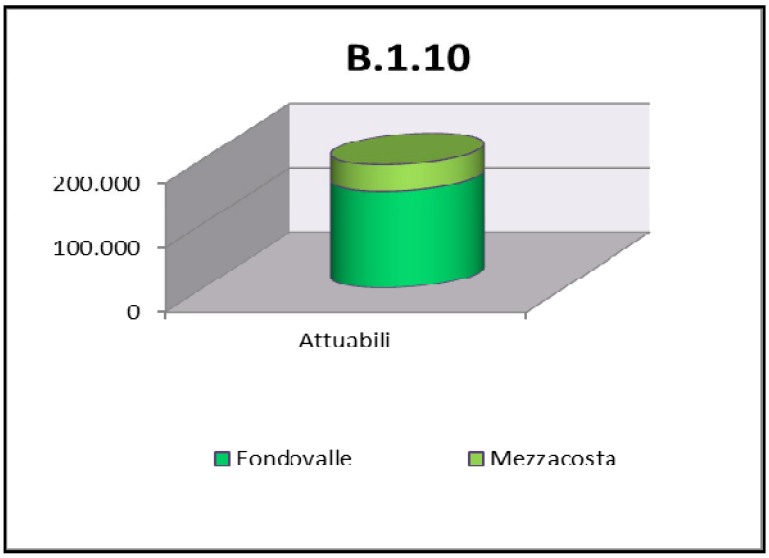
B.1.10 - Indice di nuovo sviluppo



L'edificabilità globale prevista dal Piano di Governo del Territorio deve risultare compatibile con gli obiettivi generali fissati nel Documento di Piano (coerenza interna).

- Consolidato urbano
- Ambito di trasformazione artigianale
- Ambito di trasformazione residenziale

Gli ambiti di trasformazione ipotizzati poi sulla base delle richieste dell'Amministrazione Comunale, comportano ulteriore consumo di suolo che deve risultare compatibile con le indicazioni di legge e degli strumenti sovraordinati (coerenza esterna)



OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ:

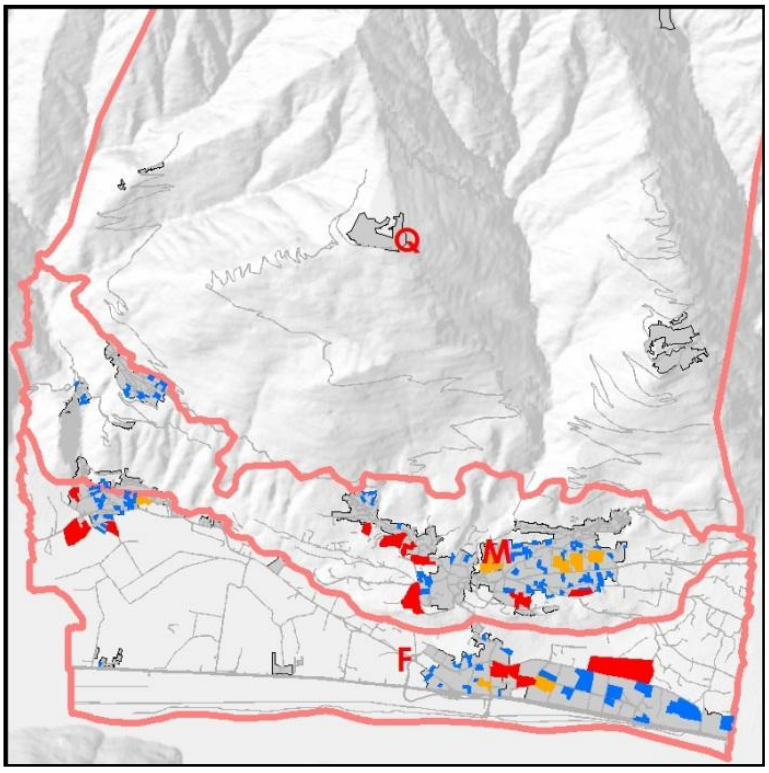
- Favorire una pianificazione rivolta alla salvaguardia del territorio in termini di consumo di suolo e di difesa del territorio "non urbanizzato"
- Impedire che parti dei Piani Attuativi vengano attuati solo parzialmente, senza introdurre le necessarie compensazioni ambientali e paesaggistiche
- Esigenze di frazionamento di Piani Attuativi per accelerare gli interventi non devono prescindere dal preventivo disegno urbano di inquadramento di reti, servizi, cessioni e compensazioni.

Commento:

L'indicatore quantifica le aree da destinare alle nuove edificazioni al di fuori del territorio consolidato rispetto alla superficie comunale.

L'obiettivo è quello di favorire una pianificazione rivolta alla salvaguardia del territorio in termini di consumo di suolo e di difesa del territorio "non urbanizzato".

B.1.11 - Indice complessivo di sviluppo

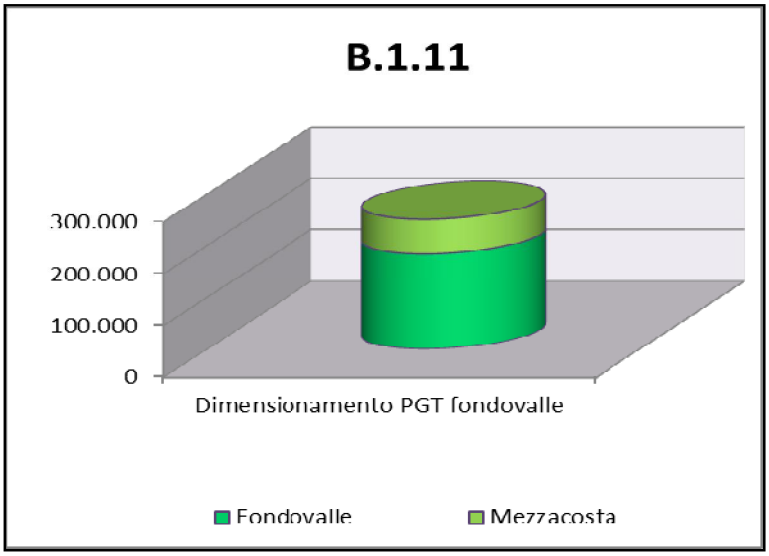


L'indicatore quantifica le aree da destinare alle nuove edificazioni rispetto alla superficie comunale. E' analogo al precedente ma considera anche le trasformazioni relative a microsomie e lotti liberi all'interno del territorio consolidato.

Consolidato urbano
Ambiti di trasformazione
Modalità attuative
Lotti liberi

L'obiettivo è favorire una pianificazione rivolta alla salvaguardia del territorio in termini di consumo.

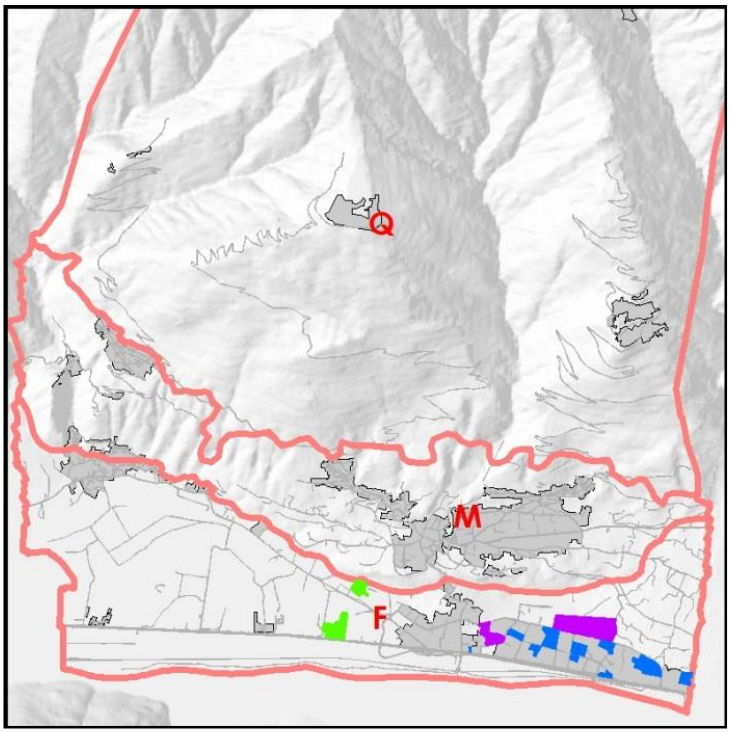
L'obiettivo fondamentale è sempre quello di contenere l'edificazione in ambiti ben consolidati, densificando prima, quando possibile, le aree urbane già dotate di servizi, anche se incompleti, avendo cura tuttavia di salvaguardare l'entità delle frazioni che devono mantenere la propria identità.



OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ:

- Privilegiare le aree già di completamento nel tessuto urbano consolidato e soprattutto il recupero delle aree che hanno già una destinazione abitativa, prima di sottrarre spazi al territorio agricolo
- L'utilizzo di nuovo suolo deve essere scoraggiato anche con i maggiori costi di intervento (perequazione) in modo che il Comune possa disporre delle risorse per incentivare il recupero dei nuclei di antica formazione.

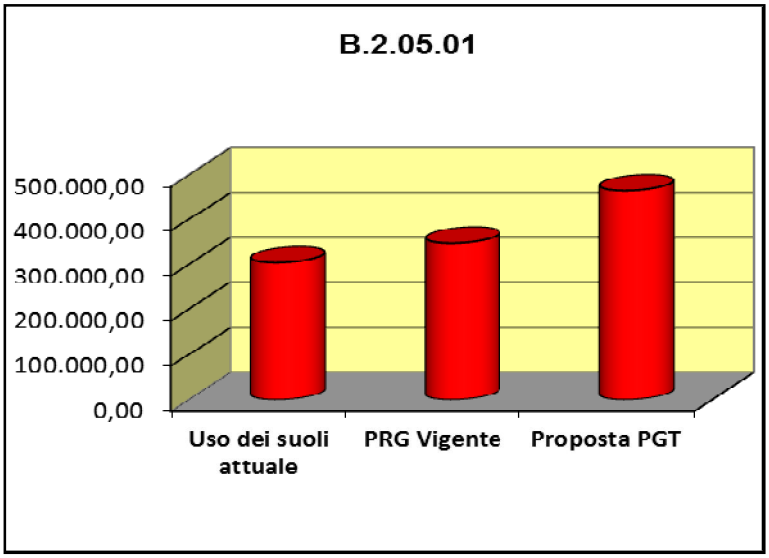
B.2.05.02 - Indice di dotazione di Aree Commerciali e Produttive (IACP)



L'indice è rappresentato dal rapporto tra gli ambiti con destinazione artigianale e produttiva (incluse le attività commerciali che richiedono ampi spazi di stoccaggio) e la superficie territoriale del comune o delle altre macro zone a cui si fa riferimento per il calcolo degli indici

Consolidato urbano
Ambito di trasformazione
Artigianale
Riqualificazione
Lotti liberi
Produttivo

Va però tenuto conto anche del rapporto area/perimetro di ciascuno di tali ambiti che fornisce il valore di frammentazione di tali destinazioni nel contesto considerato.



In genere è meglio un'unica area, razionalmente organizzata con spazi verdi e servizi, piuttosto che tante diverse realtà, seppure di dimensioni contenute, ma diffuse sul territorio, proprio per il reciproco disturbo che si viene ad innestare nei rapporti soprattutto con gli ambiti a destinazione residenziale.

Tale considerazione ovviamente non va riferita al piccolo artigianato o alle unità di vicinato che, viceversa, sono una risorsa del tessuto urbano anche in termini di servizio alla popolazione.

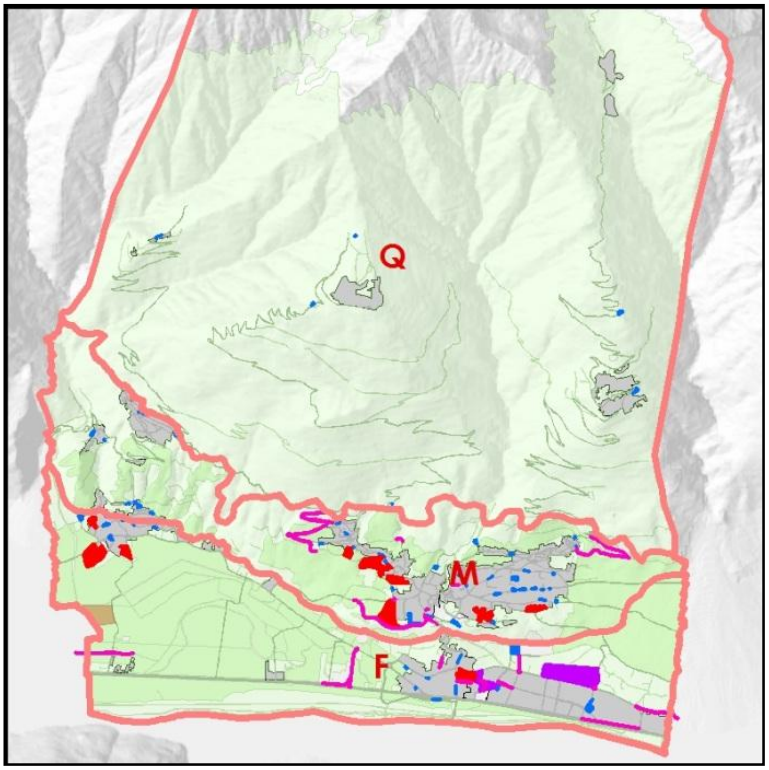
Considerazioni:

L'indicatore è finalizzato al monitoraggio della variazione della superficie a destinazione prevalentemente commerciale e produttiva.

OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ:

- Evitare la realizzazione di depositi di qualsiasi genere in aree che non siano preposte a tale uso, sia per destinazione urbanistica, sia sotto il profilo paesaggistico ambientale.
- L'uso di un terreno agricolo per deposito automezzi, sabbia e ghiaia, piuttosto che materiali sfusi o compattati, comporta sempre un cambio di destinazione d'uso.

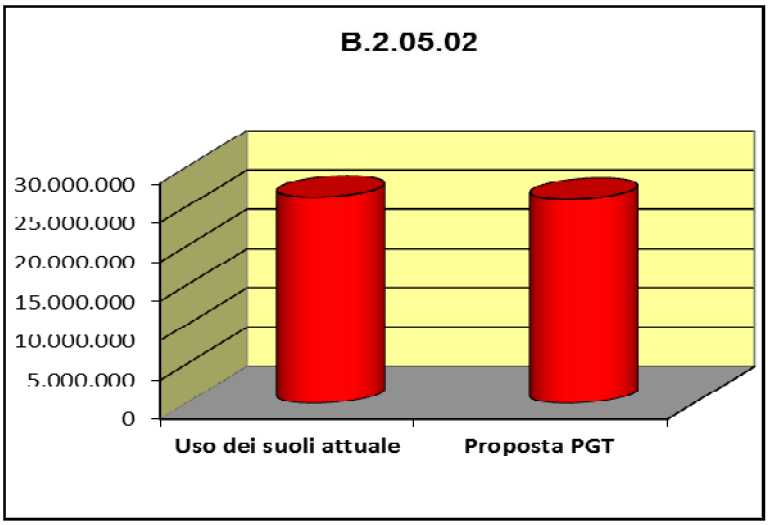
B.2.05.02 - Indice di dotazione di Aree Agricole generiche (IAA)



Si riferisce al computo di tutte le aree a generica destinazione agricola produttiva, inclusi i boschi, prati e pascoli, e tutte le aree computabili ai fini della determinazione delle aree computabili ai sensi della lettera b) del comma 3 art. 59 della LR 12/05.

- Consolidato urbano
- Servizi in progetto
- Strade in progetto
- Ambito di trasformazione artigianale
- Ambito di trasformazione residenziale
- Ambiti agricoli a gestione comunale
- Ambiti agricoli strategici
- Ambiti destinati alla zootecnia

Le aree agricole comprendono anche ambiti di elevata rilevanza paesaggistica ed ambientale



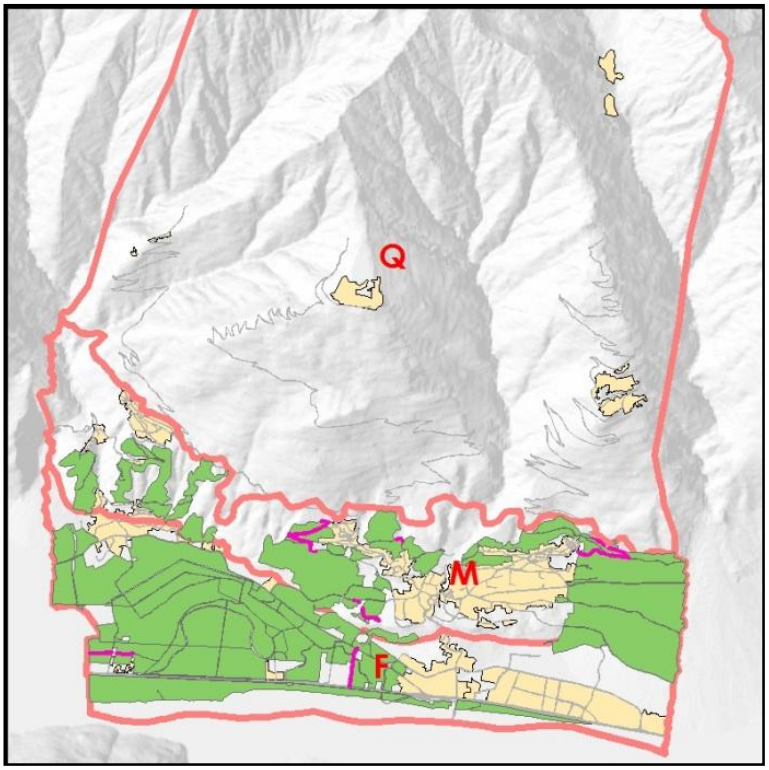
Commento:

L'indicatore ha lo scopo di valutare le variazioni alle superfici destinate all'attività agricola conseguenti all'attuazione delle previsioni del PGT.

OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ:

- Promuovere l'accorpamento delle aree per la produzione agricola al fine di conservare la filiera tradizionale che consente la produzione di prodotti autoctoni di qualità elevata.

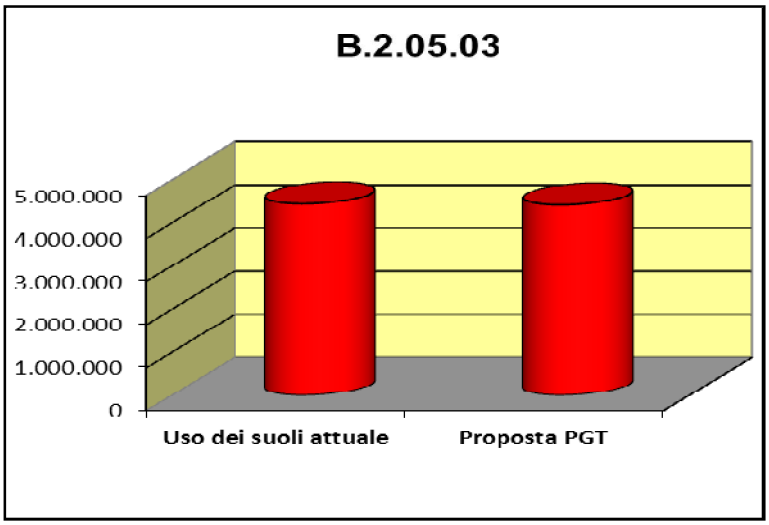
B.2.05.03 - Indice dotazione di Aree Agricole intensive (IAAI)



il dato di riferisce alle aree destinate all'attività produttiva agricola con l'esclusione delle superfici a bosco e a prato-pascolo permanente di cui alla lettera b) del comma 3 art. 59 della LR 12/05, allo scopo di consentire il monitoraggio delle aree a maggior resa agronomica anche in corso di attuazione delle previsioni del PGT.

- Consolidato urbano
- Aree agricole strategiche
- Strade in progetto in aree agricole strategiche

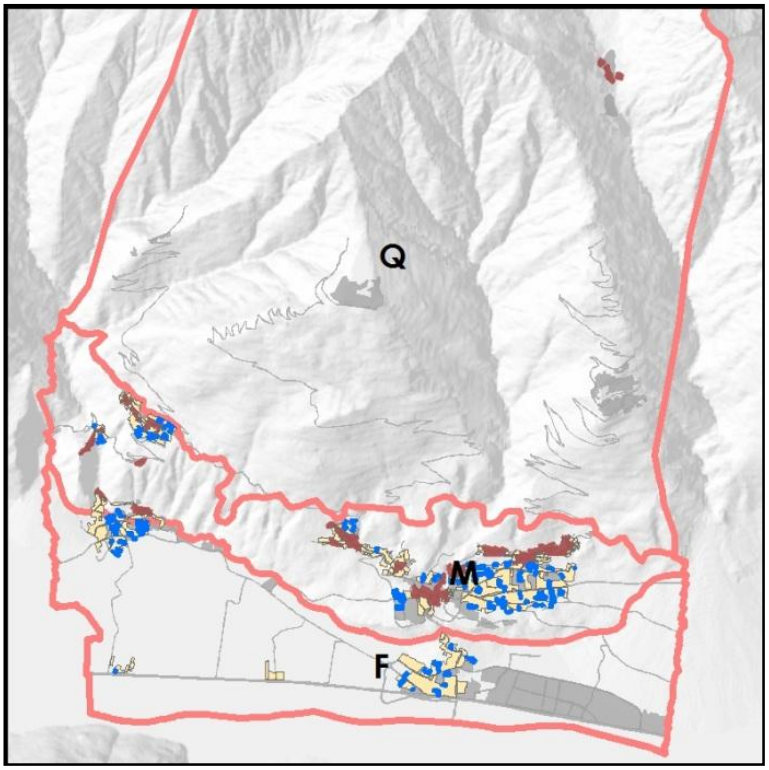
L'utilizzo attento di questo indicatore permette di misurare le variazionidi superficie di maggior resa agronomica che possono derivare dalla attuazione delle previsioni del PGT, soprattutto se non avvengono in modo compatto e organico, ma diffusamente a "macchia di leopardo".



OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ:

- Evitare ulteriore frazionamento della proprietà fondiaria e soprattutto l'inserimento nelle aree agricole produttive di costruzioni e/o infrastrutture che possono rendere difficoltosa la lavorazione dei campi

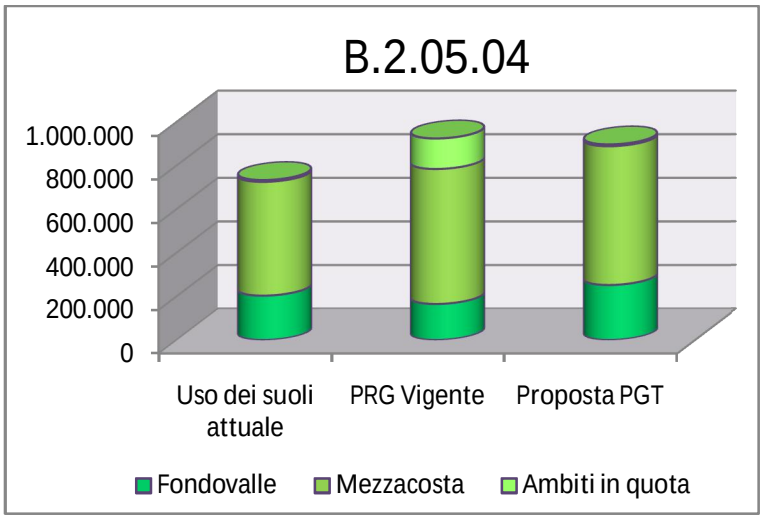
B.2.05.04 - Indice Aree Residenziali (IAR)



L'indicatore considera la superficie delle aree residenziali rapportata alla superficie territoriale e alla superficie maggiormente antropizzata, naturalmente misurata al netto delle aree destinate alla mobilità pubblica o privata, degli spazi a parcheggio di pertinenza degli edifici esistenti o in progetto.

- Consolidato urbano
- Nucleo antico
- Aree residenziali
- Lotti liberi residenziali

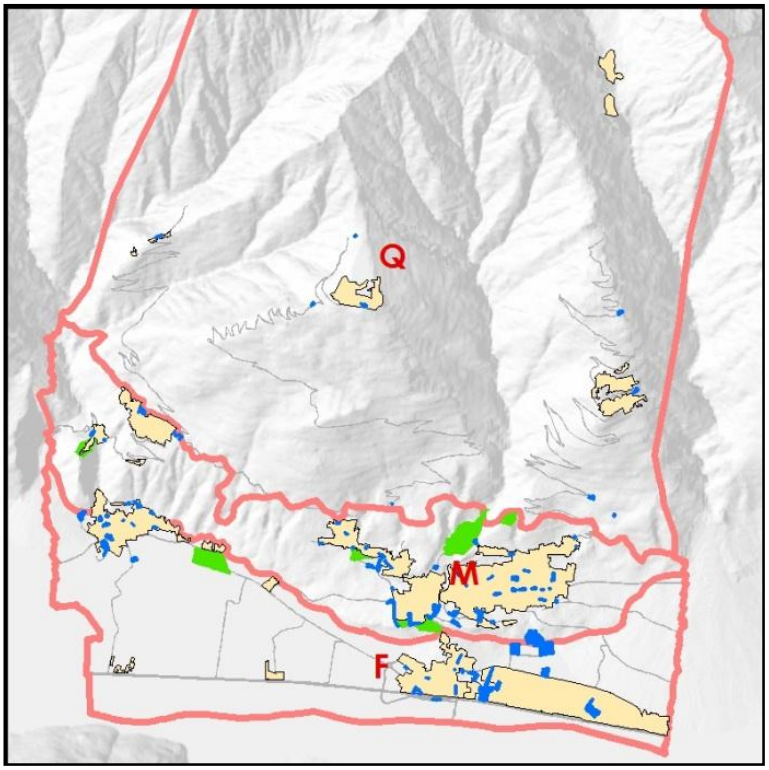
In fase di monitoraggio si valutano anche gli scenari possibili con l'integrazione degli interventi previsti per il quinquennio di validità del PGT.



OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ:

- E' importante programmare annualmente gli interventi in relazione alle effettive esigenze di edificabilità emergenti e contestualmente percepire i proventi necessari per l'attuazione del Piano dei Servizi

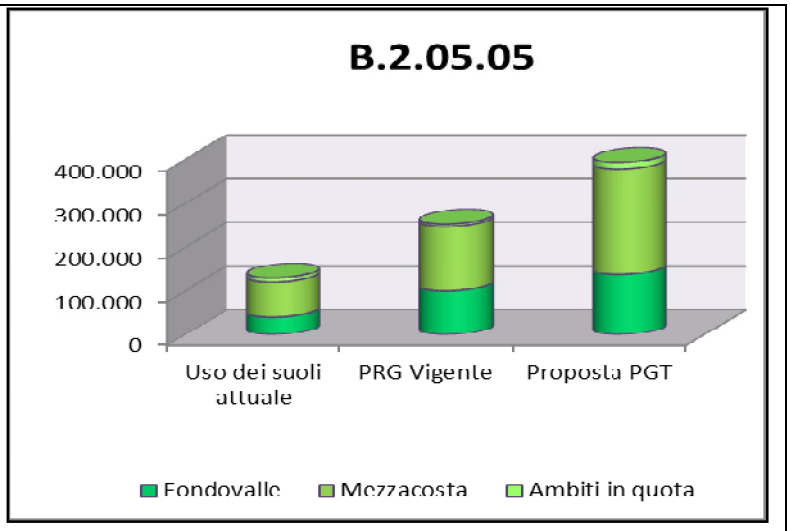
B.2.05.05 - Indice di dotazione Aree per Servizi Essenziali (IASE)



L'indicatore serve a definire la quantità di aree effettivamente riservate alla realizzazione di servizi in base alla superficie territoriale ceduta da ciascun ambito ATR considerato, ma in fase di sviluppo della città si auspica anche che la concertazione possa produrre risultati favorevoli alla realizzazione della Città Pubblica.

- Consolidato urbano
- Servizi in progetto
- Verde privato da convenzionare

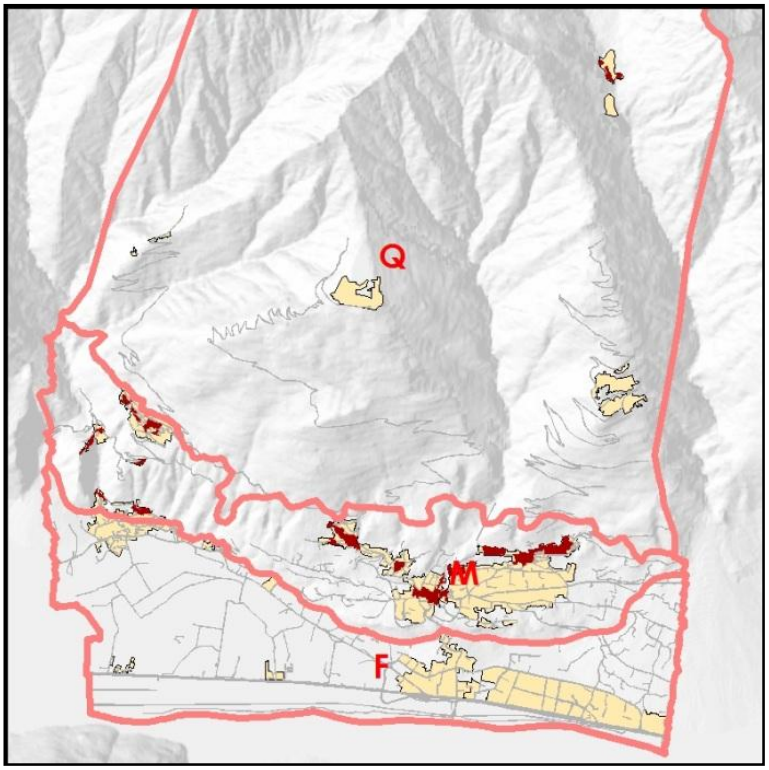
Naturalmente una buona gestione della cosa pubblica da parte del comune non si deve trasformare solo in una sequenza di regalie e concessioni allo scopo di conseguire il consenso popolare a breve termine, ma anche la programmazione sensata della concertazione tra pubblico/privato per conseguire la realizzazione condivisa degli obiettivi di Piano.



OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ:

- il raggiungimento degli obiettivi di Piano che l'Amministrazione ha sostenuto nel documento di scoping

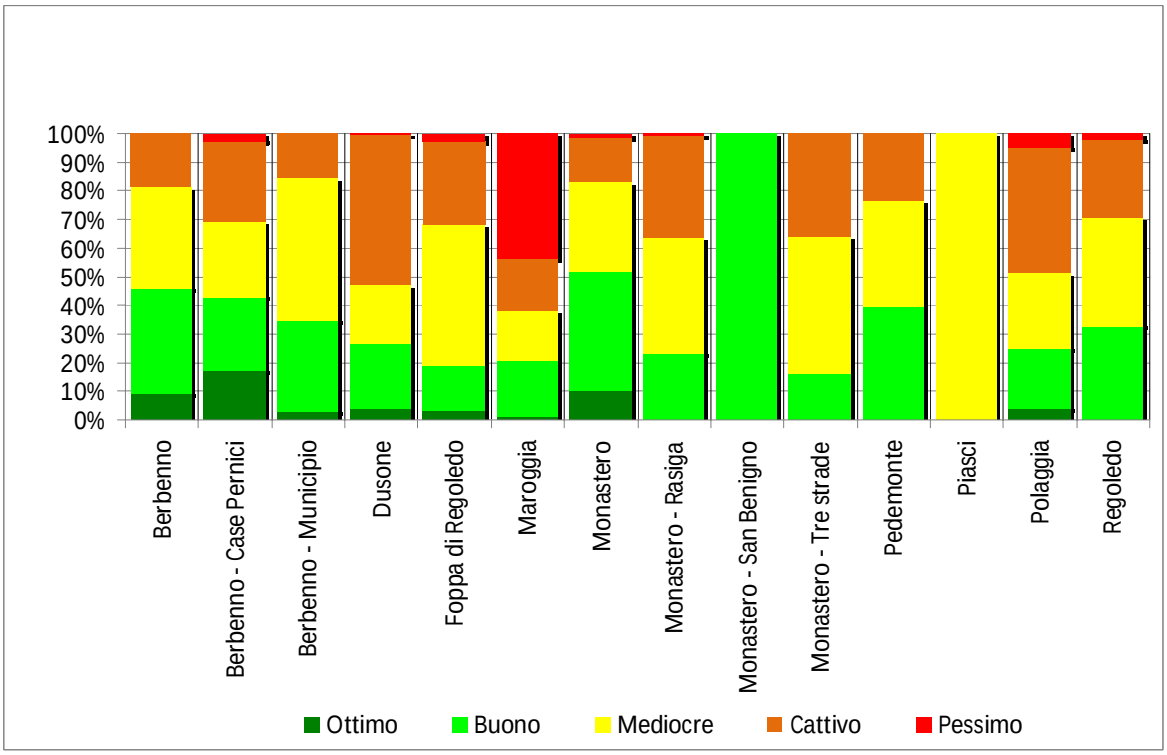
B.2.06 - Stato di conservazione edifici negli antichi nuclei.

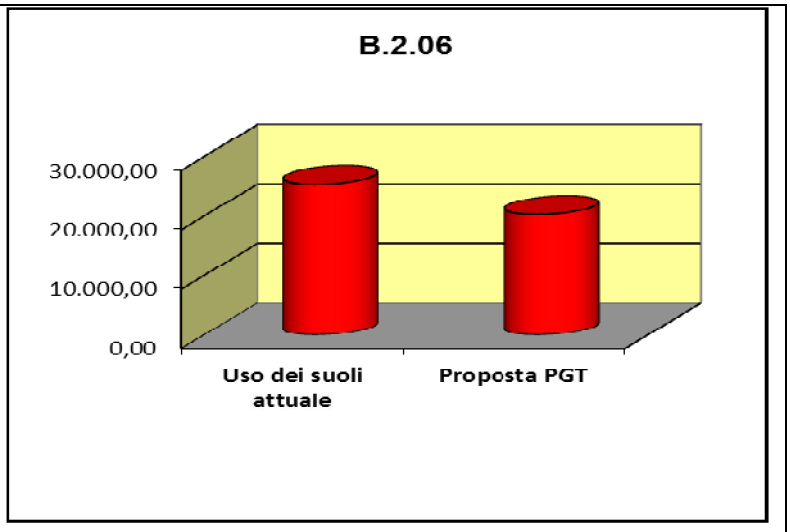


Con questo indicatore si ha la possibilità effettiva di valutare in che misura I meccanismi premiali del PGT sono in grado di incentivare il recupero degli edifici nei nuclei d'antica formazione.

Consolidato urbano
Nucleo antico

Alcuni nuclei di antica formazione si trovano nella situazione di avere più del 40% degli edifici in condizioni cattive o allo stato di rudere, ma già grave è la situazione in cui si supera il 20%



Dato che è il comune attraverso lo strumento del PGT ad assegnare i criteri per la realizzazione della città, il recupero può essere favorito ricorrendo ad opportuni incentivi (es. fondo di rotazione) la nuova edificazione invece assegnata solo in funzione di congruo pagamento dei servizi necessari alla città pubblica.	

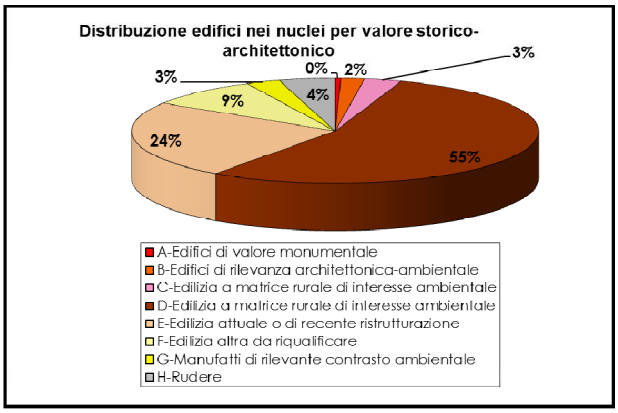
Commento:

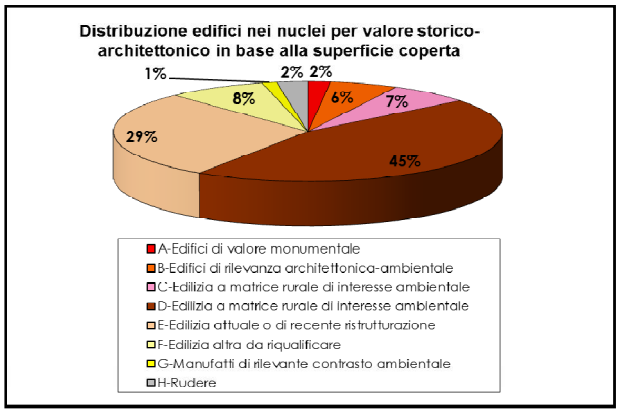
L'indicatore ha la funzione di valutare in che misura I meccanismi premiali del PGT siano in grado di incentivare il recupero degli edifici dei nuclei d'antica formazione.

OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ:

- Per incentivare il recupero degli edifici nei nuclei di antica formazione, il costo di occupazione di nuove aree (consumo di suolo) deve essere elevato, o almeno tale da bilanciare i costi
- il recupero deve essere favorito con incentivi, il nuovo consumo di suolo penalizzato.

B.2.07 - Valore paesaggistico-ambientale e architettonico degli edifici nei nuclei di antica formazione





Commento:

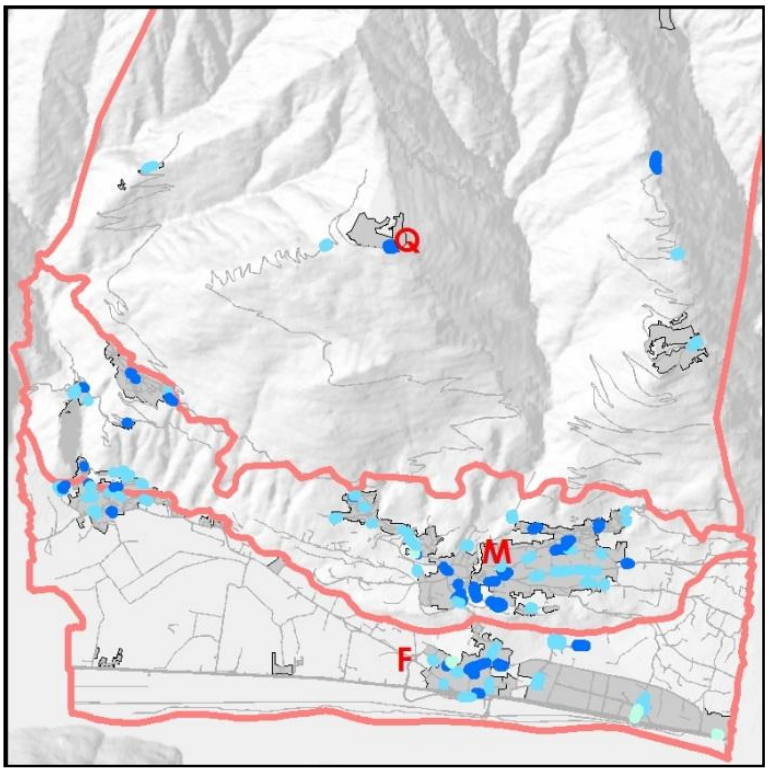
L'indicatore ha la funzione di valutare in che misura la popolazione non solo ha recepito l'importanza di appartenere una precisa cultura con proprie tradizioni, ma anche in che

misura sia disposta a sostenere concretamente il patrimonio architettonico e di tecnologie costruttive conquistato con grandi sacrifici dagli antenati.

OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ:

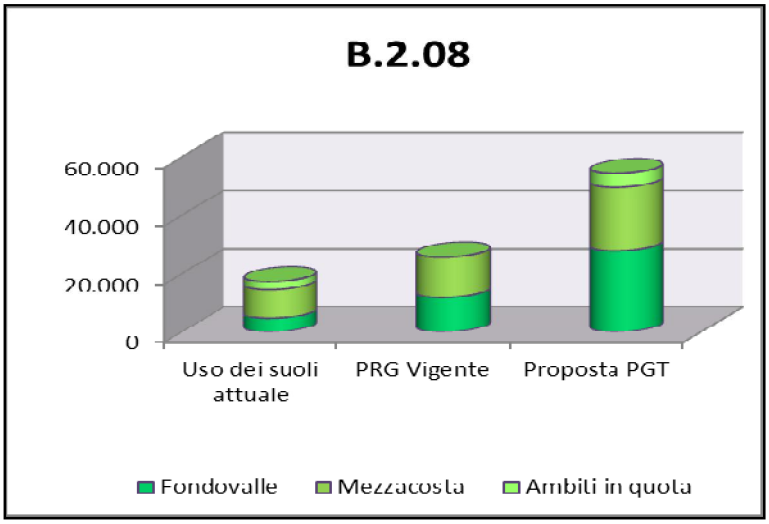
- Promuovere incontri culturali per riconoscere il patrimonio architettonico esistente;
- Predisporre qualche progetto pilota che possa dimostrare come queste costruzioni possano essere egregiamente riutilizzate senza alterare i connotati dell'edificio originale.

B.2.08 - Indice di dotazione di Aree per la sosta veicolare.



L'indicatore valuta il rapporto tra le aree riservate a parcheggio pubblico o do uso pubblico che vengono realizzate, rispetto a quelle già disponibili e funzionanti sul territorio comunale: è un significativo elemento di monitoraggio della fase attuativa del Piano dei Servizi.

Occorre tenere presente che in un ambito do trasformazione le opere di urbanizzazione primaria ed i parcheggi (pertinenziali o meno) al servizio dello stesso ATR sono comunque dovuti e non vengono scomputati dagli oneri.

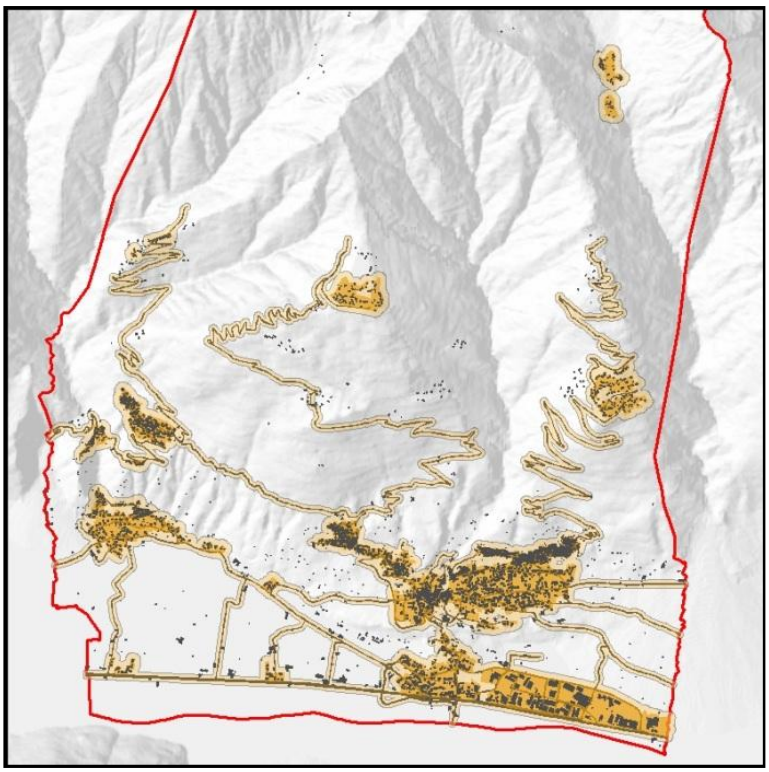


OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ:

- Nella contrattazione tenere presente la carenza di parcheggi che devono essere funzionali ai servizi programmati dal PGT.

C.4.10 - Indicatore di SPRAWL (%) Contesto e Monitoraggio

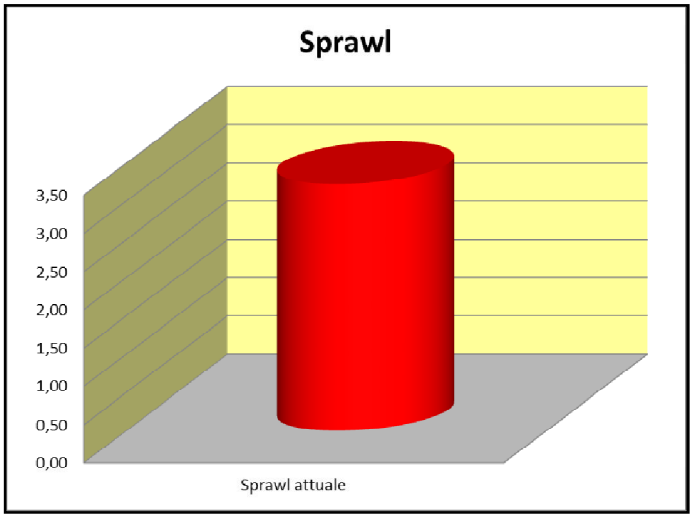
L'indicatore è finalizzato a valutare il grado di dispersione di un territorio e considera il rapporto SPRAWL rispetto alla superficie territoriale dell'ambito considerato



Ogni elemento introdotto sul territorio sottrae "fisicamente" parte della superficie all'ambito territoriale considerato inoltre introduce un'ipotetica area d'influenza (buffer), all'interno della quale si genera un disturbo al normale svolgimento delle funzioni o alla vitalità degli ecosistemi.

Attuale	Sprawl	5.980.590
	Amb_urb	1.858.521
	Indice Sprawl	**3,22**

Consolidato urbano
Sprawl attuale
Edifici
Strade



Considerazioni

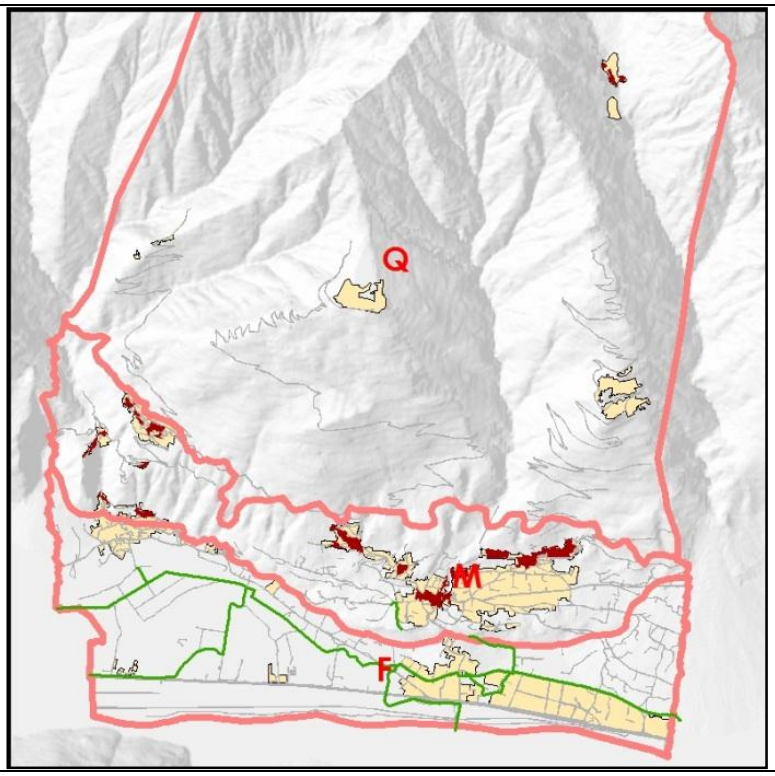
Soprattutto nella situazione di San Pietro e Pedemonte, ma anche nelle frange ai margini di altre frazioni, si verifica la frammistione tra elementi marginali e antropici con rischio di rendere anonimo il paesaggio, favorito proprio dal fenomeno dello SPRAWL urbano.

E' evidente infatti il rischio di banalizzazione a causa della difficile distinzione tra le parti che sono causa delle difficoltà nelle interrelazioni tra gli elementi che costituiscono il medesimo sistema (urbano, agricolo, naturale o infrastrutturale), e riducono così la funzionalità dell'intero sistema paesistico-ambientale.

OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ:

- Soprattutto per la Piana San Pietro-Pedemonte, è necessario limitare la frammentazione della vasta area rurale. causata da insediamenti sparsi o anche dal semplice cambio d'uso del terreno agricolo per depositare inerti, grossi automezzi, rimorchi o quant'altro.

E.1.02 - Dotazione di Percorsi ciclabili.

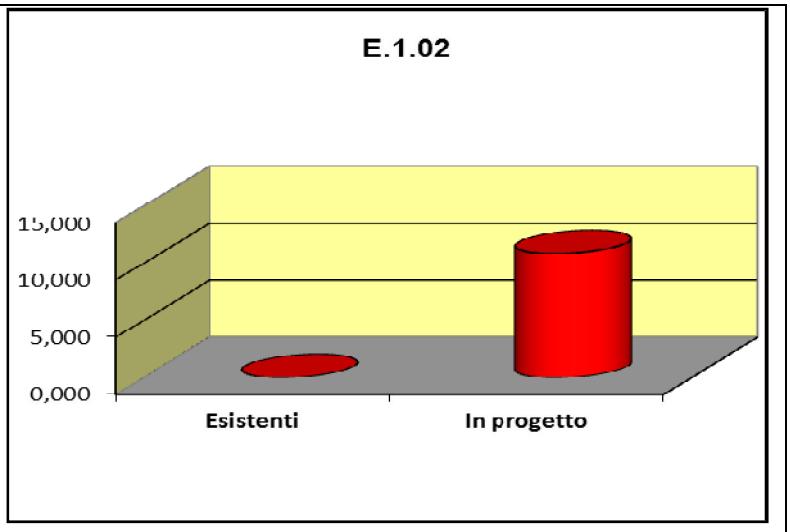


L'obiettivo è finalizzato soprattutto a promuovere e favorire l'utilizzo della bicicletta per gli spostamenti ordinari all'interno del centro abitato e nei collegamenti interfrazionali del Piano.

Si ipotizza di realizzare una rete ciclabile comunale protetta che consenta di raggiungere gran parte dei servizi (scuole, municipio, oratorio ecc.)

- Consolidato urbano
- Nucleo antico
- Piste ciclabili in progetto

Ma non si deve escludere anche la possibilità di raggiungere luoghi di lavoro tra Pedemonte, area artigianale e Postalesio oppure di connettersi, quando sarà possibile, con il Sentiero Valtellina, che è la spina dorsale del nuovo sistema di mobilità lenta che da tempo richiama anche turisti interessati a tale percorso.



Considerazioni

L'indicatore aiuta quindi a valutare la sostenibilità del carico urbanistico delle previsioni del PGT relativamente alla rete della mobilità; il grafico è ambizioso ma realistico.

OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ:

- Potenziare la rete della mobilità lenta evitando interferenze con altri tipi di traffico: anche la sovrapposizione di mobilità pedonale e ciclabile può essere pericolosa
- evitare incroci con strade ed accessi veicolari se non in casi estremi, nei quali occorre prevedere soluzioni consone con la sicurezza degli utenti (semafori, dissuasori, segnaletica specifica ecc,)

10. - Il quadro strategico definitivo.

10.1.1. - Analisi degli obiettivi di Piano

In sostanza vengono confermati gli obiettivi enunciati per il Documento di Piano del comune di Berbenno di Valtellina che, come visto, sono i medesimi definiti nel documento di Scoping, discussi e vagliati nelle due conferenze di valutazione precedenti a quella che si conclude con il presente Rapporto Ambientale.

Tali obiettivi sono stati confermati nell'iter di pianificazione non essendo pervenuta, né in occasione della prima conferenza né in momenti successivi, alcuna osservazione circa le scelte strategiche.

Gli obiettivi generali rimangono pertanto otto:

OBIETTIVI GENERALI	FINALITA'
OB01 **Ruolo strategico di Berbenno di Valtellina nel contesto territoriale (Terziere di appartenenza).** **[sistema insediativo]**	L'obiettivo tende a potenziare il ruolo strategico del comune nel contesto territoriale dei due versanti abduani e di supporto alle attività produttive e commerciali del capoluogo.
OB02 **Valorizzazione ecologica e ambientale del territorio** **[sistema ambientale]**	Obiettivo nel quale si vuol prendere in considerazione sia la tutela degli ambiti territoriali di rilevanza paesaggistica del versante retico a partire dai vigneti terrazzati fino agli alpeggi di Caldenno e di Vignone, sia la valorizzazione del verde urbano pubblico e privato, sia la tutela dei solchi fluviali, il raccordo con il sistema del verde, la razionalizzazione e contenimento dei prelievi idrici.
OB03 **Valorizzazione Paesistica e Ambientale** **[sistema ambientale]**	Si considerano il miglioramento della percezione del paese (sky-line) dalle principali infrastrutture e dai punti panoramici significativi, la valorizzazione del sistema boschivo-forestale, il recupero delle aree degradate.
OB04 **Tutela e valorizzazione del territorio urbanizzato** **[sistema ambientale]**	Ci si riferisce in particolare al recupero dei nuclei di antica formazione ed alla riqualificazione della morfologia urbana.
OB05 **Miglioramento delle funzioni urbane** **[sistema dei servizi]**	L'obiettivo va inteso sia nei termini di aumento della qualità urbana, sia in prospettiva della integrazione di nuove funzioni con quelle residenziali
OB06 **Integrazione del sistema dei servizi e definizione del ruolo delle infrastrutture** **[sistema dei servizi]**	L'obiettivo tende a migliorare i collegamenti con le frazioni, ma anche intende proporre itinerari turistici pedonali o il recupero degli edifici dismessi per nuove funzioni sociali e turistiche.
OB07 **Tutela e sviluppo delle attività economiche** **[sistema insediativo]**	Con particolare riferimento ad Agricoltura, Artigianato, Terziario e Turismo.
OB08 **Equità di Piano e compensazioni** **[sistema insediativo]**	Con particolare riferimento ai criteri di eguaglianza tra i cittadini, alle aspettative maturate con il PRG vigente, ma anche di incentivazione per chi agisce in modo virtuoso sotto il profilo energetico.

Obiettivi e azioni del Documento di Piano con indicatori di valutazione della sostenibilità e di monitoraggio

Obiettivi Generali	Obiettivi Specifici	Rif.	Azioni di Piano	indicatori macro utilizzabili	Obiettivi di sostenibilità	Efficacia dell'obiettivo (monitoraggio)
OB01 **Ruolo strategico di Berbenno di Valtellina nel contesto territoriale (Terziere di appartenenza).**	1 Valorizzazione dei sistemi di interconnessione viaria (ferrovia e rete extra urbana	1.1.1.	Realizzazione di una struttura attrezzata per il parcheggio bus, auto, bici (+ noleggio) per scambio treno, macchina e mobilità lenta.	B2.05.05 E.1.03	Limitare l'urbanizzazione diffusa	Presenza numero di soste nell'arco dell'anno
[sistema insediativo]	2 Valorizzazione del ruolo di attrazione del comune di Berbenno (individuazione di nuove aree per funzioni residenziali, commerciali e produttive)	1.2.1	Incremento fabbisogno abitativo per trasferimento residenti dal capoluogo (programmazione graduale entro i massimi previsti dal PTCP)	B1.02 B2.05.04 C4.10	Limitare l'urbanizzazione diffusa	Lunghezza (m) tratti infrastrutture valorizzati
		1.2.2	Incremento dotazione artigianale con PIP per agevolare giovani imprenditori	B2.05.01 B1.02 B1.09	Controllare il consumo di suolo	Nº nuove aziende all'anno

Obiettivi Generali	Obiettivi Specifici	Rif.	Azioni di Piano	indicatori macro utilizzabili	Obiettivi di sostenibilità	Efficacia dell'obiettivo (monitoraggio)
		1.2.3.	Mettere a disposizione le attrattive in grado di svolgere un ruolo importante nel contesto turistico: • Mercatino di San Pietro • Sagra di San Bello • passeggiata a Caldenno • percorso dei mulini • Orti storici e mulino • Area per le colture biologiche • Monastero e la sua storia • area archeologica • "Cuna del Bau"	A.2.08 A.2.10	Controllare il carico antropico	Presenza (n°) di turisti nell'arco dell'anno
		1.2.4	Valorizzazione della sentieristica storica e dei percorsi alternativi	E.1.04		Lunghezza (m) tratti infrastrutture valorizzati
		1.2.5	Piste ciclabili e connessioni con il Sentiero Valtellina	E.1.02 E.1.03		Estensione (m) e continuità delle piste ciclabili
OB02 **Valorizzazione ecologica e ambientale del territorio**	3 Valorizzazione dei monumenti naturali e delle emergenze geologiche significative	2.3.1	Salvaguardia degli alberi monumentali	B.2.05.02 B.2.05.03		Numero di visitatori in un anno
		2.3.2	Tutela e valorizzazione della Rocca Scissa e del promontorio terrazzato di Maroggia	B.2.05.02 B.2.05.03	Maggiore strutturazione del paesaggio	
		2.3.3	Manutenzione terrazzamento morfologico di Berbenno	B.2.05.02 B.2.05.03	Maggiore strutturazione del paesaggio	

Obiettivi Generali	Obiettivi Specifici	Rif.	Azioni di Piano	indicatori macro utilizzabili	Obiettivi di sostenibilità	Efficacia dell'obiettivo (monitoraggio)
[sistema ambientale]	4 Salvaguardia delle emergenze paesistiche mediante la definizione delle classi di sensibilità	2.4.1	Rispetto delle normativa attinente alla carta della sensibilità paesaggistica (Tav. 5.1.2b ed alle relative norme di attuazione)	B.1.02 C.4.10 C.4.0	Limitare l'urbanizzazione diffusa	Dimensione media delle tessere
		2.4.2	Tutela degli ambiti territoriali di elevata rilevanza paesaggistica ed in particolare degli: • alpeggi di Caldenno e Vignone, Prato Isio e Prato Maslino • maggengo diGaggio di Monastero	B.1.02 C.4.10 C.4.0	Limitare l'urbanizzazione diffusa	
	5 Salvaguardia delle visuali paesaggistiche	2.5.1	Rispetto rigoroso della normativa collegata alle indicazioni della tavola 5.1.2c Analisi degli elementi percettivi del Paesaggio, come declinata da elaborati e normativa del PDR.	B.1.02 B.2.05.02 B.2.05.03	Controllare il consumo di suolo	Estensione degli interventi di riqualificazione paesistica
		2.5.2	Evitare la realizzazione di nuova edificazione o trasformazione d'uso dei suoli (depositi parcheggi, ripiene, movimenti terra) che implichino nuovo consumo di suolo	B.1.02 B.2.05.02 B.2.05.03	Controllare il consumo di suolo	
	6 Valorizzazione, tutela e sfruttamento dei terrazzamenti vitati	2.6.1	Valorizzazione dei vigneti di elevato valore paesaggistico individuati sulla tavola degli elementi costitutivi del paesaggio.	B.2.05.03 B.3.09 C.4.0	Maggiore strutturazione del paesaggio	

Obiettivi Generali	Obiettivi Specifici	Rif.	Azioni di Piano	indicatori macro utilizzabili	Obiettivi di sostenibilità	Efficacia dell'obiettivo (monitoraggio)
		2.6.2	Valorizzazione e tutela aree caratterizzate dai terrazzamenti antropici.	B.2.05.03 B.3.09 C.4.0	Maggiore strutturazione del paesaggio	
		2.6.3	Ripristino strade al servizio delle coltivazioni	B.2.05.03 B.3.09 C.4.0	Maggiore strutturazione del paesaggio	Percorsi soggetti annualmente a manutenzione (m lineari)
	7 Tutela degli ambiti territoriali di rilevanza paesaggistica	2.7.1	Rispetto rigoroso della normativa collegata alle indicazioni della tavola 4.4.3 - Analisi delle componenti del paesaggio, come declinata da elaborati e normativa del PDR.	B.3.09	maggiore strutturazione del paesaggio	Verifica di frammentazione
	8 Tutela dei solchi fluviali	2.8.1	Valorizzazione ambito ripariale torrenti Finale e Maroggia	C.4.01 C.4.10	Arrestare la banalizzazione ecosistemica delle aree fluviali	
		2.8.2	Connessione ecologica sul torrente Finale	C.4.01 C.4.10		
		2.8.3	Tutela dei solchi vallivi di Pedemonte	C.4.01 C.4.10		
		2.8.4	Salvaguardia ambito del paleo alveo del fiume Adda	C.4.01 C.4.10		
		2.8.5	Salvaguardia delle aree di naturalità fluviale	C.4.01 C.4.10		
	9 Valorizzazione del verde urbano sia pubblico, sia privato e raccordo con il sistema del verde	2.9.1	Istituzione della rete per la mobilità lenta	E.1.02		
		2.9.2	Adattamento delle strade rurali di fondovalle per i collegamenti ciclopedonali	E.1.02		Lunghezza (m) tratti di infrastrutture valorizzati

Obiettivi Generali	Obiettivi Specifici	Rif.	Azioni di Piano	indicatori macro utilizzabili	Obiettivi di sostenibilità	Efficacia dell'obiettivo (monitoraggio)
		2.9.3	Realizzazione della corsia ciclo pedonale a fianco della SS 38	E.1.02		Lunghezza (m) tratti di infrastrutture realizzati
		2.9.4	Raccordo con il Sentiero Valtellina.	E.1.02		
	10 Tutela di orti, giardini, broli e micro colture nel paesaggio urbano e lungo i margini urbani	2.10.1	La determinazione dell'indice massimo applicabile alle aree del tessuto consolidato è prefissata al fine di conservare un tessuto urbano con ampie dotazioni di verde privato	B.1.05		Numero di aree intercluse o di frangia utilizzate per la compattazione della forma urbana
	11 Razionalizzazione e contenimento dei prelievi idrici e tutela della qualità delle acque	2.11.1	Evitare ulteriori prelievi di acqua dai torrenti Vignone, Maroggia, Finale e Caldenno	C.4.05 C.1.03		
		2.11.2	Realizzazione condotta forzata anche sull'acquedotto di Pedemonte	C.4.05 C.1.03		
OB03 **Valorizzazione Paesistica e Ambientale**	12 Miglioramento della percezione del paese (sky-line) dalle principali infrastrutture e dai punti panoramici significativi.	3.12.1	Riqualificazione fronte SS 38 dell'area artigianale mediante interventi pubblici e prescrizioni puntuali finalizzate al miglioramento della percezione dalla strada pubblica	B.1.06 B.2.05.03	Controllare e limitare il degrado paesistico - ambientale attraversoopportun e localizzazioni e inserimento delle opere di mitigazione e compensazione	Estensione degli interventi di riqualificazione paesistica
[sistema ambientale]		3.12.2	Rigoroso mantenimento dei varchi inedificabili individuati sia verso la SS 38 sia lungo la via Valeriana.	B.1.06 B.2.05.03		

Obiettivi Generali	Obiettivi Specifici	Rif.	Azioni di Piano	indicatori macro utilizzabili	Obiettivi di sostenibilità	Efficacia dell'obiettivo (monitoraggio)
	13 Valorizzazione, tutela degli alpeggi.	3.13.1	Valorizzare e tutelare gli alpeggi e dei maggenghi	B.3.07 B.3.08	Maggiore strutturazione del paesaggio	Attivazione di filiere legate all'attività zootecnica
		3.13.2	Preservare gli ambiti palustri e delle torbiere	B.3.07 B.3.08		
		3.13.3	Promuovere il rilancio della filiera piano monte in sinergia con la promozione dei prodotti caseari autentici (per ristoranti, agriturismo e piccoli negozi) in collaborazione con i Consorzi operanti sul territorio	B.3.07 B.3.08		
	14 Preservazione dell'insieme del patrimonio di edilizia storica e valorizzazione dei tracciati storici	3.14.1	Riqualificazione dei nuclei di antica formazione mediante predisposizione di norme specifiche sia per i nuclei di antica formazione (con censimento dei singoli edifici) sia degli edifici sparsi di valore ambientale classificati come nuclei di antica formazione	B.2.06 B.2.07		Rapporto Edifici recuperati su edifici da recuperarenei centri storici (valore %)
		3.14.2	Riscoperta e ripristino dei tracciati storici	B.2.06 B.2.07		Lunghezza (m) tratti di infrastrutture stoiche recuperate
		3.14.3	Promozione di specifici studi tecnici e attivazione dei canali di finanziamento finalizzati al recupero e restauro delle emergenze storico architettoniche	B.2.06 B.2.07		

Obiettivi Generali	Obiettivi Specifici	Rif.	Azioni di Piano	indicatori macro utilizzabili	Obiettivi di sostenibilità	Efficacia dell'obiettivo (monitoraggio)
	15 Valorizzazione, tutela e sfruttamento della fascia boscata	3.15.1	Tutela degli ambiti territoriali di rilevanza paesaggistica del versante comprese le incisioni vallive (Vignone e Caldenno in particolare)	C.4.02		Numero degli interventi di mitigazione di aree degradate
		3.15.2	Rilancio della filiera bosco legno	C.4.02		
		3.15.3	Mantenimento rigoroso delle connessioni della rete ecologica	C.4.02		
	16 Recupero delle aree degradate o relative ad attività dismesse	3.16.1	Interventi pubblici e prescrizioni puntuali finalizzate al miglioramento della percezione delle aree degradate (es. ditte Carnazzola, Valfer, Salinetti, Bianchini ecc.)	B.1.08		Numero degli interventi di mitigazione di aree degradate

Obiettivi Generali	Obiettivi Specifici	Rif.	Azioni di Piano	indicatori macro utilizzabili	Obiettivi di sostenibilità	Efficacia dell'obiettivo (monitoraggio)
OB04 **Tutela e valorizzazione del territorio urbanizzato**	17 Tutela e valorizzazione dei nuclei di antica formazione (recupero del Centro Storico e delle architetture alpigiane tradizionali di nuclei e contrade)	417.1	Riqualificazione dei nuclei di antica formazione di: **Maroggia.** • connessione funzionale borgo e vigneti con mobilità lenta; • miglioramento della accessibilità colturale per i viticoltori; • recupero tracciato di spina al borgo **Monastero.** • riqualificazione e pedonalizzazione dell'asse viario centrale (via De' Medici) con dotazione di elementi di arredo urbano • sistemazione con arredo urbano della strada panoramica (accesso anche veicolare) **Berbenno Centro:** • riqualificazione ambito ripariale del torrente Finale in corrispondenza del Nucleo storico	B.2.05.05 B.2.06. B.2.07	Limitare l'urbanizzazione diffusa	Numero progetti di eliminazione e mitigazione dei detrattori da beni immobili di pregio
[sistema ambientale]	18 Riqualificazione della morfologia urbana (completamento delle aree intercluse e integrazione delle aree di frangia, rivisitazione dei PL previsti dal PRG vigente)	4.18.1	Finalizzare la realizzazione dei PL alla attuazione delle opere pubbliche previste dal Piano dei Servizi	B.2.05.05	Controllare il consumo di suolo	Importo medio dei servizi di base realizzati in un anno con proventi da Piani Attuativi

Obiettivi Generali	Obiettivi Specifici	Rif.	Azioni di Piano	indicatori macro utilizzabili	Obiettivi di sostenibilità	Efficacia dell'obiettivo (monitoraggio)
	19 Risparmio energetico ed incentivi per il ricorso all'uso delle fonti rinnovabili e della bioarchitettura	4.19.1	Incrementare l'uso di fonti alternative nel rispetto delle caratteristiche di ogni singolo paesaggio	C.5.05 C.5.04		mq di SLP recuperata in un anno in edifici di classe A o A1 o dotati di fonti energetiche alternative
OB05 **Miglioramento delle funzioni urbane**	20. Innalzamento qualitativo delle urbanizzazioni (adeguamento dei servizi esistenti)	5.20.1	Riqualificazione dei seguenti servizi di base: • Sistemazione area scolastica Fumasoni con strutturaparcheggio; • Riqualificazione delle aree sottoutilizzate attigue alla ex casa cantoniera di San Pietro; • Potenziamento del plesso sportivo di San Pietro con pista motocross; • Ampliamento cimitero di Pedemonte; • Potenziamento vasca acquedotto di Regoledo (località Ciazz) • Potenziamento vasca antincendio Prato Maslino	B.2.05.05		Numero progetti di realizzati per servizi essenziali o per l'eliminazione e mitigazione dei detrattori da beni immobili di pregio

Obiettivi Generali	Obiettivi Specifici	Rif.	Azioni di Piano	indicatori macro utilizzabili	Obiettivi di sostenibilità	Efficacia dell'obiettivo (monitoraggio)
[sistema dei servizi]	21 Razionalizzazione del sistema delle attrezzature pubbliche e concentrazione delle risorse pubbliche sui pochi progetti di valore territoriale	5.21.1	Realizzazione di opere strategiche e delle loro alternative come specificato nel Piano dei Servizi. • Parcheggio a Regoledo sotto la Scuola Materna • Piazzola ecologica presso il Campo Sportivo a S.Pietro	C.2.05.05 B.2.08		Numero progetti di realizzati per servizi essenziali o per l'eliminazione e mitigazione dei detrattori da beni immobili di pregio
	22 Integrazione delle destinazioni d'uso con la funzione residenziale (agevolazioni per le unità di vicinato e servizi complementari come bar, ristoranti ecc.)	5.22.1	Proposta comunale di sottrarre al pagamento di tasse e balzelli comunali le piccole strutture di vendita, pubblici esercizi e ristoranti nelle contrade di versante. Infatti, in seguito alla realizzazione dell'asse centrale a velocità mitigata di Pedemonte Piano, proposta di analoghi incentivi per favorire il piccolo commercio ed i pubblici esercizi. Quindi, per favorire il piccolo commercio con funzione di servizio, limitare ad una sola nuova media struttura di vendita per alimentari nell'area artigianale	B.2.05.01		Numero di nuovi esercizi di vicinato o di pubblici esercizi in un anno
	23 Dismissione di immobili di proprietà pubblica inutilizzati per razionalizzare il sistema delle attrezzature pubbliche	5.23.1	Alienazione del Palazzo Odescalchi;	B.1.06		

Obiettivi Generali	Obiettivi Specifici	Rif.	Azioni di Piano	indicatori macro utilizzabili	Obiettivi di sostenibilità	Efficacia dell'obiettivo (monitoraggio)
		5.23.2	Rifunzionalizzazione delle ex scuole comunali dismesse e latterie di proprietà delle contrade.	B.1.06		
OB06 Integrazione del sistema dei servizi e definizione del ruolo delle infrastrutture	24 Coordinamento delle aree di interesse generale per il soddisfacimento dei bisogni anche delle aree periferiche in quota (Verdi attrezzati periferici e relativi parcheggi, accessi, sentieristica)	6.24.1	Parcheggio di Prato Isio e di Palferi;	B.2.08 B.2.05.05		
[sistema dei servizi]		6..24.2	Verde attrezzato per la sagra di Gaggio	B.2.08 B.2.05.05		
	25 Completamento della rete di servizi (realizzazione di attrezzature collettive, scolastiche, per lo sport e la ricreazione nel verde)	6.25.1	Al fine di non disperdere risorse si è preferito rinunciare a nuove strutture, ma puntare sulla riqualificazione dei servizi esistenti (Cfr. voce al punto 5.20.1)			Numero progetti di realizzati per servizi essenziali o per l'eliminazione e mitigazione dei detrattori da beni immobili di pregio
	26 Completamento della rete urbana (veicolare e pedonale: marciapiedi e parcheggi)	6.26.1	Previsione nuovi spazi di sosta veicolare a valenza strategica (Cfr. schede Piano dei Servizi)	B.2.08		Numero nuovi posti macchina realizzati in un anno

Obiettivi Generali	Obiettivi Specifici	Rif.	Azioni di Piano	indicatori macro utilizzabili	Obiettivi di sostenibilità	Efficacia dell'obiettivo (monitoraggio)
	27 Completamento della rete extra urbana	6.27.1	Accessi alla SS 38: • razionalizzazione dei due accessi a cavallo del confine di Postalesio con eliminazione di quello in comune Berbenno • nuova rotonda in località Monaghetta • depotenziamento degli altri accessi conseguente alla realizzazione di nuove alternative	E.1.01 C.4.09		Numero di interventi di messa in sicurezza delle intersezioni e dei tratti stradali più pericolosi
	28 Realizzazione di nuovi tracciati extraurbani	6.28.1	Realizzazione viabilità veicolare (accordi Comune-Provincia) per la realizzazione delle strade di alleggerimento traffico locale: • bretella di Berbenno Centro • bretella di Polaggia • bretella di Regoledo	E.1.01 E.1.03 C.4.09 C.4.10 B.3.09		Numero tratti di infrastrutture realizzati o valorizzati Lunghezza (m) tratti di nuove infrastrutture realizzate
OB07 **Tutela e sviluppo delle attività economiche**	29 Agricoltura (individuazione di un'area per strutture zootecniche - valorizzazione episodi di architettura rurale anche con recupero per fini agrituristici e ricettivi)	7.29.1	Insediamento di nuove strutture zootecniche con un numero di capi superiore ai 50 bovini adulti (o equivalenti come da tabelle del servizio veterinario) sono in area specifica per la zootecnia	A.2.08 B.3.08 B.2.05.03		Anagrafe delle attività economiche Attivazione di filiere legate all'attività zootecnica N° aziende agricole specializzate N° aziende agricole multifunzionali

Obiettivi Generali	Obiettivi Specifici	Rif.	Azioni di Piano	indicatori macro utilizzabili	Obiettivi di sostenibilità	Efficacia dell'obiettivo (monitoraggio)
[sistema insediativo]		7.29.2	Insediamento di nuove strutture zootecniche con un numero di capi fino ad un massimo di 50 bovini adulti (o equivalenti come da tabelle del servizio veterinario) negli ambiti agricoli non gravati da vincoli di natura igienica, ambientale o paesaggistica	B.1.07 B.2.05.03 A.2.07		Aree (mq) di superfici di aziende agricole accorpate per la compattazione dei fondi Numero di pascoli e alpeggi caricati
	30 Preservare il territorio agricolo dall'invadenza di funzioni più aggressive e valorizzazione delle attività agricole tradizionali	7.30.1	Favorire con ruolo di coordinamento da parte del comune la realizzazione dell'orto didattico per le coltivazioni biodinamiche sulla ex discarica SECAM, finalizzato alla riscoperta delle essenze tradizionali perdute e la reintroduzione dell'ortofrutticoltura tradizionale	B.1.07 B.2.05.03 A.2.07		Aree (mq) di superfici di aziende agricole accorpate per la compattazione dei fondi Numero di pascoli e alpeggi caricati
		7.30.2	Evitare l'espansione di qualsiasi tipo di insediamento residenziale, commerciale, produttivo o comunque che non sia legato ad attività primaria nelle aree agricole di fondovalle			

Obiettivi Generali	Obiettivi Specifici	Rif.	Azioni di Piano	indicatori macro utilizzabili	Obiettivi di sostenibilità	Efficacia dell'obiettivo (monitoraggio)
	31 Artigianato (e Industria) (riqualificazione dell'area artigianale in relazione alle destinazioni d'uso - recupero delle aree artigianali esistenti - Realizzazione di un nuovo PIP e trasferimento attività dall'abitato)	7.31.1	Completamento dei lotti liberi nell'area artigianale	B.1.02B.1.07 B.2.05.03 A.2.07 B.2.05.01		Numero progetti di eliminazione e mitigazione dei detrattori
		7.31.2	Nuova area PIP rigorosamente produttiva	B.1.02B.1.07 B.2.05.03 A.2.07 B.2.05.01		Numero di addetti in più
	32 Rilancio delle aree produttive mediante la riduzione dell'impatto paesistico dei capannoni ricorrendo all'utilizzo di verde di mitigazione	7.32.1	Interventi pubblici e privati per la realizzazione di elementi di schermatura, barriere arboree, elementi di arredo ed illuminazione, "totem" folto voltaici ecc. il tutto finalizzato a mascherare il fronte edificato attualmente percepibile dalla vista attiva della ferrovia e della SS 38			Numero progetti di eliminazione e mitigazione dei detrattori
	33 Terziario (commercio) e Turismo (previsione di medie strutture di vendita - valorizzazione delle unità di vicinato esistenti - valorizzazione del turismo locale)	7.33.1	Previsione di una sola media struttura di vendita per generi alimentari, incremento delle piccole realtà commerciali in quanto servizi alla residenza e con funzione di rilancio dei prodotti locali di nicchia.	B.2.05.01		Numero di esercizi di vicinato attivi Numero di attività ricettive

Obiettivi Generali	Obiettivi Specifici	Rif.	Azioni di Piano	indicatori macro utilizzabili	Obiettivi di sostenibilità	Efficacia dell'obiettivo (monitoraggio)
OB08 Equità di Piano e compensazioni	34 Riequilibrio degli indici	8.34.1	Applicazione dell'impianto normativo del Documento di Piano e della sua traduzione nei documenti conformativi.	B.1.02 B.1.10		
[sistema insediativo]	35 Premialità	8.35.1	Applicazione dell'impianto normativo del Documento di Piano e della sua traduzione nei documenti conformativi.	B.1.02 B.1.10		
	36 Perequazione e compensazione	8.36.1	Applicazione dell'impianto normativo del Documento di Piano e della sua traduzione nei documenti conformativi.	B.1.02 B.1.10		

11. - Matrici di verifica sviluppo sostenibile (manuale UE)

11.1.1.- Presupposti metodologici e contestualizzazione dei criteri.

Il Manuale UE[23] individua dieci criteri definiti di "sviluppo sostenibile"[24] che costituiscono il riferimento fondamentale per la valutazione degli obiettivi e delle azioni previste dal Documento di Piano; trattandosi di direttive generali e quindi molto flessibili, a questo punto si rendere necessario prendere in considerazione ciascuna voce e contestualizzarla alla realtà che è emersa durante tutto il procedimento di VAS, proprio per determinare finalmente i criteri di sostenibilità ed eventualmente di compensazione a cui attenersi anche nella fase di gestione del PGT.

L'orientamento di massima è pertanto quello di confermare le indicazioni già esaminate nelle precedenti conferenze di valutazione, puntualmente rivisitate nello schema sotto riportato.

Cri	Criteri contestualizzati al Documento di Piano	UE	Criteri UE
Cri_01	Limitare gli sprechi di suolo	1	Minimizzare l'utilizzo di risorse non rinnovabili
		2	Utilizzare le risorse rinnovabili entro i limiti delle possibilità di rigenerazione
		5	Mantenere e migliorare il suolo e le risorse idriche
Cri_02	Aumentare l'efficienza nella produzione di energia e contenere il consumo di risorse che non si possono rinnovare	1	Minimizzare l'utilizzo di risorse non rinnovabili
		2	Utilizzare le risorse rinnovabili entro i limiti delle possibilità di rigenerazione
		8	Tutela dell'atmosfera su scala mondiale e regionale
Cri_03	Utilizzare e gestire in maniera valida sotto il profilo ambientale i rifiuti e le sostanze specie se inquinanti	3	Utilizzare e gestire in maniera valida sotto il profilo ambientale le sostanze e i rifiuti pericolosi o inquinanti.
Cri_04	Salvaguardia del patrimonio idrico e della qualità delle acque superficiali	5	Mantenere e migliorare il suolo e le risorse idriche
Cri_05	Tutela e miglioramento della qualità ambientale	4	Preservare e migliorare la situazione della flora e della fauna selvatiche, degli habitat e dei paesaggi
		7	Mantenere e aumentare la qualità dell'ambiente locale
Cri_06	Salvaguardia dell'ambiente e degli ambiti di rilevanza paesistica	4	Preservare e migliorare la situazione della flora e della fauna selvatiche, degli habitat e dei paesaggi

23 "Manuale per la valutazione ambientale dei Piani di Sviluppo Regionale e dei Programmi dei Fondi strutturali dell'Unione Europea"

24 ovvero uno sviluppo che risponde alle esigenze del presente senza compromettere la capacità delle generazioni future di soddisfare le proprie.

Cri	Criteri contestualizzati al Documento di Piano	UE	Criteri UE
		6	Mantenere e migliorare il patrimonio storico e culturale
Cri_07	Mantenere e migliorare il patrimonio storico e culturale	6	Mantenere e migliorare il patrimonio storico e culturale
		7	Mantenere e aumentare la qualità dell'ambiente locale
Cri_08	Miglioramento dell'assetto morfologico e delle connessioni con il sistema ambientale	7	Mantenere e aumentare la qualità dell'ambiente locale
Cri_09	Contenimento dei fenomeni di inquinamento.	7	Mantenere e aumentare la qualità dell'ambiente locale
		8	Tutela dell'atmosfera su scala mondiale e regionale

Come si è anticipato nel documento di scoping, per valutare la sostenibilità ambientale delle proposte avanzate dal Documento di Piano si fa riferimento ai dieci punti del Manuale UE, opportunamente contestualizzati alla realtà territoriale del comune di Berbenno di Valtellina, le cui problematiche derivano più dalla necessità di tutela ambientale e paesaggistica piuttosto che dai problemi rilevante inquinamento[25] e di contaminazione dei siti di aree metropolitane.
Le indicazioni che seguono sono anche precisi punti di indirizzo per la stesura del Piano delle Regole e del Piano dei Servizi.

Cri_01 - Limitare gli sprechi di suolo.
Molte aree, storicamente destinate alla funzione residenziale, sono ora sotto occupate e non per la mancanza di volumi, ma per l'inadeguatezza degli stessi al mantenimento del tenore di vita moderno; la mancata ristrutturazione è connessa alle difficoltà di intervento già ampiamente analizzate nel Documento di Piano.
Ciò comporta, oggi come in passato, la replica di insediamenti su suolo libero, con tipologie molto diverse rispetto a quelle tradizionali.
Dato che per decenni, a causa delle aspettative della gente e per l'orientamento generale anche nei comuni contermini la consuetudine ha consentito di favorire un'edificazione semi estensiva, la logica deve essere quella di compensare gli interventi con direttive volte al contenimento delle superfici coperte non permeabili, anche a costo di una accentuazione in verticalità degli edifici.
Il rapporto di copertura e di permeabilità nell'occupazione del suolo sono indicatori importanti del benessere ambientale, perché incidono sulla permeabilità dei suoli e sul ciclo delle acque, quindi sul microclima, come pure la presenza di biomassa nel tessuto urbano favorisce il

[25] Per quanto attiene all'inquinamento da autoveicoli, la realizzazione della pista ciclabile di collegamento con l'area artigianale è un'occasione per indurre all'acquisizione di abitudini virtuose da parte degli addetti con il ridimensionamento dell'uso della macchina, così come l'incentivazione della produzione di biomassa, l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili, la produzione di compos dai rifiuti domestici costituiscono iniziative importanti ai fini della riduzione dell'inquinamento ambientale.

miglioramento della qualità dell'aria, e più in generale incide sulla flora e sulla fauna, per non dire dell'apporto qualitativo sugli aspetti paesaggistici.

Per compensare questo tipo di edificazione, morfologicamente coerente con la struttura degli insediamenti del più recente passato, si intende quindi puntare al potenziamento del patrimonio arboreo, alle mitigazioni di impatto ambientale nell'ambito degli interventi di trasformazione che devono essere qualitativamente, morfologicamente e commercialmente accettabili, fornendo orientamenti per le aree di concentrazione volumetrica rispetto a quelle da mantenere essenzialmente a verde.

Il consumo di suolo ovviamente avviene anche per la realizzazione di infrastrutture, servizi ed aree artigianali, impegno ineludibile, ma che se condotto con l'attenzione necessaria per minimizzare gli impatti delle scelte, ha come contropartita il miglioramento della qualità della vita; fondamentale quindi la dotazione arborea ed arbustiva sia all'interno delle aree artigianali, sia lungo le direttrici principali del traffico veicolare, sia nelle parti residuali di territorio non edificato che consente l'interruzione del continuo urbano, il mantenimento della identità dei luoghi e delle frazioni, la migliore tutela dell'ambiente e del paesaggio.

Cri_02 - Aumentare l'efficienza nella produzione di energia e contenere il consumo di risorse che non si possono rinnovare

La tecnica moderna consente di ridurre in modo un tempo impensabile il consumo di energia con il ricorso alle tecniche della bioarchitettura, agli efficaci sistemi di isolamento termico e acustico, allo sfruttamento dei salti termici con pompe di calore, alle avanzate tecnologie fotovoltaiche o di produzione di acqua calda o vapore dal sole.

La riduzione del ricorso ai combustibili fossili ed alle fonti non rinnovabili in genere, sempre più esigue e costose, è doverosa nei confronti delle generazioni future, ma anche della nostra salute, visto che l'energia ricavata dal petrolio o dal carbon fossile comporta un alto livello di inquinamento dell'aria e il riscaldamento del globo terrestre che preoccupa l'umanità.

Il comune di Berbenno ha compiuto un notevole passo avanti in questo settore con la realizzazione della centralina di sfruttamento dell'acquedotto che serve l'abitato del Centro e le località di Polaggia, Regoledo e San Pietro (l'altro acquedotto serve Maroggia, Monastero e Pedemonte).

Il Documento di Piano promuove con incentivi, nell'ambito delle aree di trasformazione, l'edilizia virtuosa in termini di risparmio energetico.

Cri_03 - Utilizzare e gestire in maniera valida sotto il profilo ambientale i rifiuti e le sostanze specie se inquinanti.

Lo smaltimento dei rifiuti è causa di una perdita di energia e di risorse molto rilevante che comporta per di più un carico di inquinamento ambientale proporzionalmente più gravoso nelle aree densamente antropizzate.

Fortunatamente il comune di Berbenno di Valtellina dispone di un vasto territorio in cui gli ecosistemi risultano scarsamente antropizzati, aree nelle quali il bilancio tra la materia e l'energia prodotta rientrano nel ciclo dell'ecosistema senza alterazioni importanti e senza produrre materiale di scarto, sempre che la presenza dell'uomo, seppure limitata a brevi periodi dell'anno, non sbilanci tali delicati equilibri con sconsiderate azioni nocive, quali l'abbandono di rifiuti e materiali derivanti da demolizioni, l'uso di automezzi quando non indispensabile, l'accensione di fuochi nei boschi o in luoghi non attrezzati per pic-nic.

La pianificazione ha scarsa competenza nella politica della produzione da parte della popolazione e nel favorire il riciclaggio dei materiali di scarto, ma ciò non toglie che siano problemi che l'Amministrazione comunale ha in chiara evidenza in termini di "gestione" del territorio e di costi.

Al Piano dei Servizi il compito di mettere in luce la localizzazione delle isole ecologiche e dei punti di raccolta in cui conferire i materiali riciclabili (carta, vetro, plastica), gli ingombranti ed i rifiuti particolari (pile, medicinali ecc.) in cui solerti cittadini provvedono a differenziare la raccolta, per far fronte alle necessità attuali e future.

Cri_04 - Salvaguardia del patrimonio idrico e della qualità delle acque superficiali

Il problema è in parte connesso con quanto già esaminato a proposto dei rapporti di copertura, della superficie filtrante e del consumo di suolo: la densità di edificazione, soprattutto se compatta, rende meno agevole lo smaltimento delle acque reflue e produce l'effetto "isola di calore" per la mancanza di deflusso e penetrazione nel terreno della pioggia.

A livello di studio dei sottoservizi sarà di fondamentale importanza fare emergere il problema dellamodalità di distribuzione e smaltimento delle acque reflue con la separazione tra acque bianche e nere e in relazione alle problematiche di connessione e di allacciamento, carenti in periferia, ma anche in relazione al sistema deflusso di acque meteoriche dalle strade, senza possibilità di recupero o riutilizzo.

La salvaguardia del patrimonio idrico coinvolge però anche i problemi di esondazione e di tutela dei versanti quando viene a mancare la regolare manutenzione di argini, briglie e sponde, problema che si rinvia alle valutazioni in materia ambientale contenute nello studio geologico affidato a specifico professionista.

Cri_05 - Tutela e miglioramento della qualità ambientale

Il patrimonio naturale all'esterno degli ambiti consolidati o di trasformazione è veramente rilevante e rientra negli obiettivi di Piano preservarlo, consolidarlo, ma anche valorizzarlo attraverso il recupero di strutture esistenti o delle loro antiche vestigia, nel rispetto dei sedimi ancora leggibili, limitando tuttavia eventuali nuovi insediamenti di tipo a strutture ricettivo tipo rifugio alpino o strutture zootecniche d'alpeggio ben motivate.

La qualità ambientale non deve però essere alterata dall'uso indiscriminato dei pesticidi soprattutto nelle zone a frutteto ed a vigneto, dall'abuso di concimi chimici nelle aree a coltura intensiva, dal soverchio carico zootecnico negli ambiti riservati all'allevamento del bestiame, tutti fattori (difficilmente amministrabili solo con norme comunali), che pure hanno comportato gravi danni alla biodiversità, all'ambiente e all'uomo nel corso degli ultimi decenni in cui l'agraria chimica ha preso il sopravvento ed è coperta da interessi puramente economici.

Tutto questo non deve comunque far trascurare il problema tutt'altro che secondario degli spazi verdi all'interno dell'abitato, degli orti e dei broli che sono intercalati all'edificato e che interconnessi con percorsi pedonali e corridoi ecologici contribuiscono a definire il "sistema del verde" tanto importante per la qualità dell'aria, la riduzione del rumore, la mitigazione del soleggiamento, per l'opportunità di condivisione del verde con la fauna locale e migratoria, e non ultimo con il piacere visivo offerto dal panorama di alberi, orti frutteti e vigneti che circoscrivono le frazioni, dato che la presenza del verde nelle aree più antropizzate è notoriamente uno degli elementi più qualificanti del tessuto urbano.

Il mantenimento di un livello elevato delle dotazioni vegetali è uno degli elementi che certamente possono compensare gli inconvenienti determinati dalla nuova occupazione di suolo, che, negli obiettivi delle aree di trasformazione, dovrà interessare ambiti di valenza ambientale ed ecologica minore.

Tra i compiti che rientrano nei criteri di tutela della qualità ambientale, oltre al problema della qualità dell'aria e dell'acqua non si deve dimenticare aspetti meno visibili, ma altrettanto insidiosi di cui si è diffusamente parlato, quali l'inquinamento determinato da onde elettromagnetiche o meccaniche, dalle quali si devono tutelare non solo gli uomini, ma anche gli animali e l'ambiente in genere, limitando quindi gli interventi al minimo indispensabile ed a livelli di intensità accettabili.

Cri_06 - Salvaguardia dell'ambiente e degli ambiti di rilevanza paesistica

Il territorio comunale, come visto, è ricco di ambiti di rilevante valenza paesaggistica, oltre che ambientale, la cui salvaguardia passa inevitabilmente attraverso un percorso di sensibilizzazione, di conoscenza e quindi di consapevolezza, da parte delle persone che ne usufruiscono; si tratta del resto di un patrimonio delicato, facilmente alterabile, difficilmente recuperabile quando perduto, ma soprattutto che implica la responsabilità di manomettere un patrimonio oggi disponibile, ma non in dotazione esclusiva delle generazioni attuali.

La "rilevanza" ambientale di un sito, di un ambito o di un insediamento può però anche essere di segno negativo, quando, ad esempio, è difficile mantenere un equilibrato rapporto tra gli ambiti edificati e gli spazi liberi, per cui si rende necessario considerare la possibilità di interventi di mitigazione con cortine alberate, come nel caso delle aree artigianali lungo la statale o di alcuni manufatti posti in fregio alle strade panoramiche.

L'attenzione alla predisposizione di progetti in grado di elevare la qualità paesaggistica e lo sky-line percepibile da direttrici particolarmente frequentate come la strada statale e la ferrovia, oppure "dominanti" sul paesaggio come alcuni tratti delle strade di versante, rientra nelle verifiche di ordine ambientale, ma anche negli obiettivi del Documento di Piano.

Cri_07 - Mantenere e migliorare il patrimonio storico e culturale.

Il deperimento di molte strutture che hanno rappresentato per secoli la cultura del nostro passato, che si identifica non solo nei monumenti più rappresentativi, ma in modo ancora più penetrante e affascinante del tessuto storico o degli edifici rurali, equivale alla perdita della memoria storica e della identità di un paese.

Anche un semplice muro antico in pietra e malta di calce rappresenta una storia di arte e tecnologia, di "tessitura costruttiva" non più ripetibile, come non più rinnovabili sono le risorse ambientali.

Per questi motivi il repertorio degli edifici nei centri di antica formazione, la ricerca di tracce del passato (anche solo santelle, fontane, affreschi murali, ecc.) e la valutazione della trasformabilità dei manufatti agli usi compatibili con il loro impianto architettonico e strutturale costituiscono la base per il recupero e la valorizzazione di tale patrimonio che diversamente andrebbe perduto.

Cri_08 - Miglioramento dell'assetto morfologico e delle connessioni con il sistema ambientale.

I rapporti tra spazi liberi, spazi edificati e connessioni con il sistema ambientale non creano in genere "sofferenze" nei territori dei nostri comuni dove, se si escludono i nuclei di antica formazione, l'alternanza tra spazi edificati ed aree libere costituisce la regola, con maggior equilibrio verso l'interno e rarefazione verso le aree di frangia.

Questo rapporto è certamente indice di elevata qualità per la vita degli abitanti, a condizione però che vi sia un'altrettanto attenta distribuzione delle funzioni, una adeguata accessibilità ai servizi pubblici, una dotazione di parcheggi commisurata alle effettive esigenze di zona e tesa a scoraggiare l'uso della macchina all'interno degli abitati.

E' pertanto fondamentale implementare la dotazione dei servizi ove carenti, ma anche impedire fenomeni di densificazione o di consolidamento di funzioni che non siano compatibili con le caratteristiche dell'ambito considerato.

Funzioni in contrasto con le destinazioni di zona[26] possono determinare conseguenze rilevanti sulle persone e sulle cose, causando nevrosi, inquinamento acustico, congestione di traffico, inquinamento dell'aria con polveri e fumi, inquinamento della falda acquifera e del suolo, ricadute negative sulle aree adiacenti.

Cri_09 - Contenimento dei fenomeni di inquinamento.

[26] per esempio il silos per la produzione di inerti di San Pietro

Le sorgenti di inquinamento dell'aria sul nostro territorio sono facilmente identificabili e riguardano:

Inquinamento dell'aria: l'accensione di fuochi, soprattutto nelle vigne e nelle aree agricole, al fine di eliminare tralci e sterpaglie; il fenomeno che produce polveri sottili, anidride carbonica ed altri residui della combustione, è decisamente in diminuzione a seguito dei controlli eseguiti dalla Forestale; ora tali rifiuti vegetali, che dovrebbero essere conferiti in apposito spazio previsto in ogni frazione, vengono finalizzati all'alimentazione della centrale di teleriscaldamento a biomassa verde del comune di Tirano, perché quella di Morbegno funziona a gas metano.

L'area artigianale attualmente non ha impianti che producano sostanze inquinanti immesse nell'aria; le numerose officine provvedono allo smaltimento degli oli consunti con sistemi di raccolta controllata e di asportazione periodica.

La previsione di incrementare la biomassa presente sul territorio è un criterio di compensazione a cui attenersi soprattutto nelle aree artigianali ed in prossimità delle strade, puntando in quest'ultimo caso più sulla vegetazione arbustiva che su filari alberati pericolosi per gli automobilisti.

Inquinamento luminoso: non si evidenziano particolari problematiche connesse con tale problema; l'illuminazione pubblica ed in particolare l'impianto del campo sportivo proiettano regolarmente i fasci luminosi verso terra.

Inquinamento acustico: il comune è dotato di piano specifico con le disposizioni necessarie per la tutela ambientale.

Inquinamento elettromagnetico: anche in questo caso il comune è dotato di piano specifico con le disposizioni necessarie per la tutela ambientale; si segnalano due impianti per la telefonia e la presenza di linee elettriche ad alta tensione che hanno necessariamente inciso anche sulla delimitazione degli ambiti per insediamenti.

Nel tempo sarà necessario prevedere l'interramento almeno delle condotte elettriche a media e alta tensione.

La matrice che segue mette in relazione i criteri sopra esaminati con le azioni previste dal Documento di Piano, evidenziandone potenziali criticità a cui prestare particolare attenzione durante gli interventi.

-2	effetti negativi
-1	effetti potenzialmente negativi
0	effetto indifferente o nullo
1	effetti potenzialmente positivi
2	effetti postivi

11.1.2.- Costruzione della Matrice di valutazione degli impatti

Le matrici di seguito riportate, costruite con l'ausilio di un foglio elettronico, riportano i valori relativi alle intersezioni delle azioni con i criteri di sostenibilità ambientale.

OBIETTIVI GENERALI	OBIETTVI SPECIFICI	AZIONI	CRI_01 - Limitare gli sprechi di suolo	CRI_02 - Contenere il consumo energetico	CRI_03 - Utilizzare e gestire in maniera valida sotto il profilo ambientale i rifiuti	CRI_04 - Salvaguardia del patrimonio idrico e della qualità delle acque	CRI_05 - Tutela e miglioramento della qualità ambientale	CRI_06 - Salvaguardia dell'ambiente e degli ambiti di rilevanza paesaggistica	CRI_07- Mantenere e migliorare il patrimonio storico e culturale	CRI_08 - Miglioramento assetto morfologico e connessioni con sistema ambientale	CRI_09 - Contenimento dei fenomeni di inquinamento
OB01. Berbenno di Valtellina ed il Terziere di appartenenza	**1. Valorizzazione dei sistemi di interconnessione viaria (ferrovia e rete extra urbana - Cfr anche OB06)**		-1	-1	0	0	1	0	0	1	-1
	1.1.1	Realizzazione di una struttura attrezzata per il parcheggio bus, auto, bici (+ noleggio) per scambio treno, macchina e mobilità lenta									
	2. Valorizzazione del ruolo di attrazione del comune di Berbenno (individuazione di nuove aree per funzioni residenziali, commerciali e produttive)		-1	-1	0	0	1	0	0	1	-1
	1.2.1.	Incremento fabbisogno abitativo per trasferimento residenti dal capoluogo (programmazione graduale entro i massimi previsti dal PTCP)									
	1.2.2.	Incremento dotazione artigianale con PIP per agevolare giovani imprenditori									
	1.2.3	Mettere a disposizione le attrattive in grado di svolgere un ruolo importante nel contesto turistico:									
	1.2.4	Valorizzazione della sentieristica storica e dei percorsi alternativi									
	1.2.5	Piste ciclabili e connessioni con il Sentiero Valtellina									

in questa matrice si rilevano valori potenzialmente negativi soprattutto per quanto attiene al consumo di suolo che i nuovi interventi possono determinare, ma le azioni connesse possono migliorare sensibilmente i problemi dei collegamenti ed incentivare i turisti a soffermarsi nella zona.

OBIETTIVI GENERALI	OBIETTVI SPECIFICI	AZIONI	CRI_01 - Limitare gli sprechi di suolo	CRI_02 - Contenere il consumo energetico	CRI_03 - Utilizzare e gestire in maniera valida sotto il profilo ambientale i rifiuti	CRI_04 - Salvaguardia del patrimonio idrico e della qualità delle acque	CRI_05 - Tutela e miglioramento della qualità ambientale	CRI_06 - Salvaguardia dell'ambiente e degli ambiti di rilevanza paesaggistica	CRI_07- Mantenere e migliorare il patrimonio storico e culturale	CRI_08 - Miglioramento assetto morfologico e connessioni con sistema ambientale	CRI_09 - Contenimento dei fenomeni di inquinamento
OB02. Valorizzazione ecologica e ambientale del territorio	**3. Valorizzazione dei monumenti naturali e delle emergenze geologiche significative**		0	0	0	0	1	2	2	1	0
	2.3.1	Salvaguardia degli alberi monumentali									
	2.3.2	Tutela e valorizzazione della Rocca Scissa e del promontorio terrazzato di Maroggia									
	2.3.3	Manutenzione terrazzamento morfologico di Berbenno									
	4. Salvaguardia delle emergenze paesistiche mediante la definizione delle classi di sensibilità		0	0	0	0	1	2	2	1	0
	2.4.1	Rispetto delle normativa attinente alla carta della sensibilità paesaggistica (Tav. 5.1.2b ed alle relative norme di attuazione)									
	2.4.2	Tutela degli ambiti territoriali di elevata rilevanza paesaggistica ed in particolare Di Caldenno, Vignone,, Prato Isio, Prato Maslino, Gaggio di Mnastero.									
	5. Salvaguardia delle visuali paesistiche		0	0	0	1	1	2	2	1	0
	2.5.1	Rispetto rigoroso della normativa collegata alle indicazioni della tavola 5.1.2c Analisi degli elementi percettivi del Paesaggio, come declinata da elaborati e normativa del PDR.									
	2.5.2	Evitare la realizzazione di nuova edificazione o trasformazione d'uso dei suoli (depositi parcheggi, ripiene, movimenti terra) che implichino nuovo consumo di suolo									

OBIETTVI SPECIFICI	AZIONI	CRI_01 - Limitare gli sprechi di suolo	CRI_02 - Contenere il consumo energetico	CRI_03 - Utilizzare e gestire in maniera valida sotto il profilo ambientale i rifiuti	CRI_04 - Salvaguardia del patrimonio idrico e della qualità delle acque	CRI_05 - Tutela e miglioramento della qualità ambientale	CRI_06 - Salvaguardia dell'ambiente e degli ambiti di rilevanza paesaggistica	CRI_07- Mantenere e migliorare il patrimonio storico e culturale	CRI_08 - Miglioramento assetto morfologico e connessioni con sistema ambientale	CRI_09 - Contenimento dei fenomeni di inquinamento
6. Valorizzazione, tutela e sfruttamento dei terrazzamenti vitati		1	0	-1	1	2	2	2	1	0
2.6.1	Valorizzazione dei vigneti di elevato valore paesaggistico individuati sulla tavola degli elementi costitutivi del paesaggio.									
2.6.2	Valorizzazione e tutela aree caratterizzate dai terrazzamenti antropici.									
2.6.3	Ripristino strade al servizio delle coltivazioni									
7. Tutela degli ambiti territoriali di rilevanza paesaggistica		0	0	0	2	2	2	2	1	0
2.7.1	Rispetto rigoroso della normativa collegata alle indicazioni della tavola 4.4.3 - Analisi delle componenti del paesaggio, come declinata da elaborati e normativa del PDR.									
8. Tutela dei solchi fluviali		0	0	0	2	2	2	1	1	0
2.8.1	Valorizzazione ambito ripariale torrenti Finale e Maroggia									
2.8.2	Connessione ecologica sul torrente Finale									
2.8.3	Tutela dei solchi vallivi di Pedemonte									
2.8.4	Salvaguardia ambito del paleo alveo del fiume Adda									
2.8.5	Salvaguardia delle aree di naturalità fluviale									

OBIETTIVI GENERALI	OBIETTVI SPECIFICI	AZIONI	CRI_01 - Limitare gli sprechi di suolo	CRI_02 - Contenere il consumo energetico	CRI_03 - Utilizzare e gestire in maniera valida sotto il profilo ambientale i rifiuti	CRI_04 - Salvaguardia del patrimonio idrico e della qualità delle acque	CRI_05 - Tutela e miglioramento della qualità ambientale	CRI_06 - Salvaguardia dell'ambiente e degli ambiti di rilevanza paesaggistica	CRI_07- Mantenere e migliorare il patrimonio storico e culturale	CRI_08 - Miglioramento assetto morfologico e connessioni con sistema ambientale	CRI_09 - Contenimento dei fenomeni di inquinamento
OB02. Valorizzazione ecologica e ambientale del territorio	**9. Valorizzazione del verde urbano sia pubblico che privato e raccordo con il sistema del verde**		1	0	0	0	2	2	1	1	0
	2.9.1	Istituzione della rete per la mobilità lenta									
	2.9.2	Adattamento delle strade rurali di fondovalle per i collegamenti ciclopedonali									
	2.9.3	Realizzazione della corsia ciclo pedonale a fianco della SS 38									
	2.9.4	Raccordo con il Sentiero Valtellina.									
	10, Tutela di orti, giardini, broli e micro colture nel paesaggio urbano e lungo i margini urbani		1	0	0	0	1	1	1	1	0
	2.10.1	La determinazione dell'indice massimo applicabile alle aree del tessuto consolidato è prefissata al fine di conservare un tessuto urbano con ampie dotazioni di verde privato									
	11. Razionalizzazione e contenimento dei prelievi idrici e tutela della qualità delle acque		0	1	0	2	1	0	0	0	0
	2.11.1	Evitare ulteriori prelievi di acqua dai torrenti Vignone, Maroggia, Finale e Caldenno									
	2.11.2	Realizzazione condotta forzata anche sull'acquedotto di Pedemonte									

OBIETTIVI GENERALI	OBIETTVI SPECIFICI	AZIONI	CRI_01 - Limitare gli sprechi di suolo	CRI_02 - Contenere il consumo energetico	CRI_03 - Utilizzare e gestire in maniera valida sotto il profilo ambientale i rifiuti	CRI_04 - Salvaguardia del patrimonio idrico e della qualità delle acque	CRI_05 - Tutela e miglioramento della qualità ambientale	CRI_06 - Salvaguardia dell'ambiente e degli ambiti di rilevanza paesaggistica	CRI_07- Mantenere e migliorare il patrimonio storico e culturale	CRI_08 - Miglioramento assetto morfologico e connessioni con sistema ambientale	CRI_09 - Contenimento dei fenomeni di inquinamento
OB03. Valorizzazione Paesistica e Ambientale	**12. Miglioramento della percezione del paese (sky-line) dalle principali infrastrutture e dai punti panoramici significativi.**		1	0	0	0	2	1	0	0	0
	3.12.1	Riqualificazione fronte SS 38 dell'area artigianale mediante interventi pubblici e prescrizioni puntuali finalizzate al miglioramento della percezione dalla strada pubblica									
	3.12.2	Rigoroso mantenimento dei varchi inedificabili individuati sia verso la SS 38 sia lungo la via Valeriana.									
	13.Valorizzazione, tutela degli alpeggi		1	1	1	1	2	2	1	1	1
	3.13.1	Valorizzare e tutelare gli alpeggi e dei maggenghi									
	3.13.2	Preservare gli ambiti palustri e delle torbiere									
	3.13.3	Promuovere il rilancio della filiera piano monte in sinergia con la promozione dei prodotti caseari autentici (per ristoranti, agriturismo e piccoli negozi) in collaborazione con i Consorzi operanti sul territorio									

OBIETTIVI GENERALI	OBIETTIVI SPECIFICI	AZIONI	CRI_01 - Limitare gli sprechi di suolo	CRI_02 - Contenere il consumo energetico	CRI_03 - Utilizzare e gestire in maniera valida sotto il profilo ambientale i rifiuti	CRI_04 - Salvaguardia del patrimonio idrico e della qualità delle acque	CRI_05 - Tutela e miglioramento della qualità ambientale	CRI_06 - Salvaguardia dell'ambiente e degli ambiti di rilevanza paesaggistica	CRI_07- Mantenere e migliorare il patrimonio storico e culturale	CRI_08 - Miglioramento assetto morfologico e connessioni con sistema ambientale	CRI_09 - Contenimento dei fenomeni di inquinamento
OB03. Valorizzazione Paesistica e Ambientale	**14. Preservazione dell'insieme del patrimonio di edilizia storica e valorizzazione dei tracciati storici**		2	1	1	0	1	1	2	1	1
	3.14.1	Riqualificazione dei nuclei di antica formazione mediante predisposizione di norme specifiche sia per i nuclei di antica formazione (con censimento dei singoli edifici) sia degli edifici sparsi di valore ambientale classificati come nuclei di antica formazione									
	3.14.2	Riscoperta e ripristino dei tracciati storici									
	3.14.3	Promozione di specifici studi tecnici e attivazione dei canali di finanziamento finalizzati al recupero e restauro delle emergenze storico architettoniche									
	15. Valorizzazione, tutela e sfruttamento della fascia boscata		1	1	0	1	2	2	1	1	1
	3.15.1	Tutela degli ambiti territoriali di rilevanza paesaggistica del versante comprese le incisioni vallive (Vignone e Caldenno in particolare)									
	3.15.2	Rilancio della filiera bosco legno									
	3.15.3	Mantenimento rigoroso delle connessioni della rete ecologica									
	16. Recupero delle aree degradate o relative ad attività dismesse		2	0	1	0	1	1	1	0	0
	3.16.1	Interventi pubblici e prescrizioni puntuali finalizzate al miglioramento della percezione delle aree degradate (es. ditte Carnazzola, Valfer, Salinetti, Bianchini ecc.)									

OBIETTIVI GENERALI	OBIETTVI SPECIFICI	AZIONI	CRI_01 - Limitare gli sprechi di suolo	CRI_02 - Contenere il consumo energetico	CRI_03 - Utilizzare e gestire in maniera valida sotto il profilo ambientale i rifiuti	CRI_04 - Salvaguardia del patrimonio idrico e della qualità delle acque	CRI_05 - Tutela e miglioramento della qualità ambientale	CRI_06 - Salvaguardia dell'ambiente e degli ambiti di rilevanza paesaggistica	CRI_07- Mantenere e migliorare il patrimonio storico e culturale	CRI_08 - Miglioramento assetto morfologico e connessioni con sistema ambientale	CRI_09 - Contenimento dei fenomeni di inquinamento
OB04. Tutela e valorizzazione del territorio urbanizzato	**17. Tutela e valorizzazione dei nuclei di antica formazione - (recupero del Centro Storico e dei nucleii di antica formazione di frazionie contrade**		2	1	0	0	2	1	2	1	0
	4.17.1	Riqualificazione dei nuclei di antica formazione di Maroggia, Polaggia, Monastero e Berbenno Centro									
	18. Riqualificazione della morfologia urbana (completamento delle aree intercluse e integrazione delle aree di frangia, rivisitazione dei PL previsti dal PRG vigente		-1	-1	0	0	1	1	0	1	-1
	4.18.1	Finalizzare la realizzazione dei PL alla attuazione delle opere pubbliche previste dal Piano dei Servizi									
	19. Risparmio energetico ed incentivi per il ricorso all'uso delle fonti rinnovabili e della bioarchitettura		0	2	1	1	1	1	1	0	0
	4.19.1	Incrementare l'uso di fonti alternative nel rispetto delle caratteristiche di ogni singolo paesaggio									

OBIETTIVI GENERALI	OBIETTVI SPECIFICI	AZIONI	CRI_01 - Limitare gli sprechi di suolo	CRI_02 - Contenere il consumo energetico	CRI_03 - Utilizzare e gestire in maniera valida sotto il profilo ambientale i rifiuti	CRI_04 - Salvaguardia del patrimonio idrico e della qualità delle acque	CRI_05 - Tutela e miglioramento della qualità ambientale	CRI_06 - Salvaguardia dell'ambiente e degli ambiti di rilevanza paesaggistica	CRI_07- Mantenere e migliorare il patrimonio storico e culturale	CRI_08 - Miglioramento assetto morfologico e connessioni con sistema ambientale	CRI_09 - Contenimento dei fenomeni di inquinamento
OB05. Miglioramento delle funzioni urbane		**20. Innalzamento qualitativo delle urbanizzazioni (adeguamento dei servizi esistenti**	1	1	1	0	1	0	0	1	-1
	5.20.1	**Riqualificazione dei seguenti servizi di base:**									
		• Sistemazione area scolastica Fumasoni, con strutture a parchgeggio;									
		• Riqualificazione delle aree sottoutilizzate attigue alla ex casa cantoniera di San Pietro;									
		• Potenziamento del plesso sportivo di San Pietro con pista motocross;									
		• Ampliamento cimitero di Pedemonte;									
		• Potenziamento vasca acquedotto di Regoledo (località Ciazz)									
		• Potenziamento vasca antincendio Prato Maslino									
		21. Razionalizzazione del sistema delle attrezzature pubbliche e concentrazione delle risorse pubbliche sui pochi progetti di valore territoriale	1	1	0	1	1	0	0	2	0
	5.21.1	Realizzazione di opere strategiche e delle loro alternative come specificato nel Piano dei Servizi.									
		Parcheggio a Regoledo sopra la Scuola Materna									
		Piazzola ecologica presso il Campo Sportivo a S.Pietro									

OBIETTIVI GENERALI	OBIETTVI SPECIFICI	AZIONI	CRI_01 - Limitare gli sprechi di suolo	CRI_02 - Contenere il consumo energetico	CRI_03 - Utilizzare e gestire in maniera valida sotto il profilo ambientale i rifiuti	CRI_04 - Salvaguardia del patrimonio idrico e della qualità delle acque	CRI_05 - Tutela e miglioramento della qualità ambientale	CRI_06 - Salvaguardia dell'ambiente e degli ambiti di rilevanza paesaggistica	CRI_07- Mantenere e migliorare il patrimonio storico e culturale	CRI_08 - Miglioramento assetto morfologico e connessioni con sistema ambientale	CRI_09 - Contenimento dei fenomeni di inquinamento
OB05. Miglioramento delle funzioni urbane	**22. Integrazione delle destinazioni d'uso con la funzione residenziale (agevolazioni per unità di vicinato e servizi complementari bar, ristoranti ecc.**		0	-1	-1	0	0	0	1	2	-1
	5.22.1	Proposta comunale di sottrarre al pagamento di tasse e balzelli comunali le piccole strutture di vendita, pubblici esercizi e ristoranti nelle contrade di versante.									
		Infatti in seguito alla realizzazione dell'asse centrale a velocità mitigata di Pedemonte Piano, proposta di analoghi incentivi per favorire il piccolo commercio ed i pubblici esercizi.									
		Quindi per favorire il piccolo commercio con funzione di servizio, limitare ad una sola nuova media struttura di vendita per alimentari nell'area artigianale									
	23. Dismissione di immobili di proprietà pubblica inutilizzati per razionalizzare il sistema delle attrezzature pubbliche		0	0	0	0	1	1	1	0	-1
	5.23.1	Alienazione del Palazzo Odescalchi;									
	5.23.2	Rifunzionalizzazione delle ex scuole comunali dismesse e latterie di proprietà delle contrade.									

OBIETTIVI GENERALI	OBIETTVI SPECIFICI	AZIONI	CRI_01 - Limitare gli sprechi di suolo	CRI_02 - Contenere il consumo energetico	CRI_03 - Utilizzare e gestire in maniera valida sotto il profilo ambientale i rifiuti	CRI_04 - Salvaguardia del patrimonio idrico e della qualità delle acque	CRI_05 - Tutela e miglioramento della qualità ambientale	CRI_06 - Salvaguardia dell'ambiente e degli ambiti di rilevanza paesaggistica	CRI_07- Mantenere e migliorare il patrimonio storico e culturale	CRI_08 - Miglioramento assetto morfologico e connessioni con sistema ambientale	CRI_09 - Contenimento dei fenomeni di inquinamento
OB06. Integrazione del sistema dei servizi e definizione del ruolo delle infrastrutture	**24. Coordinamento delle aree di interesse generale per il soddisfacimento dei bisogni anche delle aree periferiche. (Verdi attrezzati perfierici e relativi parcheggi, accessi, sentieristica**		-1	1	1	1	2	2	0	2	-1
	6.24.1	Parcheggio di Prato Maslino;									
	6.24.2	Verde attrezzato per la sagra di Gaggio									
	25. Completamento delle reti di servizi (realizzazione di attrezzature collettive, scolastiche, per lo sport e la ricerazione nel verde		-1	1	0	1	2	2	1	1	-1
	6.25.1	Al fine di non disperdere risorse si è preferito rinunciare a nuove strutture, ma puntare sulla riqualificazione dei servizi esistenti (Cfr. voce al punto 5.20.1)									
	26. Completamento della rete urbana (veicolare e pedonale: marciapiedi e parcheggi		-1	1	0	1	1	0	1	1	0
	6.26.1	Previsione nuovi spazi di sosta veicolare a valenza strategica (Cfr. Piano dei Servizi)									
	27. Completamento della rete extra urbana (vedi anche OB01		0	0	0	0	1	0	0	0	1

OBIETTIVI GENERALI	OBIETTVI SPECIFICI	AZIONI	CRI_01 - Limitare gli sprechi di suolo	CRI_02 - Contenere il consumo energetico	CRI_03 - Utilizzare e gestire in maniera valida sotto il profilo ambientale i rifiuti	CRI_04 - Salvaguardia del patrimonio idrico e della qualità delle acque	CRI_05 - Tutela e miglioramento della qualità ambientale	CRI_06 - Salvaguardia dell'ambiente e degli ambiti di rilevanza paesaggistica	CRI_07- Mantenere e migliorare il patrimonio storico e culturale	CRI_08 - Miglioramento assetto morfologico e connessioni con sistema ambientale	CRI_09 - Contenimento dei fenomeni di inquinamento
OB06. Integrazione del sistema dei servizi e definizione del ruolo delle infrastrutture		**27. Completamento della rete extra urbana (vedi anche OB01**	0	0	0	0	1	0	0	0	1
	6.27.1	**Accessi alla SS 38:**									
		- razionalizzazione dei due accessi a cavallo del confine di Postalesio con eliminazione di quello in comune Berbenno									
		- nuova rotonda in località Monaghetta									
		- depotenziamento degli altri accessi conseguente alla realizzazione di nuove alternative									
		28. Realizzazione di nuovi tracciati extraurbani	-2	-1	0	0	-1	-2	2	0	0
	6.28.1	Realizzazione viabilità veicolare (accordi Comune-Provincia) per la realizzazione delle strade di alleggerimento traffico locale:									
		- bretella di Berbenno Centro									
		- bretella di Polaggia									
		- bretella di Regoledo									

in questa matrice si rilevano valori negativi per quanto attiene agli interventi su aree particolarmente delicate dal punto di vista paesaggistico ambientale e archeologico.

OBIETTIVI GENERALI	OBIETTVI SPECIFICI	AZIONI	CRI_01 - Limitare gli sprechi di suolo	CRI_02 - Contenere il consumo energetico	CRI_03 - Utilizzare e gestire in maniera valida sotto il profilo ambientale i rifiuti	CRI_04 - Salvaguardia del patrimonio idrico e della qualità delle acque	CRI_05 - Tutela e miglioramento della qualità ambientale	CRI_06 - Salvaguardia dell'ambiente e degli ambiti di rilevanza paesaggistica	CRI_07- Mantenere e migliorare il patrimonio storico e culturale	CRI_08 - Miglioramento assetto morfologico e connessioni con sistema ambientale	CRI_09 - Contenimento dei fenomeni di inquinamento
OB07. Tutela e sviluppo delle attività economiche	**29.Agricoltura (ìindividuazione di un'area per strutture zootecniche - valorizzazione episodi di architettura rurale anche con recupero per fini agrituristici e ricettivi**		-1	1	1	-1	1	2	0	0	1
	7.29.1	Insediamento di nuove strutture zootecniche con un numero di capi superiore ai 50 bovini adulti (o equivalenti come da tabelle del servizio veterinario) sono in area specifica per la zootecnia									
	7.29.2	Insediamento di nuove strutture zootecniche con un numero di capi fino ad un massimo di 50 bovini adulti (o equivalenti come da tabelle del servizio veterinario) negli ambiti agricoli non gravati da vincoli di natura igienica, ambientale o paesaggistica									
	30. Preservare il territorio agricolo dall'invadenza di funzioni più aggressive e valorizzazione delle attività agricole tradizionali		2	2	0	2	2	2	0	1	2
	7.30.1	Favorire con ruolo di coordinamento da parte del comune la realizzazione dell'orto didattico per le coltivazioni biodinamiche sulla ex discarica SECAM, finalizzato alla riscoperta delle essenze tradizionali perdute e la reintroduzione dello ortofrutticol									
	7.30.2	Evitare l'espansione di qualsiasi tipo di insediamento residenziale, commerciale, produttivo o comunque che non sia legato ad attività primaria nelle aree agricole di fondovalle									

OBIETTIVI GENERALI	OBIETTVI SPECIFICI	AZIONI	CRI_01 - Limitare gli sprechi di suolo	CRI_02 - Contenere il consumo energetico	CRI_03 - Utilizzare e gestire in maniera valida sotto il profilo ambientale i rifiuti	CRI_04 - Salvaguardia del patrimonio idrico e della qualità delle acque	CRI_05 - Tutela e miglioramento della qualità ambientale	CRI_06 - Salvaguardia dell'ambiente e degli ambiti di rilevanza paesaggistica	CRI_07- Mantenere e migliorare il patrimonio storico e culturale	CRI_08 - Miglioramento assetto morfologico e connessioni con sistema ambientale	CRI_09 - Contenimento dei fenomeni di inquinamento
OB07. Tutela e sviluppo delle attività economiche	**31. Artigianato (e Industria) (riqualificazione dell'area artigianale in relazione alle destinazioni d'uso - recupero delle aree artigianali esistenti - Realizzazione di un nuovo PIP4.3 - Individuazione limitata di aree di trasformazione**		-2	-1	1	1	-1	0	0	1	1
	7.31.1	Completamento dei lotti liberi nell'area artigianale									
	7.31.2	Nuova area PIP rigorosamente produttiva									
	32. Rilancio delle aree produttive mediante la riduzione dell'impatto paesistico dei capannoni ricorrendo all'utilizzo di verde di mitigazione		0	0	0	1	2	1	0	0	0
	7.32.1	Interventi pubblici e privati per la realizzazione di elementi di schermatura, barriere arboree, elementi di arredo ed illuminazione, "totem" folto voltaici ecc. il tutto finalizzato a mascherare il fronte edificato attualmente percepibile dalla vista attiva della ferrovia e della SS 38									
	33. Terziario (commercio) e Turismo (previsone di medie strutture di vendita - valorizzazione delle unità di vicinato esistenti -valorizzazione del turismo locale		-2	-1	1	1	1	1	0	0	-1
	7.33.1	Previsione di una sola media struttura di vendita per generi alimentari, incremento delle piccole realtà commerciali in quanto servizi alla residenza e con funzione di rilancio dei prodotti locali di nicchia.									

in questa matrice si rilevano valori soprattutto per quanto attiene al consumo di suolo e potenzialmente negativi per la qualità dell'ambiente e per il consumo energetico, per cui si rende opportuno provvedere, in fase esecutiva, a definire compensazioni adeguate ed a monitorare gli interventi.

OBIETTIVI GENERALI	OBIETTVI SPECIFICI	AZIONI	CRI_01 - Limitare gli sprechi di suolo	CRI_02 - Contenere il consumo energetico	CRI_03 - Utilizzare e gestire in maniera valida sotto il profilo ambientale i rifiuti	CRI_04 - Salvaguardia del patrimonio idrico e della qualità delle acque	CRI_05 - Tutela e miglioramento della qualità ambientale	CRI_06 - Salvaguardia dell'ambiente e degli ambiti di rilevanza paesaggistica	CRI_07- Mantenere e migliorare il patrimonio storico e culturale	CRI_08 - Miglioramento assetto morfologico e connessioni con sistema ambientale	CRI_09 - Contenimento dei fenomeni di inquinamento
OB08. Equità di Piano e compensazioni	**34. Riequilibrio degli indici**		1	1	0	0	0	1	0	0	0
	8.34.1	Applicazione dell'impianto normativo del Documento di Piano e della sua traduzione nei documento conformativi.									
	35. Premialità		1	2	0	0	0	1	0	0	1
	8.35.1	Applicazione dell'impianto normativo del Documento di Piano e della sua traduzione nei documento conformativi.									
	36. Perequazione e compensazione		0	0	0	0	1	1	2	2	-1
	8.36.1	Applicazione dell'impianto normativo del Documento di Piano e della sua traduzione nei documento conformativi.									

11.1.3. - Analisi finale delle azioni di Piano

RIF.	AZIONI	DESCRIZIONE	GRADO DI PRIORITA'	SINERGIA CON ALTRI OBIETTIVI	NOTE VAS
1.1.1	Realizzazione di una struttura attrezzata per il parcheggio bus, auto, bici (+ noleggio) per scambio treno, macchina e mobilità lenta.	La stazione ferroviaria e l'area circostante è di fondamentale importanza per la realizzazione di un punto di interscambio di livello sovraccomunale al servizio degli abitanti della zona, ma anche dei turisti. Importante un parcheggio in cui lasciare la macchina per chi giunge dalle frazioni e deve prendere il treno; il noleggio biciclette consente invece ai turisti che giungono da Milano di percorrere il sentiero Valtellina o usufruire della rete di mobilità lenta, anche in versante retico, importante risorsa turistica in via di sviluppo.	**2**	**24,33**	Azione fortemente connessa alla decisione di promuovere l'offerta turistica oltre che di creare un importante punto d'incontro e di socializzazione.
1.2.1.	Incremento fabbisogno abitativo per trasferimento residenti dal capoluogo (programmazione graduale entro i massimi previsti dal PTCP)	L'andamento dell'edilizia nel comune non dimostra esigenze di nuove abitazioni per i residenti, ma non mancano operazioni immobiliari per un mercato esterno che si svolge disordinatamente in carenza di pianificazione attuativa. Prioritario rimane comunque il recupero delle aree già con destinazione residenziale, soprattutto nei nuclei di antica formazione	**2**	18	Azione che deve tener conto della compattazione degli abitatati per evitare ulteriori espansioni
1.2.2.	Incremento dotazione artigianale con PIP per agevolare giovani imprenditori	Un'area artigianale non riservata agli imprenditori, ma lasciata al mercato libero e per di più in assenza di pianificazione attuativa ha portato allo sfruttamento dell'edificabilità consentita, ma con basso impiego di manodopera locale. La realizzazione del PIP di iniziativa comunale è indirizzato ad invertire tale deleteria tendenza; si potrebbe inoltre facilitare il trasferimento di aziende produttive che disturbano nell'abitato.	**1**	31	La creazione di nuovi posti di lavoro è motivo sufficiente per ampliare l'area produttiva, purché ciò avvenga nel rispetto dell'ambiente e con le dovute compensazioni
1.2.3	Mettere a disposizione le attrattive in grado di svolgere un ruolo importante nel contesto turistico: • Mercatino di San Pietro • Sagra di San Bello • passeggiata a Caldenno • percorso dei mulini • Monastero e la sua storia • area archeologica • "Cuna del Bau"	L'azione è meglio specificata nel DDP al punto "Strategie di sviluppo e valorizzazione del territorio comunale", ove si passano in rassegna le potenzialità anche turistiche delle singole frazioni (Maroggia, Monastero, Dusone, Polaggia...)	**2**	17,33	

1.2.4	Valorizzazione della sentieristica storica e dei percorsi alternativi	Il sistema della mobilità lenta in generale è uno dei punti di forza del territorio valtellinese in generale e non solo dell'Alta Valle; manca una adeguata pubblicizzazione	**2**	27,33	Promuovere comunque tutte le tutele ambientali necessarie per conservare la naturalità dei luoghi (cesti rifiuti, punti di riferimento per servizi igienici, luoghi protetti per l'accensione fuochi ecc.)
1.2.5	Piste ciclabili e connessioni con il Sentiero Valtellina	Il Sentiero Valtellina sta acquistando sempre più importanza a livello regionale; Berbenno può diventare un punto importante di connessione tra il sistema orobico e quello retico, anche se si è persa un'occasione importante con la costruzione del cavalcavia a San Pietro in cui non è stato realizzato anche il previsto collegamento ciclabile.	**3**	27,33	
2.3.1	Salvaguardia degli alberi monumentali	Sono una risorsa turistica non trascurabile ma poco conosciuta e che deve essere pubblicizzata. inserendola nei percorsi turistici e ricordata nelle brochure da distribuire.	**1**	33	
2.3.2	Tutela e valorizzazione della Rocca Scissa e del promontorio terrazzato di Maroggia	Sono emergenze singolari sia sotto il profilo paesaggistico strutturale sia per la storia dei luoghi e del borgo; anche in questo caso si tratta di importanti punti di riferimento nella realizzazione di visite guidate per i turisti, che sarebbe anche l'occasione per promuovere i prodotti locali.	**1**	12,33	Preoccuparsi della manutenzione ordinaria dei luoghi perché siano visitabili
2.3.3	Manutenzione terrazzamento morfologico di Berbenno	La struttura morfologica della "balconata" di Berbenno "biglietto" di presentazione del Borgo, richiede un'azione manutentiva importante e continua.	**1**	10,12	
2.4.1	Rispetto delle normativa attinente alla carta della sensibilità paesaggistica (Tav. 5.1.2b ed alle relative norme di attuazione)	Si tratta di un'azione "continua" di sensibilizzazione generale che deve partire ovviamente dall'Amministrazione, ma anche dagli uffici tecnici e dalle commissioni preposte alla salvaguardia del paesaggio.	**1**	12	
2.4.2	Tutela degli ambiti territoriali di elevata rilevanza paesaggistica ed in particolare di Caldenno, Vignone, Prato Isio, Prato Maslino, Gaggio di Monastero.	Malgrado gli interventi diffusi e poco coerenti con la natura dei luoghi che si sono verificati negli anni passati, si tratta di ambiti che hanno mantenuto ancora un livello elevato di naturalità. L'azione è quindi quella di non distruggere la più importante risorsa del comune.	**1**		Impedire ampliamenti delle costruzioni esistenti per rispettare i sedimi attuali
2.5.1	Rispetto rigoroso della normativa collegata alle indicazioni della tavola 5.1.2c Analisi degli elementi percettivi del Paesaggio, come declinata da elaborati e normativa del PDR.	Il Piano delle Regole, in conformità alle disposizioni della Legge regionale e dei piani sovraordinati e del presente documento, declina i gradi di sensibilità a cui raffrontare gli interventi, a prescindere dalle ipotetiche potenzialità edificatorie dei singoli ambiti. Con questa azione si promuove un criterio nuovo anche della valutazione dei minimi interventi.	**1**	4	

2.5.2	Evitare la realizzazione di nuova edificazione o trasformazione d'uso dei suoli (depositi parcheggi, ripiene, movimenti terra) che implichino nuovo consumo di suolo	Capita di constatare che nella accezione comune il fatto di disporre di un terreno agricolo renda automaticamente eseguibile, senza autorizzazioni, il cambio d'uso, ad esempio trasformando l'area in un parcheggio, magari con uno strato di ghiaia, o peggio accumulandovi rottami o materiale vario.	**1**	4	Devono essere assolutamente evitate le stratificazioni non autorizzate di inerti per parcheggi provvisori o similari
2.6.1	Valorizzazione dei vigneti di elevato valore paesaggistico individuati sulla tavola degli elementi costitutivi del paesaggio.	Il vigneto costituisce una parte fondamentale del paesaggio della Media Valle con alcune eccellenze, il caso di Maroggia, che devono assolutamente essere conservate non solo per il valore agronomico, ma soprattutto perché sono monumenti che rappresentano storia, cultura, vita e tradizioni di una popolazione.	**1**	30,4	Mantenere gli accessi esistenti evitando allargamenti che alterano l'euritmia dei terrazzamenti; promuovere connessioni interpoderali nel rispetto delle caratteristiche attuali.
2.6.2	Valorizzazione e tutela aree caratterizzate dai terrazzamenti antropici.	Anche i terrazzamenti antropici, anche se non più coltivati, fanno parte di un patrimonio culturale che merita azioni manutentive, per evitare che vengano invasi dalla selva e rapidamente condotti al degrado: intervenire poi sulle frane costa anche di più	**1**	30,4	
2.6.3	Ripristino strade al servizio delle coltivazioni	Ridurre i costi di coltivazione comporta un'adeguata manutenzione delle infrastrutture di servizio, che però non devono venire stravolte con alterazione dei tracciati, muri in cls o pavimentazioni inadeguate. L'esigenza di qualche piazzola di scambio o di parziale allargamento in qualche punto va eseguito solo se necessario e senza stravolgerne l'impatto.	**2**	30	
2.7.1	Rispetto rigoroso della normativa collegata alle indicazioni della tavola 4.4.3 - Analisi delle componenti del paesaggio, come declinata da elaborati e normativa del PDR.	Come già sottolineato per l'azione di cui al punto 2.5.1 anche le componenti del paesaggio sono state oggetto di analisi dettagliata sulla base delle indicazioni dei piani sovraordinati che si traducono in "attenzioni" normative del Piano delle Regole.	**1**	4	
2.8.1	Valorizzazione ambito ripariale torrenti Finale e Maroggia.	I solchi fluviali devono essere particolarmente tutelati ciò non significa che debbano essere ambiti preclusi alle attività ricreative, anzi alcune azioni sono già state eseguite in passato con la valorizzazione di mulini, percorsi pedonali, strutture per feste all'aperto; si tratta pertanto di azioni che non vanno dismesse, semmai incentivate con gli stessi intendimenti e criteri.	**2**	33	Le numerose cascate presenti sui torrenti locali sono importante supporto, alla biodiversità.
2.8.2	Connessione ecologica sul torrente Finale	Il torrente Finale è ormai chiuso negli spazi limite di rispetto idrogeologico; sotto il profilo ambientale, il danno diventerebbe gravissimo se si dovesse cancellare anche l'unica connessione ecologica rimasta nella zona.	**1**	33	
2.8.3	Tutela dei solchi vallivi di Pedemonte	Il versante di Pedemonte è caratterizza dalla presenza di piccoli solchi vallivi che caratterizzano il paesaggio e la cui	**1**	33	

		manutenzione deve essere garantita oltre che per ragioni di sicurezza, anche per il singolare aspetto paesaggistico.			
2.8.4	Salvaguardia ambito del paleo alveo del fiume Adda.	E' risaputo che l'Adda, prima che il governo austriaco realizzasse gli argini, scorreva libera nella piana con ampi meandri nella piana paludosa. Il punto forse più importante per superare il fiume si trovava presso la Pieve di San Pietro, ancora testimoniata dalla omonima chiesa. Del vecchio alveo però rimangono ancora tracce evidenti dove ripiene ed espansioni edificatorie non hanno distrutto tale importante memoria storica. L'azione manutentiva deve essere tale anche da salvaguardare l'alveo da ulteriori interventi distruttivi per la realizzazione di edifici o infrastrutture.	**1**	30,33	Azione che assomma l'importanza di una memoria storica rilevante all'aspetto agrario e geomorfologico del territorio
2.8.5	Salvaguardia delle aree di naturalità fluviale	L'area di naturalità fluviale nel territorio di Berbenno non è particolarmente estesa e nel complesso ben tenuta, marginalmente delimitata da aree agricole coltivate di pregio. La presente azione è finalizzata a mantenere sostanzialmente la situazione attuale.	**1**	25	
2.9.1	Istituzione della rete per la mobilità lenta	Questa azione è finalizzata a strutturare il sistema ella mobilità lenta che al momento attuale è costituita da tratti non meglio definiti e soprattutto non collegati tra loro: Importante sarebbe anche una connessione con il Sentiero Valtellina (Cfr. anche il precedente punto 1.2.5).	**1**	25	
2.9.2	Adattamento delle strade rurali di fondovalle per i collegamenti ciclopedonali	I percorsi rurali, quelli sul fondovalle in particolare, bene si prestano ad essere sfruttati anche per la mobilità lenta; l'azione di piano è finalizzata alla predisposizione di un progetto di sistemazione e raccordo con la rete di cui al punto precedente.	**2**	33	
2.9.3	Realizzazione della corsia ciclo pedonale a fianco della SS 38	La corsia ciclo pedonale a fianco della Strada Statale è diventata un'esigenza più che per realizzare una "pista", quanto per costituire una sorta di "salvagente" per i pedoni che percorrono pericolosamente questa trafficata strada veicolare.	**1**		Azione fortemente connessa al problema della sicurezza dei pedoni e soprattutto degli alunni che si servono degli scuolabus
2.9.4	Raccordo con il Sentiero Valtellina.	Opportunità che si è già persa, purtroppo (Cfr. il precedente punto 1.2.5) ma che rimane ora più che mai un obiettivo importante per riuscire a promuovere un numero rilevati della azioni espresse in questo rapporto.	**3**	33	
2.10.1	La determinazione dell'indice massimo applicabile alle aree del tessuto consolidato è prefissata al fine di conservare un tessuto urbano con ampie dotazioni di verde privato	Nel PRG previgente si hanno in genere indici molto bassi a fronte di altezze degli edifici eccessive, il che ha portato alla realizzazione di costruzioni non sempre di facile inserimento nell'ambiente, e soprattutto ad un bassissimo rapporto di copertura che ha determinato eccessivo consumo di suolo.	**1**	18	

2.11.1	Evitare ulteriori prelievi di acqua dai torrenti Vignone, Maroggia, Finale e Caldenno	la scelta di produrre elettricità sfruttando l'acquedotto è certamente vincente e non sono opportuni specifici impianti idroelettrici che distruggono le cascate e abbassano al minimo vitale i corsi d'acqua	**1**	33	Evitare la realizzazione di impianti idroelettrici che sottraggono acqua ai corsi d'acqua
2.11.2	Realizzazione condotta forzata anche sull'acquedotto di Pedemonte	Sulla scorta dell'esperienza già effettuata con la centralina sull'acquedotto principale, riproporre l'azione è certamente interessante	**3**		
3.12.1	Riqualificazione fronte SS 38 dell'area artigianale mediante interventi pubblici e prescrizioni puntuali finalizzate al miglioramento della percezione dalla strada pubblica	La cosiddetta "area artigianale" è in effetti un assemblaggio di destinazioni diverse con molte strutture vuote che merita un progetto urbano di coordinamento e riorganizzazione funzionale e paesaggistica.	**1**	31	Promuovere il PIP con le dovute attenzioni ed in misura adeguata alle effettive richieste.
3.12.2	Rigoroso mantenimento dei varchi inedificabili individuati sia verso la SS 38 sia lungo la via Valeriana.	L'azione garantisce la conservazione degli spazi di visuale liberi che hanno oltretutto la funzione di preservare scorci importanti della Piana	**1**	5	
3.13.1	Valorizzare e tutelare gli alpeggi e dei maggenghi	La possibilità di recuperare le strutture esistenti per fini turistici non deve portare ad ulteriori frazionamenti dei terreni con strade e recinzioni o essere d'ostacolo alla vocazione zootecnica dei luoghi, danneggiando i prati, impedendo lo sfalcio o il pascolo.	**1**	29	Evitare la realizzazione di nuove strade extraurbane nelle aree agricole
3.13.2	Preservare gli ambiti palustri e delle torbiere	Ambienti particolari e ormai residuali come le tracce del "Ranee" oppure delle piccole oasi palustri di Caldenno richiedono azioni finalizzate alla conservazione ed inserite nei possibili percorsi turistico naturalistici.	**1**	30	
3.13.3	Promuovere il rilancio della filiera piano monte in sinergia con la promozione dei prodotti caseari autentici (per ristoranti, agriturismo e piccoli negozi) in collaborazione con i Consorzi operanti sul territorio	Stimolare l'azione di imprenditori, commercianti e consorzi crea turismo e lavoro	**2**	29,33	
3.14.1	Riqualificazione dei nuclei di antica formazione mediante predisposizione di norme specifiche sia per i nuclei di antica formazione (con censimento dei singoli edifici) sia degli edifici sparsi di valore ambientale classificati come nuclei di antica formazione	Il patrimonio dell'edilizia storica è una ricchezza che una volta perduta non è più recuperabile	**1**	17	
3.14.2	Riscoperta e ripristino dei tracciati storici	I segni della memoria storica e delle tradizioni sono legati anche alla presenza di antichi percorsi e sentieri di montagna che si ramificano a collegare i diversi siti ed i passi in quota; valorizzati turisticamente possono diventare una risorsa economica.	**1**	33	

3.14.3	Promozione di specifici studi tecnici e attivazione dei canali di finanziamento finalizzati al recupero e restauro delle emergenze storico architettoniche	Attivare azioni fondamentali per superare il frazionamento immobiliare	**1**	36	
3.15.1	Tutela degli ambiti territoriali di rilevanza paesaggistica del versante comprese le incisioni vallive (Vignone e Caldenno in particolare)	La tutela del versante è di fondamentale per conservare le caratteristiche del paesaggio, per cui occorre evitare la realizzazione di verticalità isolate o di elementi impattanti estranei alla configurazione naturale paesaggistica	**1**		
3.15.2	Rilancio della filiera bosco legno	La presenza di una vasta fascia di arbusti e selve costituita da piante non resinose, sono una risorsa importante per la produzione di pellet e quindi di energia alternativa.	**2**	33	Promuovere nel contempo azioni volte alla manutenzione e pulizia delle selve
3.15.3	Mantenimento rigoroso delle connessioni della rete ecologica	Nella realizzazione di infrastrutture, recinzioni o anche semplici manufatti agricoli, occorre prestare particolare attenzione a non creare disturba alla funzionalità della rete ecologica	**1**	4	
3.16.1	Interventi pubblici e prescrizioni puntuali finalizzate al miglioramento della percezione delle aree degradate (es. ditte Carnazzola, Valfer, Salinetti, Bianchini ecc.)	Aree di elevato degrado da mantenere sotto controllo con prescrizioni puntuali. Prevedere schede operative	**1**	7	
4.17.1	Riqualificazione dei nuclei di antica formazione di: Maroggia. • connessione funzionale borgo e vigneti con mobilità lenta; • miglioramento dell'accessibilità colturale per i viticoltori; • recupero tracciato di spina al borgo Monastero. • riqualificazione e pedonalizzazione dell'asse viario centrale (via De' Medici) con dotazione di elementi di arredo urbano • sistemazione con arredo urbano della strada panoramica (accesso anche veicolare) Berbenno Centro: • riqualificazione ambito ripariale del torrente Finale in corrispondenza del Nucleo storico	Prescrizioni normative puntuali per evitare ulteriore degrado dei nuclei di antica formazione e per promuovere interventi unitari e conformi alle tecnologie costruttive tradizionali negli interventi di recupero	**2**		

4.18.1	Finalizzare la realizzazione dei PL all'attuazione delle opere pubbliche previste dal Piano dei Servizi	La costruzione della città pubblica avviene soprattutto con il contributo dei cittadini che consumano suolo edificabile; i servizi di base devono essere funzionali alla destinazione d'uso per cui sono state previste, ma anche conformi alle caratteristiche paesaggistico ambientali del sito.	**2**	34	
4.19.1	Incrementare l'uso di fonti alternative nel rispetto delle caratteristiche di ogni singolo paesaggio	Fondamentale per l'ambiente il ricorso a fonti energetiche alternative quali pannelli fotovoltaici, motori eolici, sistemi geotermici ecc., purché gli interventi non siano indiscriminati, ma compatibili con gli aspetti paesaggistici dei luoghi, e nascosti alle principali viste attive e passive.	**1**	35	
5.20.1	Riqualificazione dei seguenti servizi di base: • Ampliamento area scolastica Fumasoni, con strutture complementari; • Riuso delle aree sottoutilizzate della ex casa cantoniera di San Pietro per spazi espositivi; • Potenziamento del plesso sportivo di San Pietro con pista motocross; • Ampliamento cimitero di Pedemonte; • Potenziamento vasca acquedotto di Regoledo (località Ciazz) • Potenziamento vasca antincendio Prato Maslino	Sono opere pubbliche importanti che devono essere commisurate ovviamente alla disponibilità di risorse finanziarie ed alla capacità di concertazione dell''A.C. con i privati.	**2**		La realizzazione della pista di motocross è particolarmente delicata per il problema di inquinamento acustico, e richiede misurazioni preventive.
5.21.1	Realizzazione di opere strategiche e delle loro alternative come specificato nel Piano dei Servizi. • Parcheggio a Regoledo sotto la Scuola Materna • Piazzola ecologica presso il Campo Sportivo a S.Pietro	Sono opere pubbliche importanti che devono essere commisurate ovviamente alla disponibilità di risorse finanziarie ed alla capacità di concertazione dell''A.C. con i privati.	**2**		
5.22.1	Proposta comunale di sottrarre al pagamento di tasse e balzelli comunali le piccole strutture di vendita, pubblici esercizi e ristoranti nelle contrade di versante. Infatti, in seguito alla realizzazione dell'asse centrale a velocità mitigata di Pedemonte Piano, proposta di analoghi incentivi per favorire il piccolo commercio ed i pubblici esercizi. Quindi, per favorire il piccolo commercio con	La strada Pedemontana ha costituito un supporto per uno sviluppo sparso di Pedemonte che ora si deve meglio compattare e disporre di un centro vitale con attività commerciali e punti di aggregazione.	**1**	20,33	

	funzione di servizio, limitare ad una sola nuova media struttura di vendita per alimentari nell'area artigianale				
5.23.1	Alienazione del Palazzo Odescalchi;	Si tratta di una costruzione importante per storia ed architettura ma che l'A.C. non ritiene adattabile ai servizi di cui necessita,	**1**		
5.23.2	Rifunzionalizzazione delle ex scuole comunali dismesse e latterie di proprietà delle contrade.		**2**		
6.24.1	Parcheggio di Prato Maslino;	Le aree riservate a parcheggio risultano insufficienti in particolari periodi dell'anno in cui si hanno presenze turistiche giornaliere.	**2**		Evitare il parcheggio selvaggio nei prati o sul ciglio strada
6.24.2	Verde attrezzato per la sagra di Gaggio	La realizzazione di un'area con attrezzature nel verde per i turisti e per il gioco dei ragazzi è un servizio richiesti anche dai residenti.	**2**		
6.25.1	Al fine di non disperdere risorse si è preferito rinunciare a nuove strutture, ma puntare sulla riqualificazione dei servizi esistenti (Cfr. voce al punto 5.20.1)	Importante recuperare le strutture esistenti prima di investire in quelle nuove.	**2**		
6.26.1	Previsione nuovi spazi di sosta veicolare a valenza strategica (Cfr. Schede del Piano dei Servizi)		**2**		
6.27.1	Accessi alla SS 38: • razionalizzazione dei due accessi a cavallo del confine di Postalesio con eliminazione di quello in comune Berbenno • nuova rotonda in località Monaghetta • depotenziamento degli altri accessi conseguente alla realizzazione di nuove alternative	Sono le opere da concertare con la Provincia e l'ANAS	**1**		Di fondamentale importanza compensare la realizzazione dei nuovi accessi con l'eliminazione di quelli pericolosi che diventano peraltro superflui
6.28.1	Realizzazione viabilità veicolare (accordi Comune-Provincia) per la realizzazione delle strade di alleggerimento traffico locale: • bretella di Polaggia • bretella di Regoledo • bretella di Berbenno Centro	Si tratta di opere che interessano aree molto delicate; i tracciati di progetto attualmente previsti non sono proponibili, due per il "taglio" di aree con terrazzamenti antropici di elevato interesse paesaggistico, l'altra (del Centro) perché prevede di tranciare l'area archeologica del Castello e non ottiene pertanto i nulla osta delle competenti soprintendenze.	**3**		Si sconsiglia la realizzazione di nuovo consumo d suolo per realizzare opere al momento sovradimensionate rispetto alle esigenze effettive del traffico, ma che comportano a ulteriore spawl.

7.29.1	Insediamento di nuove strutture zootecniche con un numero di capi superiore ai 50 bovini adulti (o equivalenti come da tabelle del servizio veterinario) sono in area specifica per la zootecnia	Il rilancio della zootecnia con soluzioni tecnologiche moderne, ma nel rispetto della qualità organolettica e nutrizionale dei prodotti caseari locali può diventare una risorsa economica importante soprattutto se portata avanti in sinergia con l'attività turistica e commerciale. Non manca del resto l'esempio di altre regioni	**2**	33	
7.29.2	Insediamento di nuove strutture zootecniche con un numero di capi fino ad un massimo di 50 bovini adulti (o equivalenti come da tabelle del servizio veterinario) negli ambiti agricoli non gravati da vincoli di natura igienica, ambientale o paesaggistica	Il rilancio della zootecnia con soluzioni tecnologiche moderne, ma nel rispetto della qualità organolettica e nutrizionale dei prodotti caseari locali può diventare una risorsa economica importante soprattutto se portata avanti in sinergia con l'attività turistica e commerciale. Non manca del resto l'esempio di altre regioni	**1**	33	
7.30.1	Favorire con ruolo di coordinamento da parte del comune la realizzazione dell'orto didattico per le coltivazioni biodinamiche sulla ex discarica SECAM, finalizzato alla riscoperta delle essenze tradizionali perdute e la reintroduzione dell'ortofrutticolo	E' un'azione pilota interessante per il comune e per l'intero territorio provinciale, per cui si auspica possa essere realizzato con vasta partecipazione.	**1**		
7.30.2	Evitare l'espansione di qualsiasi tipo di insediamento residenziale, commerciale, produttivo o comunque che non sia legato ad attività primaria nelle aree agricole di fondovalle	Si tratta di un'azione che vuole favorire le esigenze effettive dell'agricoltura senza però creare ulteriori inutili sprechi di territorio; occorre evitare la realizzazione di strutture isolate che poi vengono repentinamente dismesso o trasformate in altro. L'abitazione del conduttore agricolo è pertinenza funzionale dell'azienda agricola, trasformarla in civile abitazione o villetta comporta il cambio della destinazione d'uso mediante concessione convenzionata.	**1**		
7.31.1	Completamento dei lotti liberi nell'area artigianale	Prima di realizzare nuove aree artigianali è necessario completare le parti già destinate a tale funzione.	**1**		
7.31.2	Nuova area PIP rigorosamente produttiva	Il Piano per Insediamenti Produttivi iniziativa pubblica ha lo scopo di creare nuovi posti di lavoro secondo le disposizioni di legge vigenti.	**1**		
7.32.1	Interventi pubblici e privati per la realizzazione di elementi di schermatura, barriere arboree, elementi di arredo ed illuminazione, "totem" folto voltaici ecc. il tutto finalizzato a mascherare il fronte edificato attualmente percepibile dalla vista attiva della ferrovia e della SS 38	E' un'azione importante che coinvolge spesso'opinione pubblica e giornali in quanto una serie di interventi lungo la SS 38 ha profondamente cambiato i connotati della Valtellina, declassandola rispetto ad altre aree turistiche consimili, dove i capannoni vengono realizzati non a ridosso della strada principale, ma in aree specificamente attrezzate e nascoste alle principali viste attive.	**1**		

7.33.1	Previsione di una sola media struttura di vendita per generi alimentari, incremento delle piccole realtà commerciali in quanto servizi alla residenza e con funzione di rilancio dei prodotti locali di nicchia.	I vari sondaggi relativi al settore commercio hanno trovato tiepida accoglienza e scarso impegno concreto, in quanto le risposte sono state vaghe e possibiliste.	**3**		
8.34.1	Applicazione dell'impianto normativo del Documento di Piano e della sua traduzione nei documenti conformativi.	L'equità del Piano è una precisa disposizione della LR 12/2005 oltre che un obiettivo del PGT	**1**		
8.35.1	Applicazione dell'impianto normativo del Documento di Piano e della sua traduzione nei documenti conformativi.	L'equità del Piano è una precisa disposizione della LR 12/2005 oltre che un obiettivo del PGT	**1**		
8.36.1	Applicazione dell'impianto normativo del Documento di Piano e della sua traduzione nei documenti conformativi.	L'equità del Piano è una precisa disposizione della LR 12/2005 oltre che un obiettivo del PGT	**1**		

12. - Coerenza esterna e consumo di suolo

In presenza di documenti redatti da diversi livelli di governo, viene effettuata con livelli di programmazione regionale e provinciale che viene convenzionalmente definita di tipo "verticale".

Esiste però anche una dimensione "orizzontale" della coerenza esterna, quando cioè il confronto avviene con documenti prodotti dallo stesso Ente.

Nel caso del PGT è il Comune che promuove studi di settore quali, ad esempio, lo studio geologico, il piano per la classificazione acustica, il piano della mobilità, il rapporto di incidenza, ecc.

Dato che molto spesso emergono delle incongruenze, diventano fondamentali gli approfondimenti per ricondurre alla coerenza gli elementi che hanno manifestato palesi difformità.

Norme cogenti al documento di Piano.

Innanzitutto le politiche del comune si devono attenere alle previsioni contenute nel Piano Territoriale Regionale (PTR) e non solo per quanto attiene alle grandi infrastrutture ed ai poli di rilevanza regionale, ma, nel caso del nostro territorio, alle indicazioni che riguardano le tematiche di salvaguardia dell'ambiente e del paesaggio.

Il Documento di Piano, poi, deve risultare coerente con le scelte del PTCP, che, a norma dell'art 18 della L.R. 12/25, risultano possedere carattere cogente sugli atti del PGT, ed in particolare per quanto attiene:

- l'attuazione della rete ecologica
- il consumo di suolo
- l'individuazione delle aree agricole definite dal PTCP
- la localizzazione delle infrastrutture riguardanti il sistema della mobilità
- la localizzazione delle strutture ad interesse sovracomunale (PIP)
- la tutela dei beni paesistico-ambientali e quella del suolo

Naturalmente con il Documento di Piano si potranno ridefinire alcune delle indicazioni del PTCP, proponendo varianti parziali.

Questo non significa che gli elaborati di tale strumento siano stati ignorati nella definizione del presente studio per la gestione del territorio; infatti tutti gli strumenti sovraordinati si sono puntualmente passati in rassegna anche nel Rapporto Ambientale.

La "Carta del Paesaggio" (Tavola 4.4.3), in particolare, esamina scrupolosamente le informazioni attinenti alle indicazioni del PTCP, evidenziando proprio gli elementi che, alla scala di maggior dettaglio dello strumento comunale, è possibile segnalare quando difformi dal piano sovraordinato.

Il PTCP della Provincia di Sondrio stabilisce inoltre alcuni criteri di dimensionamento per i PGT in relazione ad ubicazione e caratteristiche dei singoli comuni e fornisce parametri di riferimento per le diverse destinazioni d'uso; l'argomento è già stato affrontato ed approfondito a proposito del dimensionamento, nella Relazione Generale, (Elaborato DR.01)

12.1. - Il tessuto urbano consolidato

Nella Relazione Generale del Documento di Piano (Cfr. Elaborato DR.01 C) si è provveduto a valutare le cosiddette "aspettative medie di edificabilità"del cittadino, calcolando l'indice di utilizzazione territoriale medio degli ambiti a prevalente destinazione residenziale del tessuto urbano consolidato (Centri e nuclei di antica formazione esclusi).

Ciò consente infatti di applicare con equità la perequazione diffusa e creare un punto di riferimento per la commercializzazione dell'edificabilità, distinguendola dal valore del "terreno nudo"; I terreni all'interno del tessuto urbano consolidato hanno un indice territoriale di pertinenza (ovvero diritto acquisito) pari a:

UTp = 0,30 mq/mq.

Ciò significa che a ciascun lotto di terreno incluso in tale vasto ambito, se non già di proprietà pubblica, viene assegnato uno stesso indice di pertinenza, indipendentemente dalla possibilità fisica di costruire su tale terreno (che potrebbe essere destinato a parcheggio, strada o vincolato per altri motivi).

12.2. - Gli Ambiti di trasformazione

12.2.1.- Ambiti di trasformazione a prevalente destinazione residenziale.

Gli ambiti di trasformazione a prevalente destinazione residenziale inseriti nel Documento di Piano su proposta dall'Amministrazione Comunale (Cfr i punti 5,4,3 e 5.4.4. della Relazione Generale Elaborato DR01-C) sono ripresi ed elencati di seguito:

	indici	AMB TRAS	Nome Ambito	Sup. Riferim.	STc	SF presunta	SLP	SLP max
		Nº		mq	mq	mq	mq	mq
Utp	0,34	4	PL Via Sciupada	20.869	4.174	16.695	7.096	10.435
Ut	0,5	11	PL Foppa nord	2.422	484	1.938	823	1.211

	indici	AMB TRAS	Nome Ambito	Sup. Riferim.	STc	SF presunta	SLP	SLP max
Cessioni	**20%**	12	PL Foppa sud	2.366	473	1.893	805	1.183
SLPces	**15%**	13	PL Tambellina sud	2.361	472	1.889	803	1.181
		14	PL Tambellina Nord	10.929	2.186	8.743	3.716	5.465
Uf presunta	0,625	3	PL San Pietro	13.230	2.646	10.584	4.498	6.615
= mc/mq	1,88	9	PL San Benigno	7.899	1.580	6.319	2.686	3.949
		10	PL Pedemonte via Valeriana	22.357	4.471	17.886	7.601	11.179
		15	PL Regoledo	4.224	845	3.379	1.436	2.112
		16	PL Pedemonte via Al Piano	5.710	1.142	4.568	1.942	2.855
		17	PL Berbenno via Sassolt	9.831	1.966	7.865	3.342	4.915
		18	PL Polaggia via Spinedi	5.972	1.194	4.778	2.031	2.986
		19	PL Pedemonte Valdorta	4.115	823	3.292	1.399	2.057
			PL già del PRG vigente	52.178	10.436	41.743	17.741	26.089
			Nuovi ATR	60.108	12.022	48.087	20.437	30.054
			TOTALI	**112.287**	**22.457**	**89.829**	**38.177**	**56.143**
			pari ad un volume teorico in espansione di mc				**61.310**	**90.162**
			pari ad un volume teorico di mc				**114.532**	**168.430**

12.2.2.- Gli ambiti di trasformazione a prevalente destinazione artigianale

Quelli invece a prevalente destinazione produttiva (in verità artigianale e commerciale) sono riportati nella seguente tabella:

RIF.	Descrizione	Tipo	ST
ATR 1	Ampliamento area artigianale	PIP	63.085,16
ATR2	Riqualificazione area Salinetti	PII	19.945,70
ATR 5	Integrazione area artigianale	PL	13.952,87
ATR 6	Riqualificazione area Valfer	PII	8.285,75
	Totali mq:		**105.269,49**

Gli ATR a destinazione produttiva 2 e 6 sono sottoposti a Programma Integrato di Intervento in quanto richiedono interventi di miglioramento di situazioni di degrado che nel breve tempo si auspica possano venir rimediate.

12.2.3.- Il Piano per gli Insediamenti Produttivi (PIP)

In considerazione del fatto che l'attuale area a destinazione artigianale e commerciale di Berbenno comprende attività molto diversificate, mentre quelle veramente industriali o artigianali produttive (non di servizio) sono poche, l'Amministrazione Comunale ha rilevato l'importanza di individuare un'area da riservare ad un Piano per Insediamenti Produttivi (PIP) al fine di creare nuovi posti di lavoro e soprattutto di offrire la possibilità di ottenere uno spazio di

lavoro a quei giovani bravi artigiani che avessero l'intenzione di mettersi "in proprio" e realizzare una nuova azienda.

L'area prevista è molto vasta, il massimo concesso dal PTCP per il comune di Berbenno, quindi dovrà essere pianificata e messa a disposizione dall'Amministrazione Comunale con gradualità, in relazione alle richieste che perverranno nei prossimi cinque anni in conformità alle disposizioni di legge vigenti per i PIP.

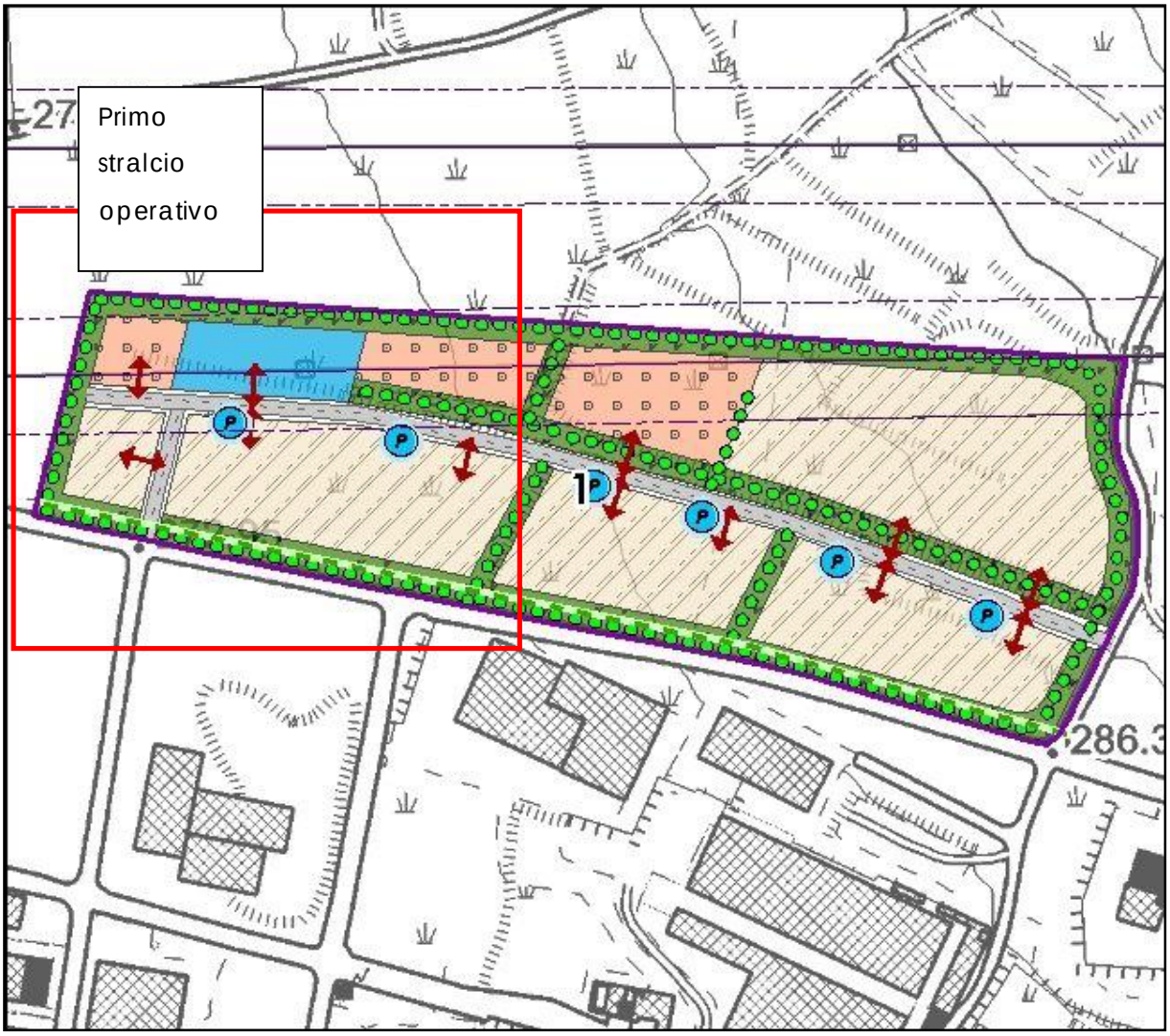


Figura 82 -Schema del Piano per Insediamenti Produttivi

Soprattutto per le nuove aziende dei giovani nuovi imprenditori, a cui in particolare è rivolta l'iniziativa, la porzione ovest del PIP potrà essere da subito articolata per venire realizzata ad esempio, affiancando blocchi prefabbricati contigui, quindi accorpabili in relazione alle esigenze dei singoli artigiani che, in base al tipo di attività svolta, necessitano ovviamente di spazi diversamente articolati e con dimensioni diverse, a seconda che si tratti di un falegname,

di un serramentista del ferro o dell'alluminio, di una carpenteria metallica o di una fabbrica con tecnologie avanzate nel settore elettromeccanico o similare.

E' evidente che alcuni bravi artigiani, costretti ora a lavorare presso ditte collocate in altri comuni, potrebbero avere l'opportunità di avviare, grazie a questa iniziativa comunale, l'impianto di una propria piccola azienda.

La possibilità di non creare strutture distinte e disperse sul territorio, come si è già constatato del resto per altre iniziative analoghe, offre importanti vantaggi:

- evidente riduzione nel consumo di suolo, sia per la realizzazione delle strutture che degli accessi che diventano comuni;
- riduzione dei costi, sia di realizzazione, sia di riscaldamento, manutenzione ed allacciamenti, per via della contiguità delle strutture,
- disponibilità dell'area messa a disposizione dal comune con le modalità previste dalle normative sui Piani per Insediamenti Produttivi;
- organizzazione degli spazi con criteri di maggiore razionalità sia per gli allineamenti, sia per la disponibilità di spazi ed allacciamenti comuni, sia per il rispetto dell'ambiente e del paesaggio in un contesto razionalmente bilanciato.
- evidente risparmio di costi e probabile accesso alle forme di finanziamento proposte da Stato e Regione per sostenere le iniziative dei giovani.

Il PIP naturalmente non nega la possibilità di insediare anche grosse aziende che, ad esempio, non trovano spazi adeguati per i propri impianti e che chiedono di partecipare alla assegnazione di lotti nell'ambito del PIP offrendo, come contropartita, preferibilmente l'assunzione di manodopera locale.

Lo sviluppo del PIP dovrà inoltre avvenire secondo le indicazioni del Documento di Piano (Cfr. l'allegato B al Documento di Piano - elaborato DN.03)

12.3. - Criteri di valutazione nell' assegnazione delle priorità agli ambiti di trasformazione

Gli ambiti di trasformazione ATR sono e rimangono aree agricole fintanto che non vengono realizzati i Piani Attuativi secondo la procedura del DdP e nei limiti quantitativi fissati annualmente nel rispetto dei massimi stabiliti con i criteri di dimensionamento e dalle indicazioni del PTCP.

L'Allegato 2 del Rapporto Ambientale "Schede analitiche relative alla valutazione comparativa degli ambiti di trasformazione" analizza con criteri di dettagliato approfondimento le alternative possibili di ogni ambito di trasformazione, evidenziando per ciascuno di essi potenziali ricadute e criticità.

In perfetta sintonia con tali analisi viene assegnato a ciascun ambito di trasformazione a destinazione residenziale un livello di priorità che tiene conto delle criticità ambientali evidenziate e della coerenza con gli obiettivi del Documento di Piano.

Tali criteri sono pertanto parte integrante del Documento DN.01 "Criteri ed Indirizzi di attuazione del Documento di Piano (Cfr. DN.03 Allegato B).

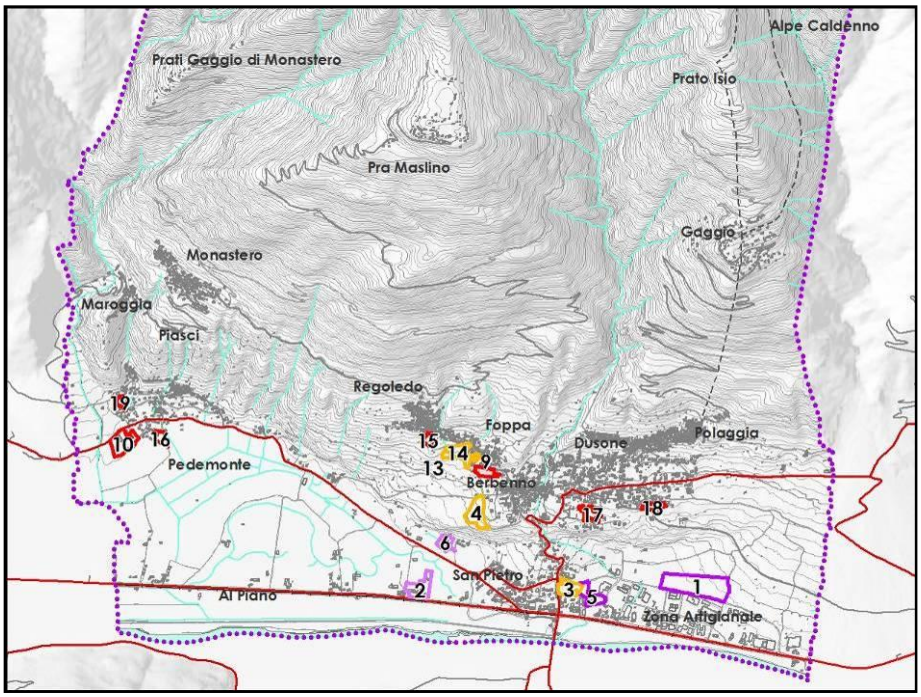


Figura 83 – Quadro di riferimento degli ambiti residenziali sottoposti a Piano Attuativo

Tenendo conto che il risparmio di suolo è e rimane uno dei principali obiettivi del PGT, oltre che un traguardo civile comune all'intera Comunità Europea, la normativa del PGT è orientata a favorire il completamento dei lotti liberi nel tessuto urbano consolidato, a densificare le aree già urbanizzate, a facilitare con premialità l'accorpamento delle proprietà nei nuclei di antica formazione in modo da facilitarne il recupero.

Del resto si è finalmente compreso che il continuo consumo di suolo ha costi notevoli, come si è già evidenziato in più occasioni, per cui è opportuno recuperare prima le aree già destinate all'edificazione, per non sottrarre altro territorio alla produzione agricola.

Una delle più importanti novità introdotte dalla recente normativa urbanistica è quindi proprio quella di "mettere in competizione" i diversi attori presenti sul territorio al fine di ottenere maggiori vantaggi alla collettività per la realizzazione dei servizi e per il raggiungimento degli obiettivi di Piano anche attraverso la concertazione/pubblico privato, facoltà un tempo impensabile per un'amministrazione comunale, ma che ora consente di elevare a livello di manager aziendale il Sindaco e la sua Giunta, che nell'interesse del comune e dell'intera collettività (prima che del singolo privato), potranno dimostrare i risultati ottenuti nel regime di massima trasparenza imposto dalla normativa vigente.

Di seguito si passano in rassegna rapidamente le tematiche affrontate per ciascun ambito di riferimento

Problemi irdrogeologici

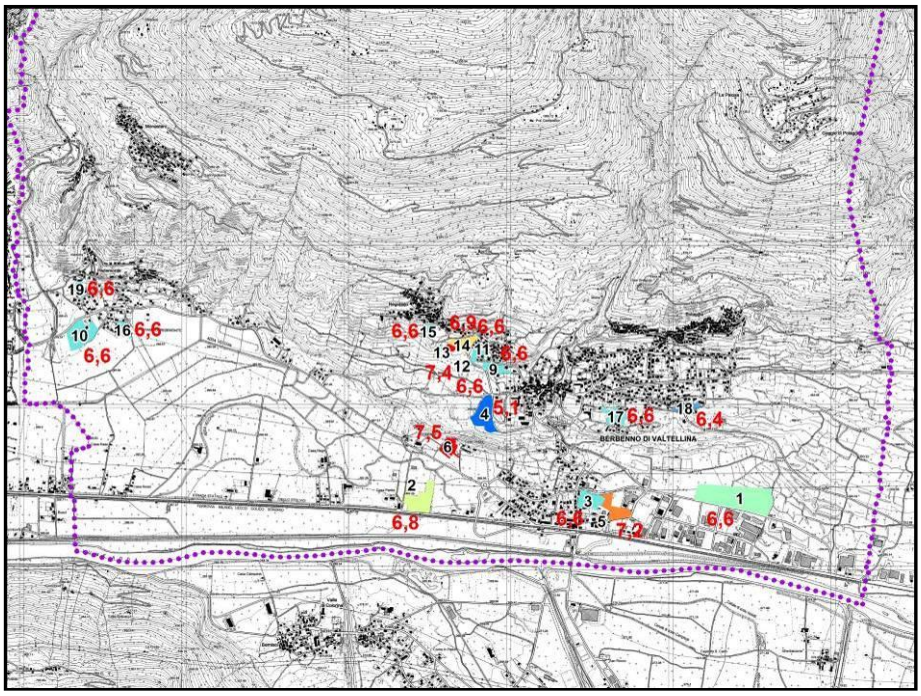


Figura 84 - classificazione degli ambiti di trasformazione in relazione alle problematiche di tipo idrogeologico

A ciascun piano attuativo è stato conferito un punteggio da 1 a 10 in relazione alle problematiche di tipo idrogeologico e sismico che interessano l'area secondo le indicazioni dello studio geologico.

Dal punto di vista sismico il comune non presenta particolari criticità.

Sistema Informativo dei Beni Ambientali

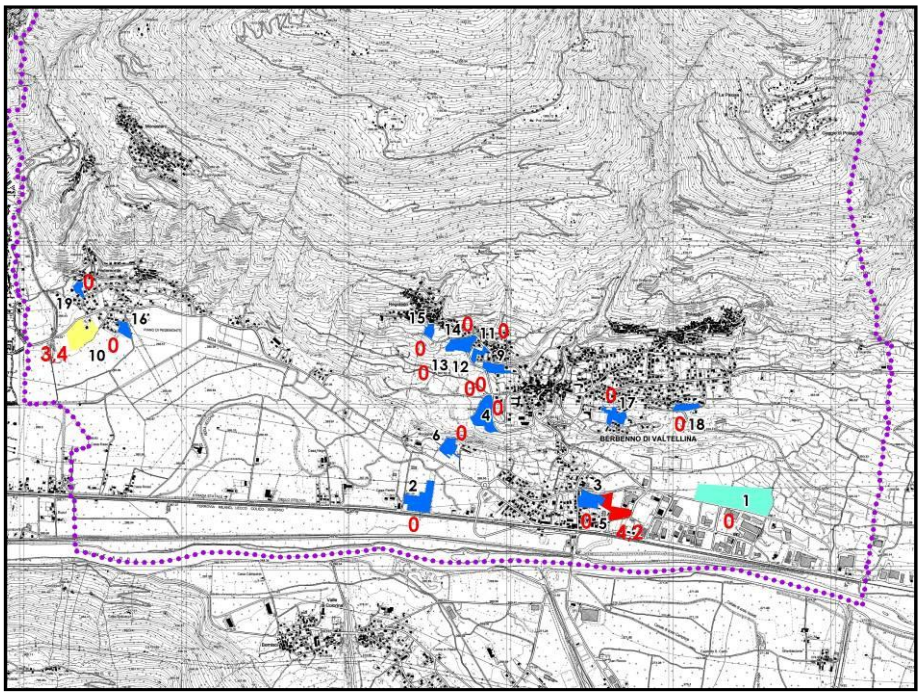


Figura 85 - valutazione comparativa ambiti di trasformazione in relazione alla presenza di vincoli ambientali (SIBA)

I proposti ambiti di trasformazione sono stati intersecati con i sotto elencati tematismi GIS del Sistema Informativo dei Beni Ambientali (SIBA)

Intersezioni con gli ambiti individuati dal Sistema Informativo Beni Ambientali (SIBA)

Superficie interessata dall'ambito mq		**20.869**	pa - Parchi Regionali e Nazionali	0	0%
plis - Parchi locali interesse sovracc.	0	0%	rs - Riserve regionali e nazionali	0	0%
sic - Siti di Importanza Comunitaria	0	0%	zps - Zone di Protezione Speciale	0	0%
aa_siba -Territ. sopra i 1600 m s.l.m.	0	0%	ap_siba - Ambiti partic. interesse amb.	0	0%
ba_siba - Bellezze d'insieme	0	0%	bi_siba - Bellezze individue		☐
gh_siba - Circhi glaciali	0	0%	pan - Parchi Naturali	0	0%
vfi - Vincolo di rispetto fluviale	0	0%	vli - Vincolo di rispetto lacuale	0	0%
beni_mos - Beni storico culturali	0	0%	beni_PT - Beni immobili vincolati		☐
mn_pl - Monumenti naturali areali	0	0%	amb_paes - Ambiti paesistici	0	0%

Figura 86 - Tabella esemplificativa con i campi di assegnazione in base al GIS

Valutate le interferenze con ambiti vincolati, quelli di trasformazione sono stati classificati in base ad un punteggio normalizzato da 1 a 10 che tiene conto del numero, del tipo e della superficie del comparto interessato da vincolo ambientale.

Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale

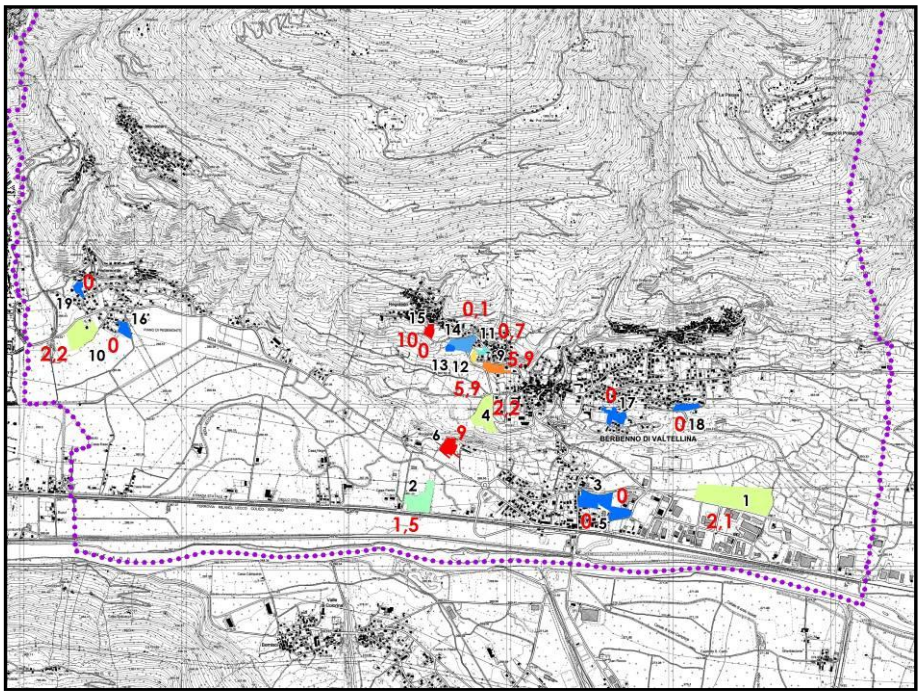


Figura 87 - valutazione comparativa ambiti di trasformazione in relazione alle indicazioni del PTCP

Intersezioni con gli ambiti più significativi del Piano Territoriale di Coordinamento (PTCP) di Sondrio

Superficie ambito proposto	20.869		Art. 13 - naturalità fluviale	0	0%
Art. 6 - aree protette - riserve	0	0%	Art. 17 - terrazzamenti	7.779	37%
Art. 8 - interesse naturalistico e paesistico	0	0%	Art. 20 - conoidi di deiezione	0	0%
Art. 10 - geositi	0	0%	Art. 29 -paesaggi degradati	0	0%
Art. 11 - connessioni ecologiche	0	0%	Art. 43 - ambiti agricoli strategici	0	0%
Art. 12 - varchi inedificabili	0	0%	Art. 50 - ferrovia in progetto (100 m)	0	0%
Art. 12 - varchi consigliati	0	0%	Art. 50 - SS38 in progetto (100 m)	0	0%

Unità tipologiche di paesaggio

Art.36 - unità tipologiche di paesaggio	20.869	
Paesaggio di versante	20.869	100%

Sotto unità di paesaggio

Art.36 - sotto unità tipologiche di paesaggio	20.869	
Paesaggio del sistema insediativo consolidato e dei nuclei sparsi	0	0%

Figura 88 - Tabella tematismi esemplificativa della valutazione di coerenza esterna con il PTCP

La provincia di Sondrio ha approvato il Piano Territoriale di Coordinamento solo il 25 gennaio del 2010, per cui si è provveduto a riallineare il PGT ai numerosi cambiamenti che sono intervenuti rispetto alla versione di prima adozione, soprattutto per quanto attiene ai criteri di dimensionamento ed alla suddivisione del territorio in Macro unità di Paesaggio.

Le principali informazioni degli elaborati del PTCP sono state comunque ricavate dai pdf messi a disposizione, quindi digitalizzate, georeferenziate ed inserite nel sistema informativo territoriale di base del PGT in modo da consentire le valutazioni di cui alla tabella precedente.

I tematismi della tabella che segue sono stati intersecati con i proposti ambiti di trasformazione al fine di valutare interrelazioni e/o problematiche.

I risultati di dettaglio sono riportati nelle schede di cui all'allegato *D.A.03 – Schede analitiche di valutazione comparativa degli ambiti di trasformazione proposti* mentre qui si riporta il numero normalizzato da 1 a 10 risultante dalla sovrapposizione tra il tipo d'interferenza e la superficie dell'ambito coinvolta.

Vincoli Sovra ordinati

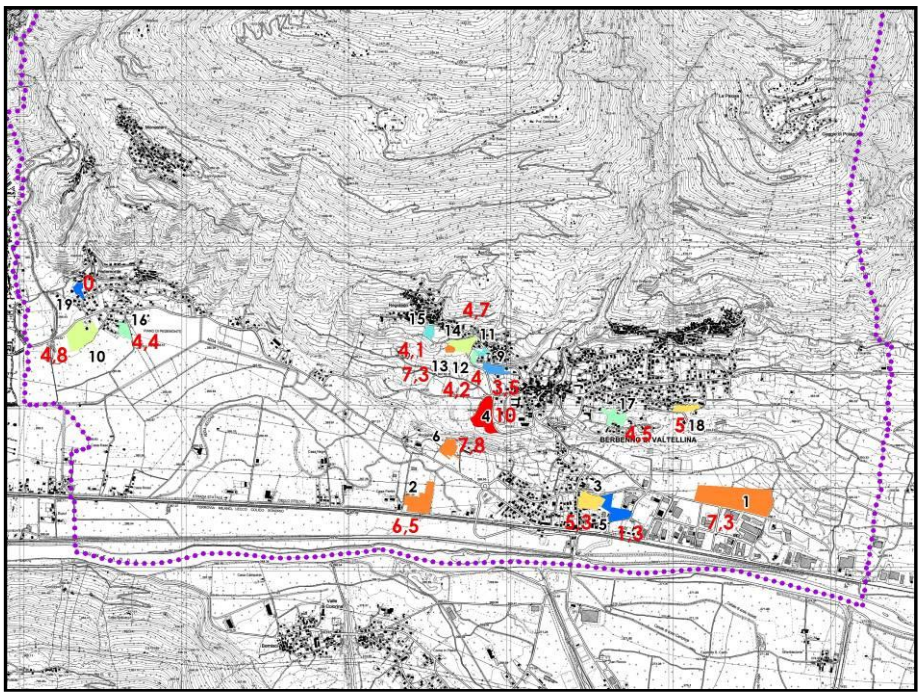


Figura 89 - valutazione comparativa ambiti di trasformazione in relazione alla presenza di vincoli sovraordinati

Analogamente si è proceduto, allo scopo di valutare la compatibilità del sito con le trasformazioni proposte, all'intersezione con altri vincoli o problematiche che insistono sul territorio.

Oltre ai vincoli di cui alla tabella sotto riportata si è tenuto conto di un "buffer" di 100 m dagli insediamenti zootecnici esistenti e dalle aree in cui si prevedono strutture per la zootecnia; il medesimo inviluppo di m 100 è stato considerato dagli impianti per le telecomunicazioni installati sul territorio comunale, distanza che si ritiene sufficiente, nell'ottica di una valutazione comparativa tra potenziali ambiti di trasformazione, tenendo conto delle potenze degli impianti installati, a minimizzare gli effetti delle radiazioni.

Intersezione con aree sottoposte a vincoli sovraordinati

Vincolo di Rispetto cimiteriale	0	0%	Vincolo di rispetto ferroviario	0	0%
Vincolo di rispetto elettrodotto (indicativo)	0	0%	Vincolo idrogeologico	0	0%
Vincolodi rispetto metanodotto (indicativo)	0	0%	Vincolo di rispetto delle sorgenti	0	0%
Vincolo di rispetto stradale	16	0%	Vincolo di rispetto reticolo idrico minore	0	0%
Vincolo di cava	0	0%	Ambito 200 m da monumento vincolato	20.869	100%
Ambito boscato	244	1%			

Figura 90 - Tabella esemplificativa dei vincoli territoriali

Sensibilità Ambientale

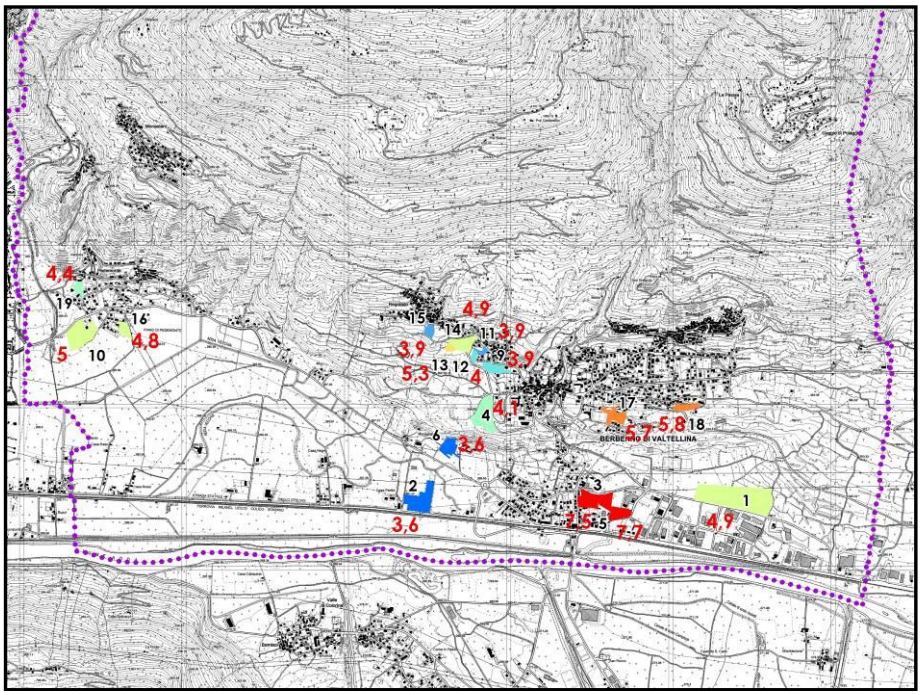


Figura 91: valutazione comparativa degli ambiti di trasformazione in relazione alla sensibilità ambientale

Per quanto attiene, invece, alla sensibilità ambientale, si è fatto riferimento alle risultanze della tavola 5.1.2.A – analisi della sensibilità ambientale che stabilisce 5 differenti classi di sensibilità.

Nella tabella che segue si sono indicati i suoli interessati da previsioni di ambiti di trasformazione corredati dal relativo grado di sensibilità.

Sensibilità ambientale ed ecologica

Ambientale:	1	molto bassa	Ecologica:	2	bassa	Tot 3 mq	19	0%
Ambientale:	2	bassa	Ecologica:	2	bassa	Tot 4 mq	19.413	93%
Ambientale:	3	media	Ecologica:	2	bassa	Tot 5 mq	62	0%
Ambientale:	5	molto alta	Ecologica:	2	bassa	Tot 7 mq	1.374	7%

Figura 92 -Tabella esemplificativa della sensibilità ecologico ambientale

Il punteggio relativo alla "classe di sensibilità" assegnato ad ogni comparto deriva dal prodotto tra il valore di ciascuna classe di sensibilità ambientale (1-5) e la superficie relativa alla classe stessa normalizzato in una scala da 1 a 10.

Sensibilità Paesaggistica

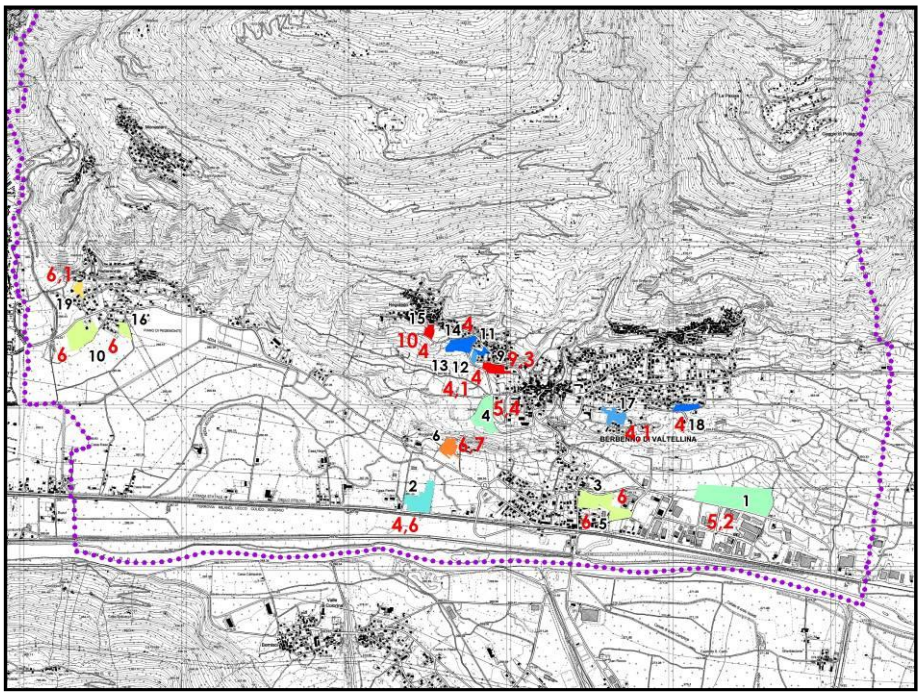


Figura 93: valutazione comparativa ambiti di trasformazione in relazione alla sensibilità paesaggistica

Analogo discorso riguarda l'analisi della sensibilità paesaggistica: a ciascun ambito è stato assegnato un valore derivante dal prodotto tra la classe di sensibilità paesaggistica (1-5) e la superficie ricadente nella classe stessa.

N	Tabella Sensibilità
1	Sensibilità molto bassa
2	Sensibilità bassa
3	Sensibilità media
4	Sensibilità alta
5	Sensibilità molto alta

Figura 94 - Tabella della sensibilità paesaggistica

Sensibilità paesaggistica

2	bassa	mq	14.107	68%
3	media	mq	71	0%
4	alta	mq	5.283	25%
5	molto alta	mq	1.408	7%

Figura 95 - Esempio applicativo

Per omogeneità, il valore è stato normalizzato nella scala da 1 a 10.

Le cinque classi di sensibilità sono quelle delle "linee guida per l'esame paesistico dei progetti" (d.g.r. 8 novembre 2002 n. 7/11045) ai sensi dell'art. 30 delle Nta del PTPR, poi riprese dall'art. 36 del PPR.

Il processo di valutazione della sensibilità paesistica del sito è stato condotto mediante una ricognizione dettagliata degli elementi costitutivi del paesaggio (Tav. 4.4.3). Dalla valutazione delle interferenze tra elementi aventi livelli di sensibilità diversi, si è giunti alla determinazione della carta della sensibilità paesaggistica (Tav. 5.1.2.B) da porre in relazione alle trasformazioni proposte.

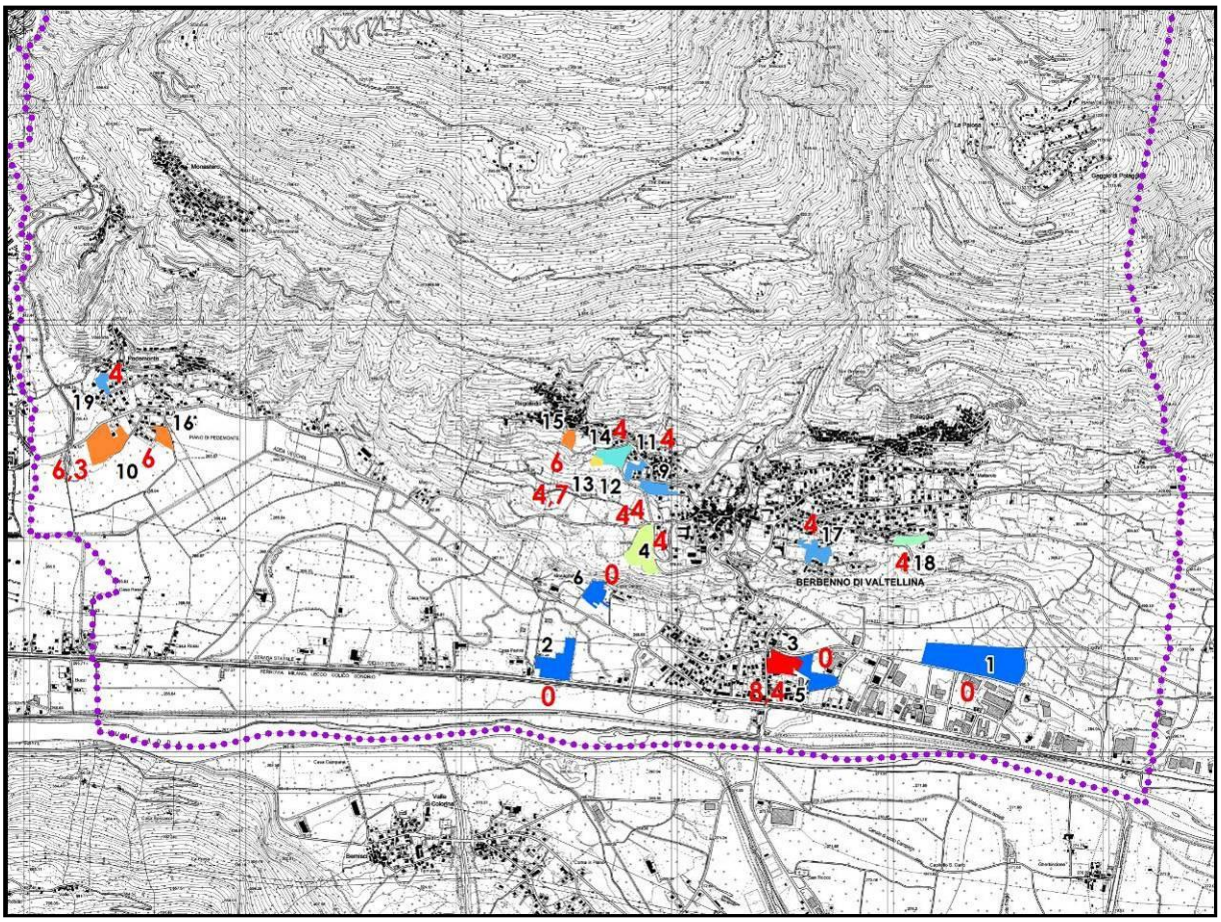


Figura 96: valutazione comparativa ambiti di trasformazione in relazione a problemi di rumorosità derivanti dalla classificazione acustica

L'indice valuta, per gli ambiti di trasformazione a prevalente destinazione residenziale, l'interferenza con classi acustiche che prevedono limiti acustici che possono risultare problematici per la residenza (classi IV, V, VI); le classi in questione si trovano in corrispondenza delle principali infrastrutture viabilistiche e presso le aree produttive.

Gli ambiti di trasformazione inseriti nel PGT sono prevalentemente agricoli e, pertanto, classificati in classe ACUSTICA III.

Naturalmente (cfr. schede analitiche allegato D.A.03), per le aree non a prevalente destinazione residenziale, nel calcolo del punteggio finale non si è tenuto conto del dato relativo alla rumorosità della zona, essendo esso ininfluente ove non addirittura a valenza positiva. L'inserimento, ad esempio, di un comparto a destinazione produttiva in una zona già intrinsecamente rumorosa implica conseguenze meno traumatiche rispetto al suo inserimento in una zona non compromessa.

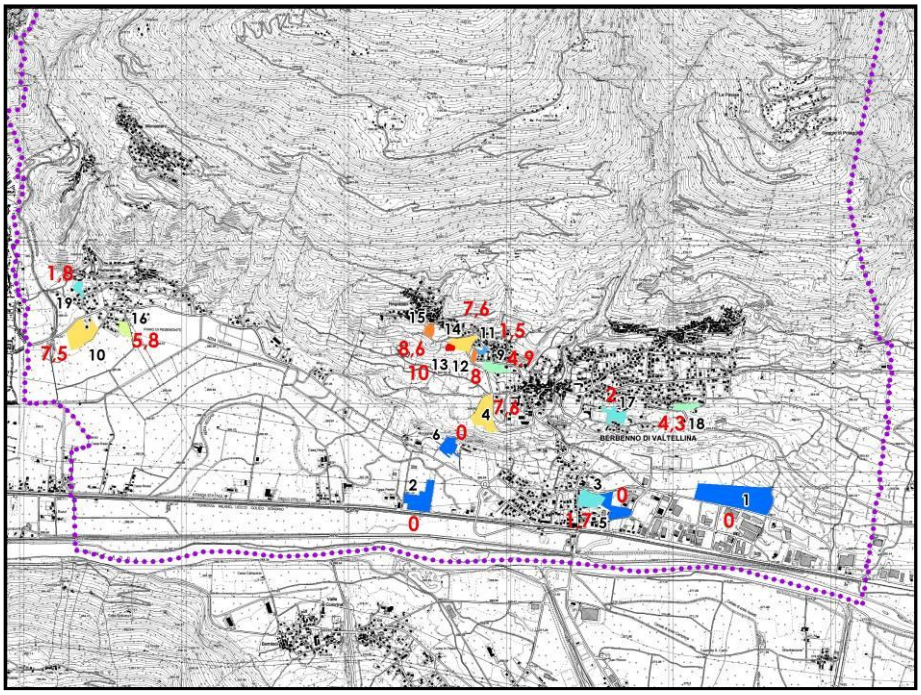


Figura 97: valutazione comparativa ambiti di trasformazione in relazione alla frastagliatura

Per frastagliatura si intende il valore, normalizzato nella scala da 1 a 10 ottenuto mediante la formula: $Fr = (P_{non_cons} / P_{amb}) *10$ Con :

Fr	Frastagliatura
P_{non_cons}	porzione del perimetro dell'ambito di trasformazione non sovrapposta al perimetro del territorio consolidato
P_{amb}	Perimetro dell'ambito

Consente di valutare se, una volta che si sia attuato l'ambito di trasformazione, l'urbanizzato acquisisca una forma più compatta: più un ambito di trasformazione risulta un completamento di porzioni di territorio già urbanizzate, più la frastagliatura risulterà bassa.

L'indice di frastagliatura sarà invece alto per quegli ambiti di trasformazione che si sviluppano slegati dal territorio consolidato (per arrivare al valore 10 nel caso in cui l'ambito non arrivi a tangere il territorio consolidato).

Anche la frastagliatura non è stata tenuta in considerazione nel calcolo del punteggio complessivo per le aree a destinazione non residenziale. Il fatto che, ad esempio, tra ambiti di nuovo insediamento a destinazione produttiva e territorio consolidato a prevalente destinazione residenziale vi sia soluzione di continuità non ha certamente un'accezione negativa.

Dalla valutazione ponderale degli otto parametri sin qui considerati si ottiene il "valore ponderale totale" di cui all'immagine seguente.

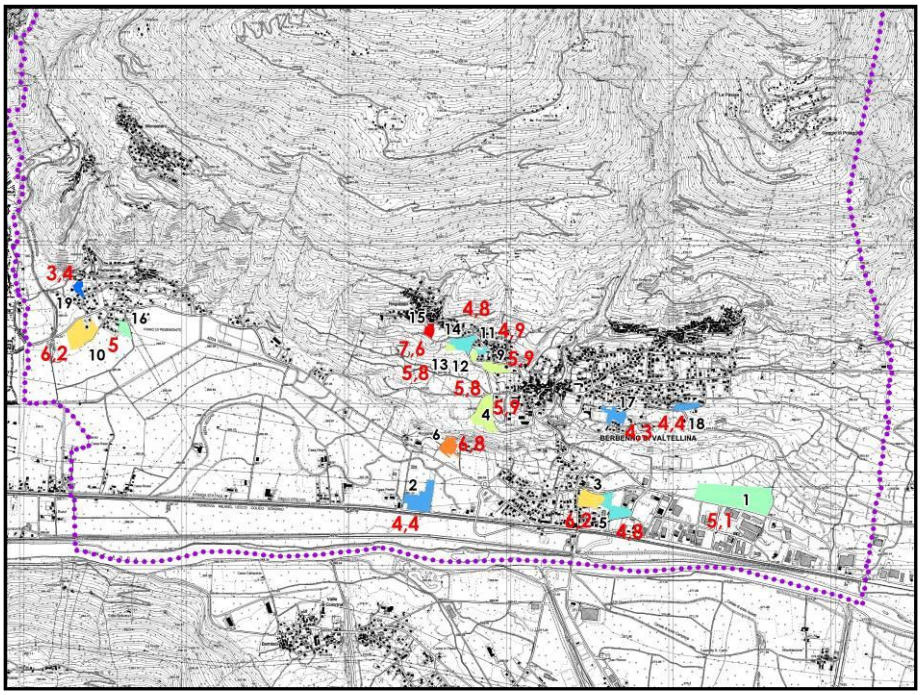


Figura 98: valore complessivo derivante dalla valutazione parametrica

La tabella che segue è il riepilogo delle priorità e delle prescrizioni attinenti a ciascun Ambito di Trasformazione.

12.4. - Valutazione comparativa degli ambiti di trasformazione (sintesi):

N° ATR	Localizzazione	Geo rischio	SIBA	PTCP	Sensibilità Ambien-tale	Sensibilità Paesag-gistica	Vincoli sovra-ordinati	Acustica	Frammenta-zione	Punteggio Totale
1	PIP a destinazione artigianale	6,69	0,07	2,19	4,94	5,29	7,34	0,00	0,00	5,10

N° ATR	Localizzazione	Geo rischio	SIBA	PTCP	Sensibilità Ambien-tale	Sensibilità Paesag-gistica	Vincoli sovra-ordinati	Acustica	Frammenta-zione	Punteggio Totale
2	Riqualificazione area Salinetti	6,82	0,00	1,51	3,61	4,69	6,59	0,00	0,00	4,50
3	PL San Pietro	6,67	0,00	0,00	7,59	6,00	5,32	8,45	1,75	6,22
4	PL Sciupada	5,14	0,00	2,24	4,20	5,42	10,00	4,08	7,60	5,92
5	Completamento area artigianale	7,21	4,25	0,00	7,73	6,04	1,32	0,00	0,00	4,83
6	Riqualificazione area Valfer	7,54	0,00	9,00	3,61	6,76	7,85	0,00	0,00	6,81
9	PL San Benigno	6,67	0,00	5,95	3,97	9,35	3,56	4,00	4,97	5,98
10	PL Pedemonte via Valeriana	6,67	3,44	2,25	5,07	6,00	4,82	6,35	7,54	6,28
11	PL Foppa nord	6,67	0,00	0,80	3,92	4,00	4,00	4,00	1,53	4,96
12	PL Foppa sud	6,67	0,00	5,94	4,00	4,16	4,29	4,00	8,08	5,90
13	PL Tambellina sud	7,45	0,00	0,00	5,40	4,00	7,32	4,75	10,00	5,81
14	PL Tambellina Nord	6,98	0,00	0,18	4,99	4,00	4,74	4,00	7,64	4,87
15	PL Regoledo	6,67	0,00	10,00	3,93	10,00	4,16	6,00	8,64	7,61
16	PL Pedemonte via Al Piano	6,67	0,00	0,01	4,87	6,00	4,48	6,00	5,87	5,09
17	PL Berbenno via Sassolt	6,67	0,00	0,00	5,73	4,10	4,51	4,00	2,01	4,38
18	PL Polaggia via Spinedi	6,44	0,00	0,00	5,85	4,02	5,06	4,02	4,40	4,49
19	PL Pedemonte Valdorta	6,67	0,00	0,00	4,41	6,12	0,00	4,00	1,84	3,50

Le analisi e le indicazioni di dettaglio sono specificate nell'Allegato 2 al documento DN.01 "Prescrizioni, Criteri e Indirizzi del Documento di Piano"

12.5. - Valutazione complessiva di priorità.

I dati risultanti dalla valutazione comprensiva di tutti i parametri desumibili dal sistema informativo territoriale ed ambientale sul quale si è costruito il Documento di Piano, sono poi

stati vagliati, tenendo conto delle informazioni graficamente non rappresentabili, determinando così il livello di "priorità" espresso in una scala da 1 a 10 (1 massima priorità).

Il processo di valutazione parametrica, infatti, si è rilevato utilissimo nella fase decisionale perché consente di mettere in relazione un numero elevatissimo di variabili e, contestualmente, di generare il valore di "sintesi" estremamente significativo perché derivato dalla ponderazione di ciascuno degli otto gruppi tematici esaminati approfonditamente.

ATR	Denominazione	Priorità	Note Priorità	Destinazione Principale	Strumento attuativo	ST (mq)
13	PL Tambellina sud	5	Ambito avulso dall'attuale disegno dell'edificato; le dimensioni ridotte lo rendono comunque relativamente poco problematico.	Usi residenziali	Piano di lottizzazione	2.361
18	PL Polaggia via Spinedi	3	Priorità alta in quanto si tratta di un ambito di modeste dimensioni, defilato dal punto di vista paesaggistico	Usi residenziali	Piano di lottizzazione	5.972
4	PL Sciupada	6	PL già inserito nel vigente PRG per il quale già molti proprietari hanno espresso la volontà di procedere alla lottizzazione.	Usi residenziali	Piano di lottizzazione	20.869
12	PL Foppa sud	6	Ambito di modeste dimensioni	Usi residenziali	Piano di lottizzazione	2.366
14	PL Tambellina Nord	8	Ambito di ragguardevoli dimensioni; la sua attuazione completerà la congiunzione tra i nuclei di Regoledo e Foppa	Usi residenziali	Piano di lottizzazione	10.929
5	Completamento area artigianale	6	L'attuazione determinerà la parziale occlusione di un corridoio ecologico (tra l'altro già fortemente compromesso).Di contro è urgente la realizzazione dei servizi alla Basilica.	Attività produttive	Piano di lottizzazione	13.953
17	PL Berbenno via Sassolt	3	Priorità alta in quanto si tratta di un ambito defilato dal punto di vista paesaggistico e di completamento rispetto a zone già edificate.	Usi residenziali	Piano di lottizzazione	9.831
1	PIP a destinazione artigianale	1	Intervento di iniziativa pubblica svincolato dai meccanismi premiali.	Attività produttive	Piano per Insediamenti Produttivi PIP	63.085
19	PL Pedemonte Valdorta	3	ATR poco problematico per via delle ridotte dimensioni e dell'attiguità all'urbanizzato	Usi residenziali	Piano di lottizzazione	4.115
16	PL Pedemonte via Al Piano	7	Ambito sito presso il limite della piana di Pedemonte in posizione delicata dal punto di vista paesaggistico e ambientale	Usi residenziali	Piano di lottizzazione	5.710
10	PL Pedemonte via Valeriana	9	L'ambito ha dimensioni eccessive in relazione alla frazione in cui si colloca. Inoltre va ad intaccare una porzione di piana ancora ad uso agricolo ed il corridoio ecologico del torrente Maroggia.	Usi residenziali	Piano di lottizzazione	22.357
9	PL San Benigno	10	Ambito di nuovo insediamento in area particolarmente delicata dal punto di vista paesaggistico e perciò poco idoneo alla nuova edificazione.	Usi residenziali	Piano di lottizzazione	7.899
15	PL Regoledo	6	Malgrado l'ambito si collochi in una posizione paesaggisticamente delicata, la sua attuazione costituisce un'occasione importante per l'acquisizione di un parcheggio al servizio della contrada (un progetto preliminare prevedeva la collocazione dell'opera a valle della chiesa, in posizione ancor più problematica).	Usi residenziali	Piano di lottizzazione	4.224
6	Riqualificazione area Valfer	3	Priorità alta in relazione alla necessità di eliminare il degrado paesaggistico dovuto all'attività.	Attività produttive	Programma Integrato di Intervento (PII)	8.286
2	Riqualificazione area Salinetti	2	Urgente la riqualificazione paesaggistica dell'area.	Attività produttive	Programma Integrato di Intervento (PII)	19.946
11	PL Foppa nord	4	Priorità alta in quanto si tratta di un ambito di modeste dimensioni defilato dal punto di vista paesaggistico ed annesso ad ambiti già edificati;	Usi residenziali	Piano di lottizzazione	2.422

ATR	Denominazione	Priorità	Note Priorità	Destinazione Principale	Strumento attuativo	ST (mq)
3	PL San Pietro	6	Si tratta del completamento di un'area già densamente edificata.	Usi residenziali	Piano di lottizzazione	13.230

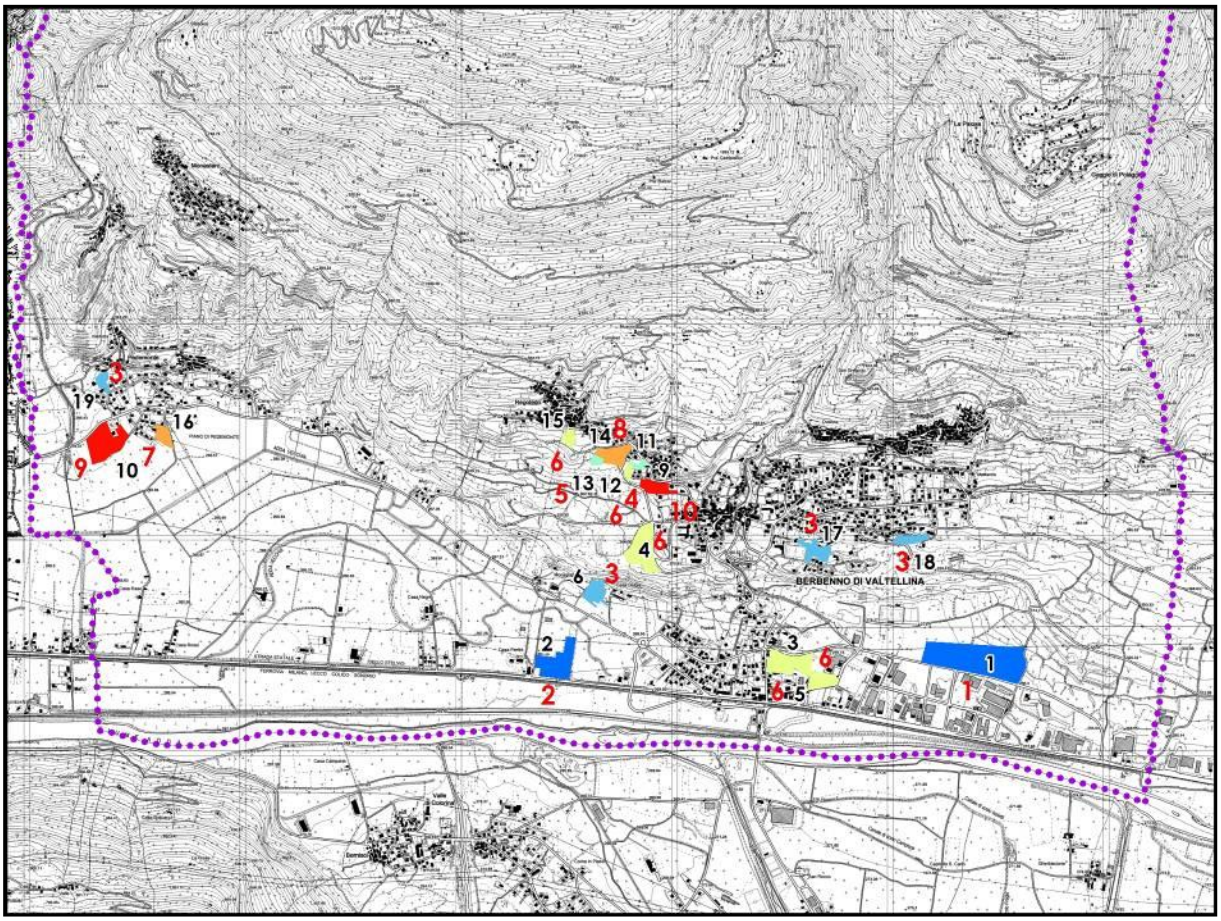


Figura 99 -- Valore complessivo di priorità assegnata all'ambito (1 - massima priorità, 10 minima priorità)

Buona fattibilità		scarsa fattibilità

La figura evidenzia a colori le priorità assegnate a ciascun Piano Attuativo sulla scorta di valutazioni urbanistiche emerse nel corso dei sopralluoghi, considerando lo stato delle urbanizzazioni, l'accessibilità, la presenza di fondi agricoli ancora attivi oppure in stato di abbandono, la maggiore possibilità di aggregazione dell'ambito soggetto a trasformazione nel contesto del tessuto urbano già consolidato.

Naturalmente la valutazione finale non può scaturire in maniera automatica dal succitato procedimento.

A titolo esemplificativo:un punteggio penalizzante per quanto attiene alle problematiche idrogeologiche dovuto alla presenza di una fascia di georischio classe 4 ai margini di un ambito di trasformazione, non necessariamente implica l'inidoneità del sito all'edificazione,

segnala però la presenza di una criticità che da sola può determinare la non opportunità a proseguire nell'iter di progettazione e sviluppo dell'ambito considerato.

Le analisi e le indicazioni di dettaglio sono specificate nell'Allegato B dei Criteri e indirizzi del Documento di Piano- Schede tecnico orientative per l'attuazione degli ambiti di trasformazione.

12.6. - Confronto scenari.

Nella Relazione Generale del Documento di Piano si sono condotte accurate analisi sul livello di antropizzazione del territorio comunale e prese in considerazione le istanze di Enti, cittadini e proposte dall'Amministrazione Comunale, con le valutazioni, i commenti e gli approfondimenti su argomenti specifici, come, ad esempio, la riorganizzazione delle aree produttive e dei servizi.

Il rapporto ambientale ha approfondito i delicatissimi aspetti ambientali che, congiuntamente alle previsioni di tutela paesaggistica imposti dalla pianificazione sovraccomunale e dagli approfondimenti specifici di PGT, hanno ancor meglio evidenziato l'importanza di salvaguardare il territorio da interventi sparsi e quasi casuali avvenuto in passato, che hanno determinato pressioni sull'ambiente senza peraltro adeguate compensazioni e contropartite per la collettività del comune di Berbenno.

Realisticamente ora si ipotizzano tre scenari possibili che si pongono in raffronto tra loro e si misurano con la situazione attuale dell'antropizzazione del territorio, ipotesi di nuovo consumo di suolo, che tuttavia si presumono ottimistiche, sotto il profilo "quantitativo", se raffrontate al trend in corso; l'occasione, per il prossimo quinquennio, è invece quella di puntare su interventi più ordinati, qualitativamente sostenibili sotto il profilo paesaggistico ambientale.

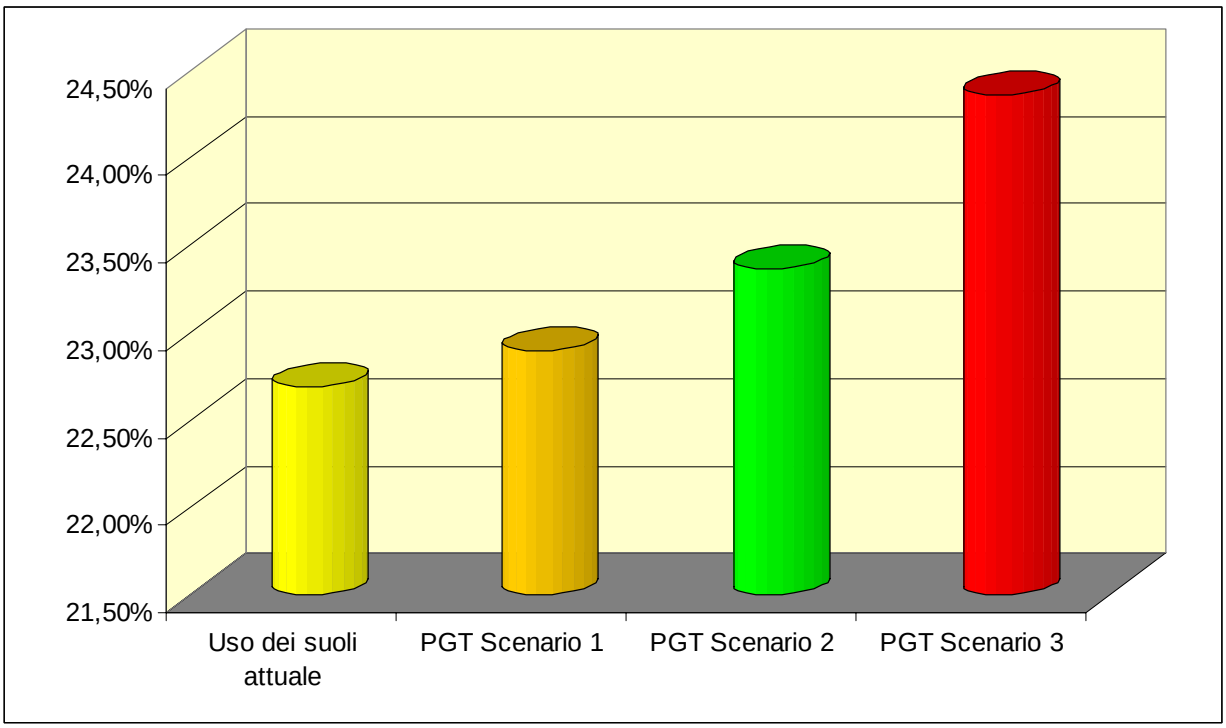
Scenari di previsione per il prossimo quinquennio

Descrizione	ST	Totale			
		Uso dei suoli attuale	PGT Scenario 1	PGT Scenario 2	PGT Scenario 3
		(mq)	(mq)	(mq)	(mq)
Territorio urbano consolidato (mq)		1.858.521	1.858.521	1.858.521	1.858.521
Infrastrutture esistenti		468.412	468.412	468.412	468.412
Servizi esterni al consolidato che implicano consumo di suolo		37.075	37.075	37.075	37.075
Previsioni infrastrutturali	57.071	0	0	18.834	57.071
Servizi previsti all'esterno del territorio consolidato, inclusi servizi per lo sport ma esclusi parchi	36.449	0	3.645	7.290	14.580

Descrizione	ST	Totale			
		Uso dei suoli attuale	PGT Scenario 1	PGT Scenario 2	PGT Scenario 3
		(mq)	(mq)	(mq)	(mq)
Quota parte ambiti di trasformazione già del vigente PRG	52.178	0	2.609	5.218	7.827
Quota parte ambiti di trasformazione di nuova previsione	60.108	0	0	9.016	18.032
Ambiti di trasformazione a prevalente destinazione produttiva	77.038	0	15.408	30.815	77.038
Totale		**2.364.008**	**2.385.669**	**2.435.181**	**2.538.556**
St - superficie territoriale (mq)		35.739.410	35.739.410	35.739.410	35.739.410
ICS - indice consumo di suolo (%)		6,615%	6,675%	6,814%	7,103%
St_antr - Superficie del territorio comunale a maggiore pressione antropica (fondovalle + mezzacosta)		10.419.932	10.419.932	10.419.932	10.419.932
ICS_antr - indice consumo di suolo territorio a maggiore pressione antropica		22,69%	22,90%	23,37%	24,36%
Incremento percentuale di consumo di suolo rispetto alla situazione attuale			0,92%	3,01%	7,38%

In relazione alle considerazioni

Consumo del suolo in relazione agli scenari previsti



12.7. - Previsioni di nuova mobilità veicolare - analisi delle soluzioni alternative

Il Documento di Piano ha recepito alcuni progetti di massima proposti dall'Amministrazione comunale finalizzati alla realizzazione di nuove infrastrutture riservate alla mobilità veicolare sia di livello comunale, sia di livello sovraccomunale sulla base di preventivi contatti già intercorsi con l'Amministrazione provinciale.

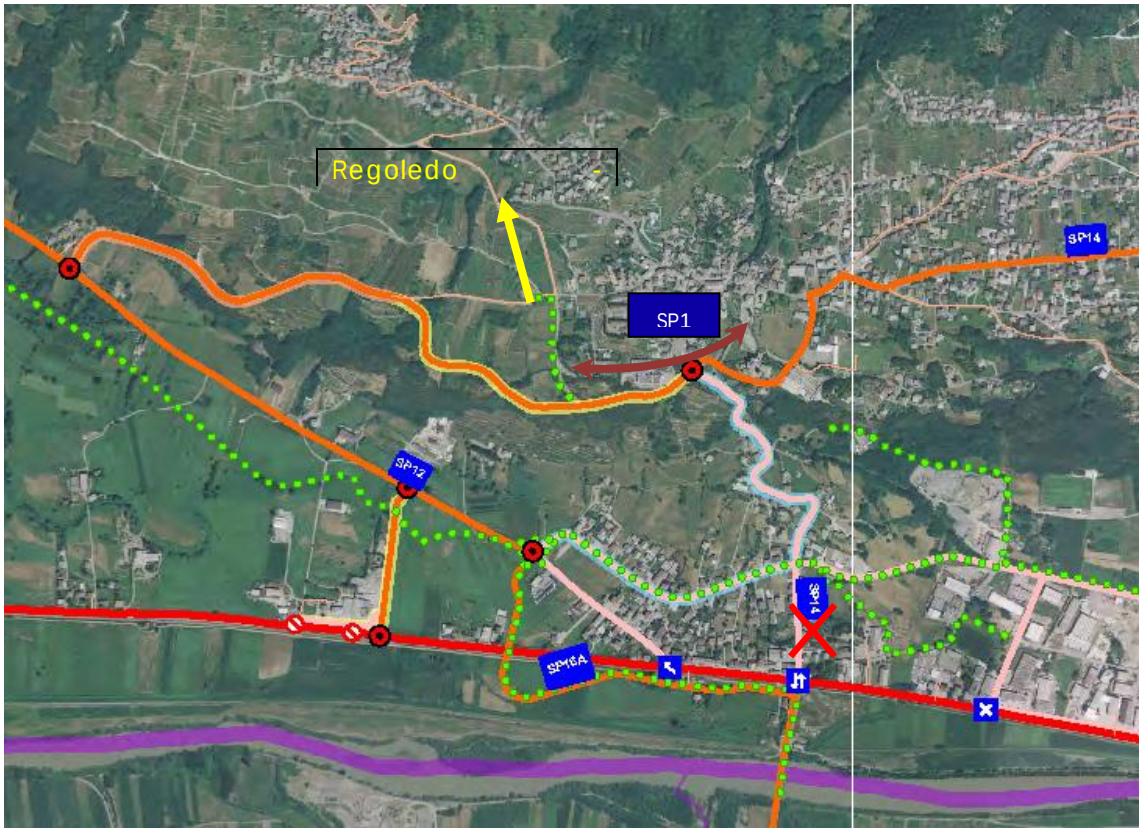


Figura - : schema proposto per la viabilità principale

12.7.1.- La bretella di collegamento tra la SS.38 dello Stelvio e la Strada Provinciale SP12 Valeriana

La recente realizzazione del sovrappasso alla Statale 38 di collegamento tra la SP12 Valeriana e la SP16 orobica ha determinato qualche problema allo svincolo tra la SS38 e la SP12 in località San Pietro, del resto già inadeguato per la pericolosità del sistema d'innesto del traffico sulla statale.

Evidente quindi la necessità di prevedere un tracciato alternativo, per cui la Provincia di Sondrio, d'intesa con l'Amministrazione comunale e l'ANAS, ha affrontato tale problema ormai

da un decennio ed ha proposto una soluzione puntualmente recepita dal Documento di Piano, quella di realizzare un nuovo tracciato viabilistico parallelo alla via Monaghetta, ma spostato di circa 170 m ad est della stessa (Cfr. Alternativa 1).

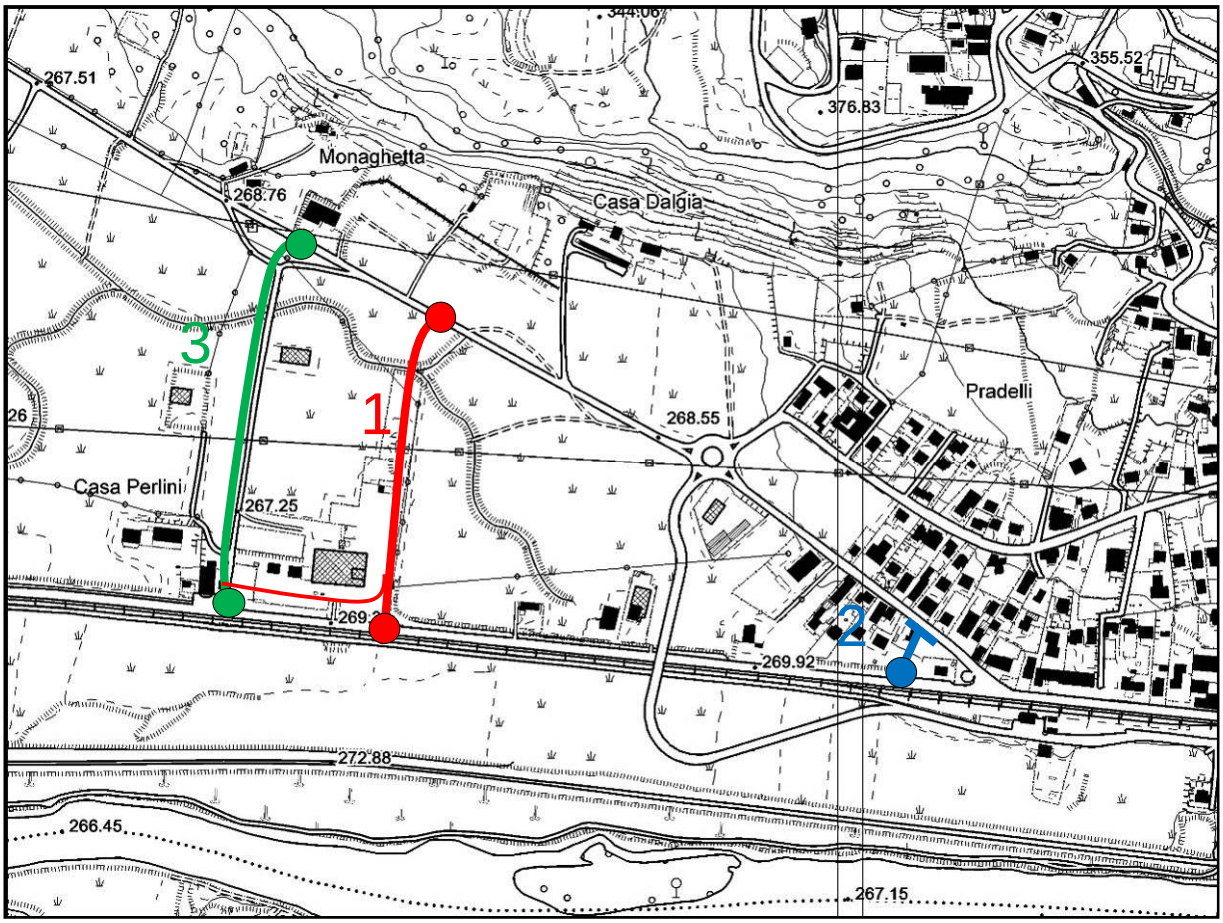


Figura 100 -

Compito del Rapporto Ambientale è pertanto quello di procedere con approfondimenti per valutare i punti di forza e quelli di debolezza della soluzione proposta in relazione alle pressioni che vengono esercitate sull'ambiente ed in particolare alla sicurezza, alla economia di suolo, ai rapporti con il tessuto agrario particolarmente rilevante in tale ambito pianeggiante; si passano pertanto in esame possibili alternative, a norma del comma 3, art. 4 della LR 12/05[27].

[27]"Per i piani di cui al comma 2, la valutazione evidenzia la congruità delle scelte rispetto agli obiettivi di sostenibilità del piano e le possibili sinergie con gli altri strumenti di pianificazione e programmazione; individua le alternative assunte nella elaborazione del piano o programma, gli impatti potenziali, nonché le misure di mitigazione o di compensazione, anche agroambientali, che devono essere recepite nel piano stesso." (LR 12/2005, art. 4 - Valutazione ambientale dei piani; comma 3.)

Alternativa 1:

Nuovo tracciato viabilistico di collegamento tra SS38 e SP12 ad est della via Monaghetta

Come già evidenziato si tratta della proposta progettuale che prevede la realizzazione di una nuova infrastruttura dello sviluppo di 350 m circa in grado di collegare le due infrastrutture citate, attestando alle estremità del nuovo percorso due svincoli a rotatoria.

Va osservato che, presso lo svincolo sud, si rende comunque necessario predisporre un'ulteriore bretella che corre parallelamente alla strada statale che, collegandosi alla via Monaghetta, consenta poi la soppressione di due pericolosi accessi diretti alla SS 38.

Punti di forza:

- Il tracciato e gli svincoli sono distanti da aree pertinenziali di manufatti esistenti consentendo un'agevole acquisizione delle aree e una discreta libertà nella progettazione degli innesti;
- possibilità di eliminare il pericoloso svincolo di via Monaghetta;
- possibilità di eliminare l'altrettanto pericoloso accesso all'attività Salinetti, essendo già la strada adiacente a tale proprietà
- sfruttamento di una barriera esistente che evita l'aumento della frammentazione dei suoli agricoli (diminuzione della dimensione delle "tessere" del sistema agricolo);

Criticità

- elevati costi di realizzazione conseguenti alla realizzazione di un tracciato ex-novo dallo sviluppo lineare di circa 350 m e della bretella di collegamento alla via Monaghetta di ulteriori 170 m;
- impatti sul sistema agricolo, ambientale e delle acque conseguenti alla realizzazione dei terrapieni della massicciata;
- impatti sull'ambiente e sul paesaggio dovuti alle interferenze tra lo svincolo nord ed il sistema dei fossi dell'Adda Vecchia che connota in maniera forte la fisionomia della campagna tra San Pietro e Pedemonte;
- eccessiva frammentazione della viabilità di via Valeriana con due rotatorie distanti circa 300 m;
- interferenze critiche con il tracciato del sentiero ciclopedonale pedemontano retico previsto dal PGT;
- Induce pressioni insediative nel brano di tessuto agrario tra la ditta Salinetti ed il sovrappasso;
- Interferenze con il tracciato del metanodotto;

Alternativa 2:

Collegamento a ovest della Casa Cantoniera di San Pietro

Soluzione già prevista da una progettazione provinciale e recepita mediante specifica variante urbanistica nella primavera del 2009, poi accantonata per l'eccessiva pressione che avrebbe esercitato sull'abitato di San Pietro.

Punti di forza

- Costi contenuti e ridotto consumo di suolo;

- Impatti contenuti sul sistema paesaggistico, ambientale ed agrario;
- mitigazione e rallentamento del traffico in corrispondenza dell'accesso all'abitato dovuto alla rotatoria sulla SS38;
- scarsa interferenza con il sistema della mobilità lenta previsto dal PGT;

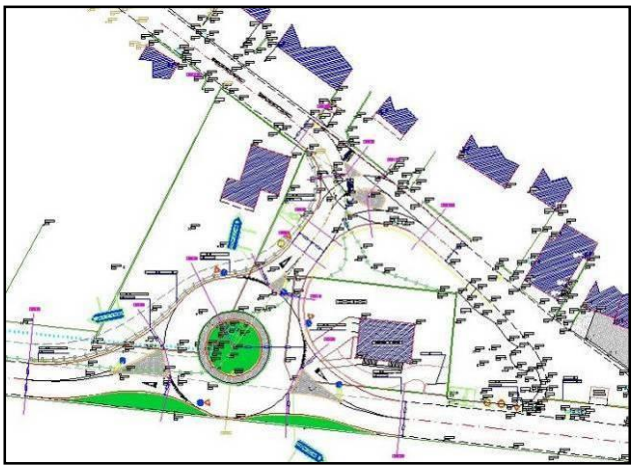


Figura 101 - Località San Pietro e la ex casa cantoniera

Criticità

- eccessiva pressione sul sistema insediativo di San Pietro con incrementi del traffico, dell'inquinamento e del rumore in un quartiere densamente popolato;
- impatto negativo sulla via Valeriana vista come asse urbano su cui costruire il centro della contrada San Pietro.

Alternativa 3:

Potenziamento della via Monaghetta

Si tratta di una strada rurale sterrata della sezione di circa 5 m che già collega la SS38 e la via Valeriana. Il potenziamento degli svincoli e l'adeguamento della carreggiata sono sufficienti alla soluzione del nodo viabilistico.

Figura 102 -area su cui realizzare lo svincolo della SS38

Figura 103 - attuale tracciato stradale

Punti di forza

- Utilizzo di un tracciato esistente con ridotto consumo di suolo ed impatto sull'ambiente, sul paesaggio e sul sistema agrario meno significativi rispetto ad altre soluzioni prospettate;
- minore frammentazione delle tessere del sistema agrario rispetto alla realizzazione di una nuova infrastruttura;
- i costi di realizzazione, malgrado lo sviluppo lineare sia di circa 50 m superiore rispetto al tracciato della soluzione 1, risultano più contenuti perché la massicciata stradale è già presente (necessario un allargamento della carreggiata di 2-3 m);
- messa in sicurezza del pericoloso svincolo sulla SS38 ed eliminazione degli accessi privati sulla viabilità principale senza ricorrere alla realizzazione di ulteriori strade;
- minori interferenze con il sistema dei fossi dell'Adda Vecchia in quanto ci si limita ad ampliare un ponte già esistente;

Criticità

- il tracciato e gli svincoli sono prossimi ad aree pertinenziali di fabbricati esistenti ed occupano spazi di attività inducendo difficoltà nell'acquisizione delle aree e vincoli progettuali nella realizzazione degli innesti con problemi a rispettare la distanza dagli edifici esistenti;
- non trattandosi di una strada comunale, le acquisizioni di terreni privati comportano azioni espropriative, lungaggini burocratiche costi notarili;
- frammentazione della viabilità di via Valeriana con due rotatorie distanti circa 480 m;
- interferenze critiche con il tracciato del sentiero ciclopedonale pedemontano retico previsto dal PGT;
- induce pressioni insediative sull'area agricola attraversata (anche se meno preoccupanti rispetto a quelle dell'alternativa 1, in quanto l'area è maggiormente compromessa e già servita dalla viabilità);
- interferenze con il tracciato del metanodotto;
- più distante dall'abitato di San Pietro di circa 150 m per cui il potenziale flusso di traffico in transito interferisce meno con la situazione dello svincolo per la Strada Provinciale Orobica.

Conclusioni

La soluzione 2, pur presentando indubbi vantaggi, risulta eccessivamente vincolante per la riqualificazione urbana dell'abitato di San Pietro.

La comparazione delle soluzioni 1 e 3 evidenzia quanto quest'ultima non presenti evidenti vantaggi rispetto alla prima. L' opportuno un approfondimento progettuale per verificare se dimensioni (diametro esterno di circa 40 m massimo prevedibile nella soluzione 3) e quote siano compatibili con il corretto protocollo di una strada statale(SS38) ha dato esito negativo. La valutazione tecnica in situ, presenti anche i tecnici della Provincia, ha evidenziato le difficoltà esecutive connesse con l'andamento altimetrico del terreno ed i vincoli correlati alla presenza di edifici.

12.7.2.- La bretella di collegamento tra la via Conciliazione e la via Valorsa

Attualmente la SP 14 del terziere di mezzo dopo aver attraversato la frazione Polaggia, aggira da sud l'abitato di Berbenno seguendo via della Conciliazione fino allo svincolo con via Berbenno e via Adua. Da qui ridiscende attraverso il tortuoso percorso di via Berbenno e si ricollega alla SP 12 Valeriana dopo aver percorso la via Pradelli.

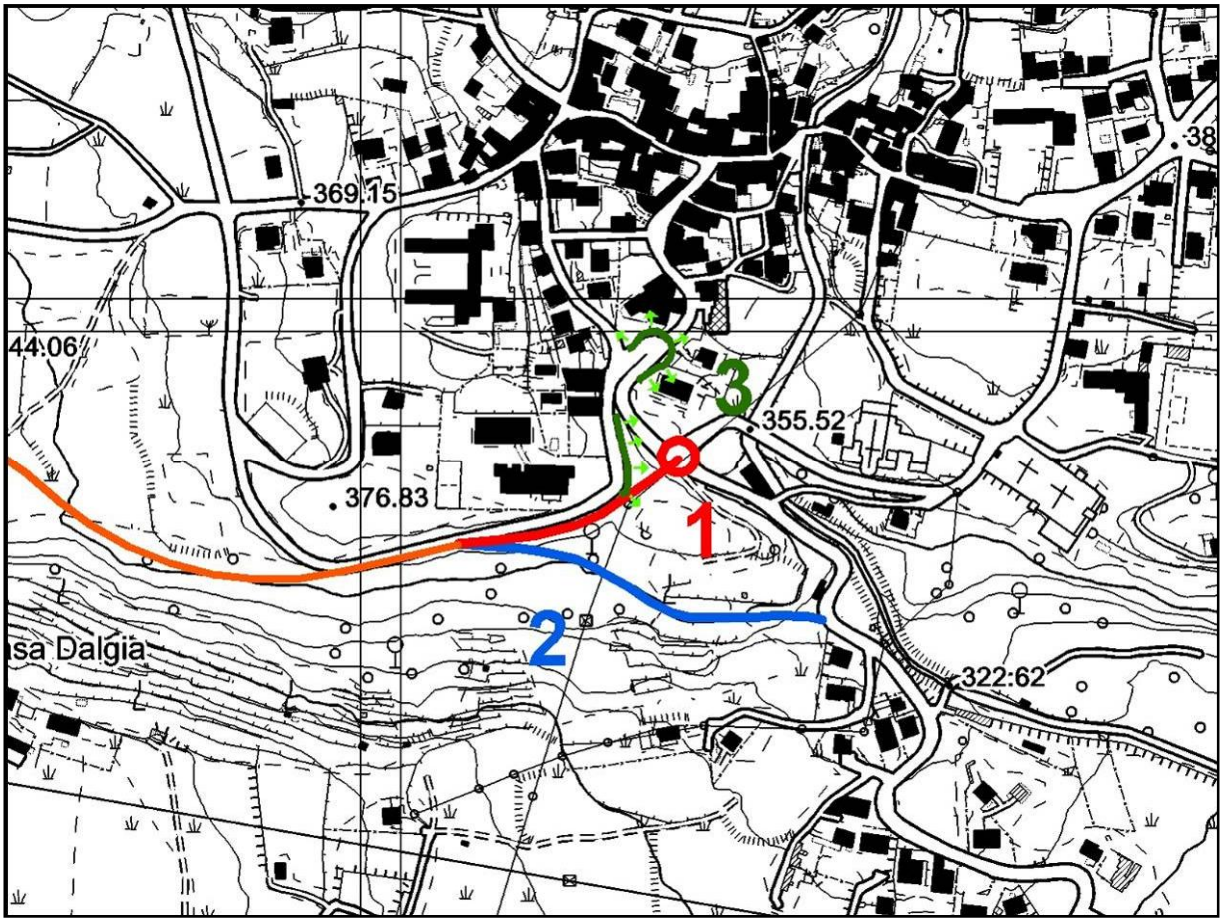


Figura 104 - rappresentazione schematica delle tre alternative considerate

Il percorso è particolarmente critico in quanto la via Berbenno presenta pendenze e raggi di curvatura poco idonei alla viabilità a scala provinciale mentre la via Pradelli è una delle più importanti vie urbane della contrada San Pietro, caratterizzata peraltro dalla presenza di molte funzioni pubbliche che richiederebbero limitati volumi di traffico e bassa rumorosità (come la scuola materna e l'ambulatorio medico).

Non è poi risolto l'annoso problema del collegamento ai centri di Foppa-Ravoledo e di Monastero-Maroggia che attualmente avviene attraverso il nucleo storico o attraverso la via Valorsa, caratterizzata da un innesto a gomito con la via Adua particolarmente problematico soprattutto per i mezzi pesanti (in particolare per gli autobus utilizzati per il trasporto pubblico e come scuolabus.

La proposta dell'Amministrazione è quella di realizzare un collegamento tra la via Conciliazione e la via Valorsa con caratteristiche conformi a quelle richieste per le strade provinciali.

La prosecuzione mediante una nuova strada verso la via Al Muc, che dovrà essere opportunamente potenziata, consentirà di declassare l'attuale tratto di provinciale su via Berbenno e via Pradelli trasferendo l'innesto tra SP14 – panoramica del terziere di mezzo e la SP12 – Valeriana in località Al Muc.

L'impianto viabilistico così proposto risulta certamente più razionale rispetto all'attuale. La criticità maggiore è però rappresentata dal collegamento tra la via Conciliazione e la via Valorsa, che avviene attraverso una curva a gomito decisamente angusta e difficilmente allargabile (Cfr anche lo specifico studio sul traffico locale disponibile presso l'Ufficio Tecnico comunale).

La soluzione proposta per tale problema è quella di realizzare un collegamento in trincea che dallo svincolo di via Conciliazione si diriga ai piedi della rocca di San Michele per costeggiare il piede del muro di sostegno della via Valorsa fino al raggiungimento della quota necessaria all'innesto.

Le criticità sollevate al progetto dalle competenti Soprintendenze rendono necessario un approfondimento con la ricerca di alternative meno impattanti.

Alternativa 1:

Bretella a nord della rocca di San Michele

E' l'ipotesi ritenuta maggiormente percorribile dall'Amministrazione. Prevede la soluzione dello svincolo tra via Berbenno, via Conciliazione e via Adua mediante una rotatoria da cui si dirami un quarto braccio che, lambendo il piede del muro di sostegno della via Valorsa, la affianchi sino all'innesto all'altezza delle scuole medie.

Punti di forza

- Percorso diretto che risolve in maniera definitiva il nodo viabilistico
- Interferenza positiva con il plesso scolastico: consentirebbe una forte riduzione del traffico (e quindi di polveri e rumore) sul tratto della via Valorsa prossimo all'accesso alle scuole, consentendo la realizzazione di percorsi protetti per i pedoni;
- non visibile da valle nel tratto ad est, facilmente mimetizzabile, se ben realizzata, presso l'innesto con la via Valorsa;

Criticità

- costi elevati di realizzazione;
- interferenza con l'area della rocca dall'elevato valore storico ed archeologico, come sottolineato dal parere della Soprintendenza Archeologica (prot. 0004670 – 341904/34.12 del 1 aprile 2011) e dalla soprintendenza per i Beni Architettonici e Paesaggistici (prot. BBNN10846 del 5 luglio 2011).

Alternativa 2

Bretella a sud della rocca di San Michele

Tracciato con innesto da via Berbenno, 200 m più a valle dell'incrocio con via Conciliazione, che seguendo il piede della rocca di San Michele raggiunga la via Valorsa.

Punti di forza

- Tracciato parzialmente risolutivo dal punto di vista viabilistico;
- il tracciato può essere studiato in modo da interferire in misura tollerabile con le valenze archeologiche della rocca di San Michele;

Criticità

- impatto sul paesaggio decisamente negativo sia nella percezione da valle sia in quella dalla rocca; l'impatto può essere in parte mitigato realizzando il tracciato parzialmente in trincea.
- l'innesto sulla via Berbenno avviene su una curva con scarsa visibilità
- il tracciato non è funzionale per chi da Polaggia va verso Morbegno, si allunga e d'inverno presenta tratti ghiacciati in ombra.

Alternativa 3: allargamento dello svincolo di via Valorsa

Allargamento dell'innesto di via Valorsa (occupando anche la fascia esterna di via Adua) e adeguamento della sezione stradale del tratto in corrispondenza del palazzo scolastico.

Punti di forza

- Soluzione sostenibile dal punto di vista dell'occupazione di nuovo suolo;
- nessuna interferenza con la Rocca di San Michele

Criticità

- aumento del traffico (e conseguentemente di rumore ed inquinamento) del tratto di strada d'accesso alle scuole medie e conseguente incremento della pericolosità viabilistica nell'accesso al plesso scolastico;
- aumento della criticità derivante dalla frammistione tra il traffico veicolare e quello pedonale degli alunni che accedono alle scuole, si rileva comunque la necessità di un percorso pedonale protetto;
- impossibilità di addivenire ad una soluzione definitiva del problema viabilistico: difficile pensare di poter allargare l'innesto per avere un raggio esterno di curvatura superiore a 25 m.

Conclusioni

L'ambito a sud del borgo di Berbenno è caratterizzato da una molteplicità di vincoli geomorfologici, storici, paesaggistici oltre che intrinseci alla struttura dell'edificato storico e recente che rendono assai difficile qualsiasi intervento sulla viabilità.

In tal senso la ricerca di soluzioni alternative per il collegamento tra la porzione est e quella ovest dell'abitato auspicata dalle Soprintendenze ha portato all'individuazione di tre sole possibili soluzioni ciascuna con criticità e punti di forza diversi da mettere in connessione con la categoria della strada che si intende realizzare.

Va da sé che una strada veicolare di scorrimento a livello provinciale dovrebbe interferire il meno possibile con gli abitati e soprattutto con le aree scolastiche e per i servizi di base.

Se si tratta di risolvere il problema del traffico locale la soluzione numero 3 risulta la più sostenibile dal punto di vista economico e ambientale con l'unica attenzione di prevedere contestualmente un percorso protetto alternativo al primo tratto di via Valorsa in modo di poter accedere con maggior sicurezza rispetto a quanto avviene adesso alla sede scolastica.

Qualora invece si rendesse necessaria una nuova strada provinciale occorre pensare a soluzioni alternative partendo da approfondite valutazioni da concordare con la Provincia e con i progetti viabilistici che la stessa intende promuovere per risolvere problemi di livello sovraccomunale.

12.7.3.- Previsione della bretella Regoledo – Monastero.

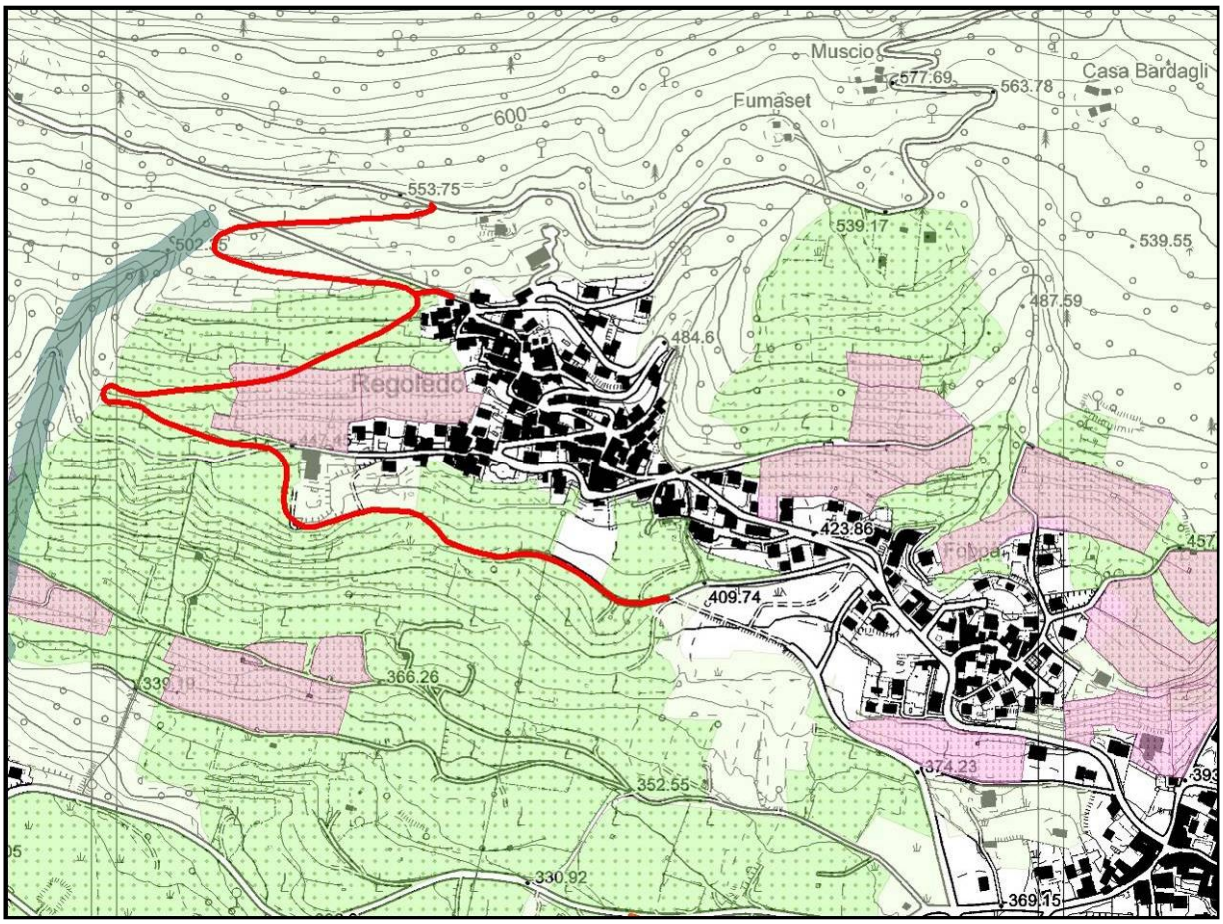


Figura 105

L'attuale strada che da Berbenno raggiunge la contrada Monastero si contraddistingue per la presenza di tratti particolarmente angusti e sinuosi nell'attraversamento del nucleo storico di Regoledo (si contano 6 tornanti in un tratto di circa 800 m di sviluppo lineare).

Ciò comporta gravi vincoli d'accesso a mezzi pesanti (autobus per il trasporto pubblico e mezzi di cantiere) e concorre ad interferire in maniera negativa con la vivibilità del borgo e la possibilità di recupero dei molti fabbricati sottoutilizzati.

Il PGT ha pertanto recepito la progettazione preliminare di una strada in grado di aggirare il borgo già a disposizione dell'Ufficio Tecnico comunale.

Il tracciato nel primo tratto ripercorre la via agricola detta *Tambellina* per poi inerpicarsi sul versante terrazzato ad ovest dell'abitato di Regoledo. Giunto all'altezza di via *Alle Vigne*, sommità nord del borgo, vi è un angusto innesto verso la viabilità attuale caratterizzato da una strettoia determinata dalla presenza di due edifici che si fronteggiano.

Il tracciato da qui prosegue verso ovest e, dopo un tornante si innesta nuovamente nella strada per Monastero.

Note VAS:

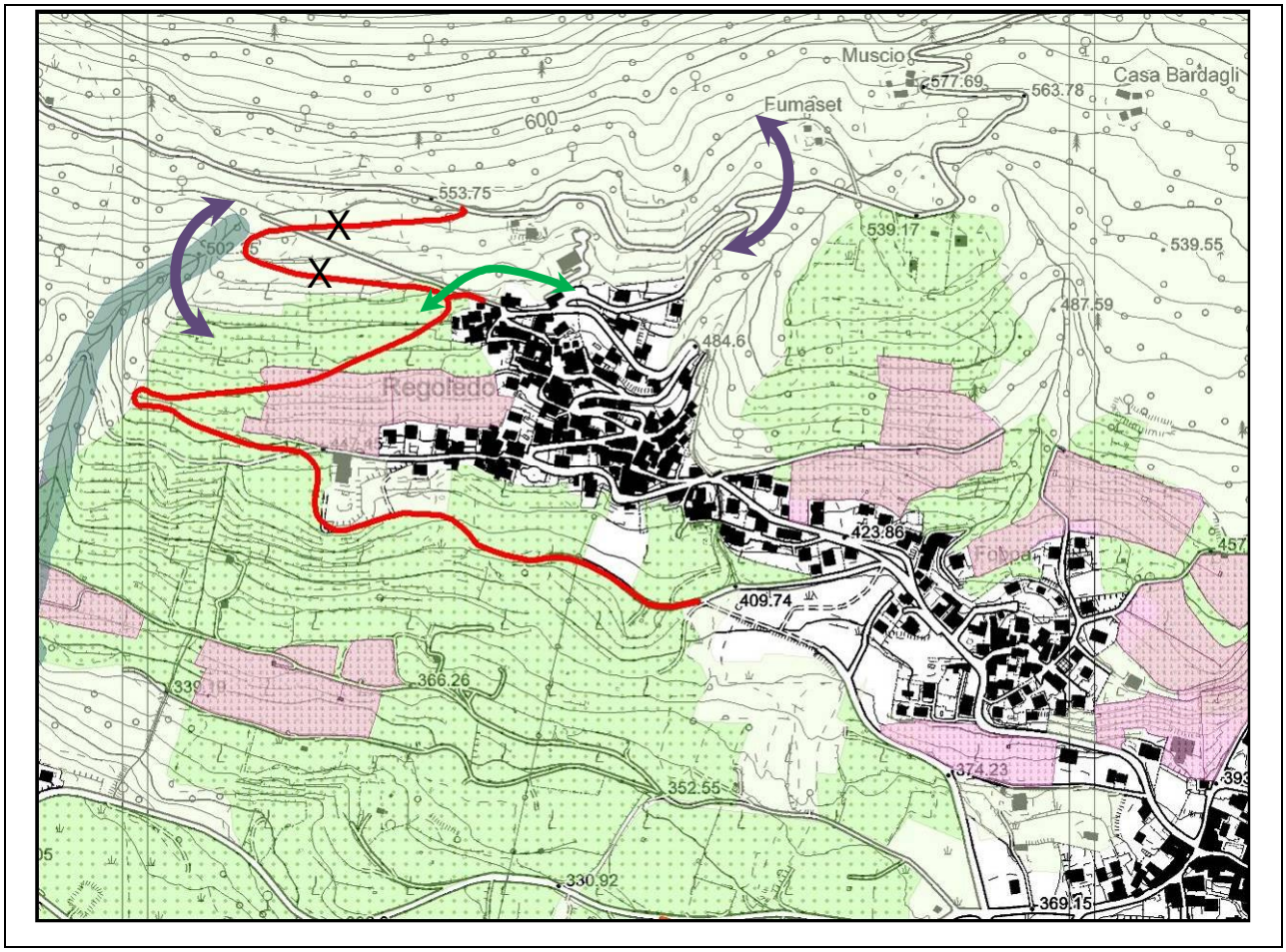


Figura 106 -alternativa proposta per l'innesto sulla strada attuale

Il tracciato, salvo il tratto iniziale che ripercorre una strada rurale esistente, ha un forte impatto sulla fisionomia del versante terrazzato.

Del resto l'acclività e la morfologia del pendio ed i vincoli dati dalla presenza del costruito rendono assai difficile l'individuazione di soluzioni meno invasive.

Malgrado la presenza di terrazzamenti sia diffusa, il tracciato interseca solo marginalmente ambiti a vigneto ritenuti dalla carta del paesaggio di elevatissimo pregio paesaggistico; ciò è imputabile al progressivo abbandono delle coltivazioni a vigneto che vengono sostituite da incolti. In quest'ottica migliorare l'accessibilità ai fondi potrebbe costituire una possibilità in più per la rivitalizzazione di questi fondi con coltivazioni tradizionali o innovative.

Il maggiore, e forse inevitabile, elemento di criticità del tracciato proposto consiste nel fatto che, tagliando in maniera trasversale i fondi terrazzati ne modifica in maniera fortemente invasiva la morfologia.

Per limitare questo fenomeno la progettazione esecutiva dovrà prestare la massima attenzione all'individuazione di un tracciato che minimizzi l'altezza dei muri, che comunque dovranno essere realizzati con pietrame reperito in loco e tessitura tale da apparire simili agli originali muri a secco del vigneto.

Ogni qual volta ciò risulterà possibile, bisognerà che il tracciato segua il limite dei lotti sviluppandosi parallelamente ai muri di sostegno.

Il tratto del tracciato proposto che risulta maggiormente critico è quello a monte dell'accesso di via alle vigne; esso, infatti, risulta un duplicato di un tratto extraurbano che già ha sezioni sufficienti in relazione alla tipologia dell'infrastruttura.

Avviene così che i coltivi al di sopra dell'abitato di Regoledo risulteranno "abbracciati" da due strade di pari categoria con intuibili conseguenze negative dal punto di vista paesaggistico ma anche ambientale ed ecologico (per non parlare dei costi di realizzazione).

E' perciò indispensabile che si valuti con molta attenzione la possibilità di immettersi sulla via XXV aprile con una bretella che aggiri da nord la strozzatura di via alle vigne.

Anche se la soluzione non è semplice e, probabilmente, comporterà qualche sacrificio per i privati, risulterà più sostenibile dal punto di vista economico ma, soprattutto, paesaggistico e ambientale.

12.7.4.- Previsione della bretella Polaggia - Prati di Gaggio

Polaggia, come la maggior parte delle contrade storiche del comune, è caratterizzata da una viabilità angusta e tortuosa, che nel tratto a nord-est, ossia all'imbocco della strada che prosegue per Gaggio, Prato Isio e Caldenno, diviene quasi impraticabile.

Consce del problema, le amministrazioni passate hanno commissionato studi di fattibilità di tracciati alternativi per l'aggiramento della contrada.

Il tracciato inizialmente prescelto prevedeva una viabilità completamente alternativa che dall'innesto sulla via Postalesio raggiungesse la strada per Gaggio con un ramo intermedio d'ingresso a Polaggia.

Saggiamente l'Amministrazione ha preferito stralciare il tratto a valle dell'abitato di Polaggia riconoscendo che la viabilità della *via Nuova* sino all'estremità est dell'abitato risulta tutto sommato sufficiente in relazione ai volumi di traffico attuali.

La scelta non era sostenibile oltre che dal punto di vista economico, sotto il profilo paesaggistico in quanto avrebbe determinato un taglio trasversale all'area terrazzata sconvolgendone le proporzioni e l'impatto visivo.

Il tracciato ancora in previsione si snoda dell'estremità est della via Nuova per ripercorrere il tracciato esistente della via Cascina Guardia per circa 500 m di sviluppo lineare. Qui, con un tornante riprende la direzione ovest riguadagnando quota sino a congiungersi con l'attuale strada per Gaggio lungo un percorso marginale all'area boscata.

Note VAS

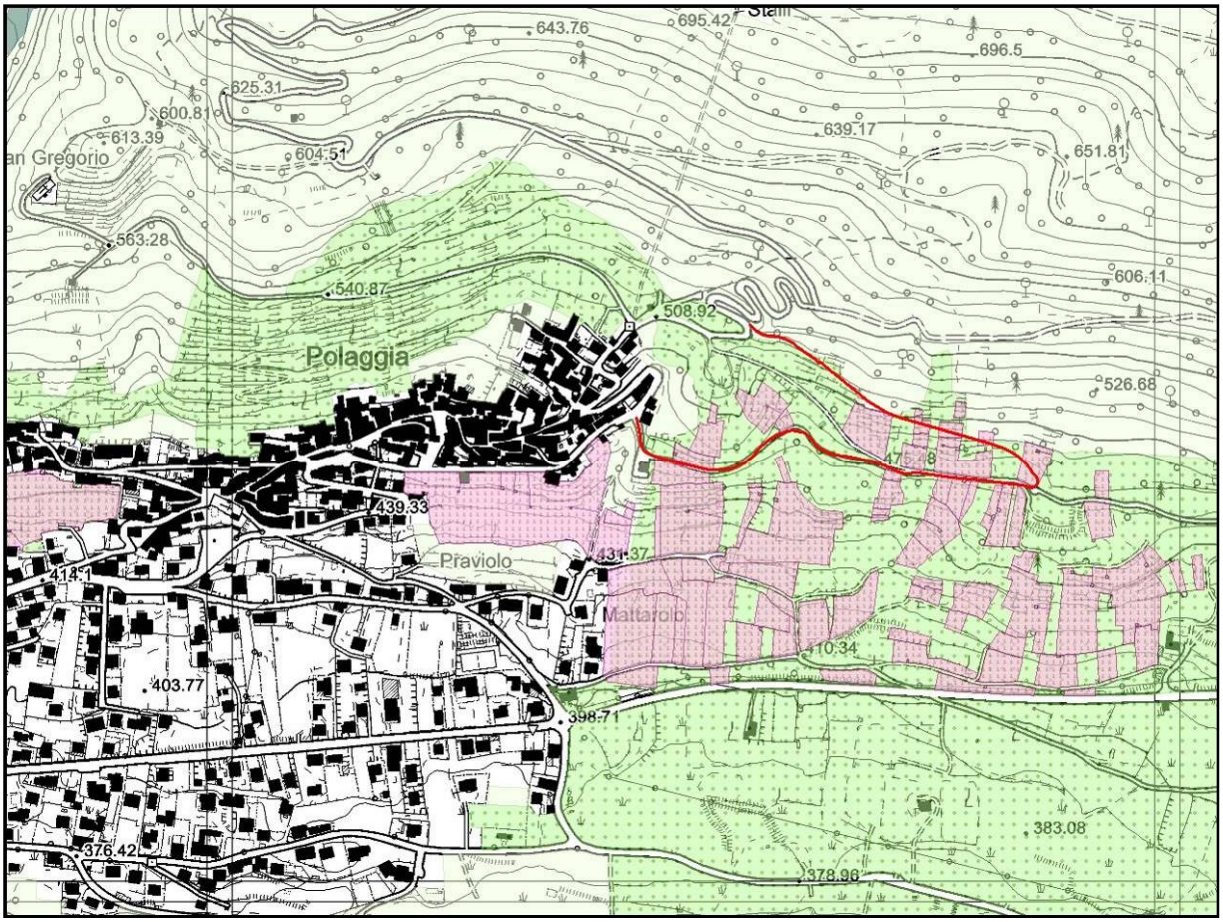


Figura 107

Apprezzabile la scelta di rinunciare all'inserimento del tratto alternativo a valle di Polaggia.

Anche per il tratto di nuova previsione (circa 360 m) che interessa in modo marginale ambiti terrazzati di elevato pregio paesaggistico, si raccomanda quanto già prescritto per la bretella di Regoledo per quanto attiene all'altezza ed alla tipologia costruttiva dei muri di sostegno e lo studio definitivo del tracciato.

12.8. - Considerazioni conclusive sul Rapporto Ambientale.

In definitiva, dalle analisi e valutazioni del Documento di Piano e del presente Rapporto Ambientale si sono prefigurati tre scenari rispetto ai quali l'Amministrazione comunale eserciterà le proprie scelte nella fase gestionale e di monitoraggio; essi si possono brevemente riassumere nelle seguenti considerazioni:

12.8.1.- Lo scenario 1 - conservativo

Si caratterizza per un orientamento prioritariamente volto alla "conservazione dell'ambiente" riconosciuto anche come fattore economico.

Per orientare le scelte in questa direzione occorre innanzitutto un rapido cambiamento dei modelli culturali rispetto a quelli attualmente dominanti nel pensiero comune, per i numerosi motivi di seguito elencati:

- la *crescita* delle dinamiche economiche non corrisponda automaticamente anche ad uno *sviluppo di qualità;*
- il concetto di innovazione comprende anche la capacità di saper conservare;
- capire per tempo l'importanza della riqualificazione ambientale significa anche conservare la risorsa più importante di un territorio alpino;
- il turismo può diventare una risorsa anche per i comuni della Media Valle se sanno proporre soluzioni alternative: non esistono solo sciatori o scalatori alla conquista di primati o il ricco turismo dei Grand Hotel; il turismo può costituire un'offerta strategica, articolata nel sistema dell'escursionismo, dei percorsi ciclabili, dell'identità ambientale e culturale; può sfruttare le notevoli opportunità di tipo naturalistico di cui il territorio dispone, potenziando, con oculate sinergie, non solo la produzione, ma anche l'aspetto distributivo dei prodotti locali, dal vino di Maroggia ai prestigiosi prodotti caseari d'alpeggio.
- l'utilizzo delle aree già utilizzate in passato per gli insediamenti, oltre ad evitare situazioni di degrado e fatiscenza, a volte anche pericolose e paesaggisticamente deteriori, evita di spezzettare gli spazi da riservare all'agricoltura e di compromettere la naturalità preziosa dei luoghi;
- l'attività edilizia deve quindi essere orientata prevalentemente verso il recupero (restauro e/o ristrutturazione) del patrimonio abitativo esistente, introducendo i criteri di risparmio

energetico o l'attivazione di specifiche ecologiche vere e proprie "casa clima", privilegiando il restyling ambientale, microurbanistico, dentro gli insediamenti;

- la formazione di nuove figure professionali consente inoltre di sfruttare risorse umane già operanti nel sistema agro-silvo-pastorale, con la creazione dell'agricoltore-manutentore: per evitare frane e dissesti è di fondamentale importanza, anche sotto il profilo economico, impostare il sistema della manutenzione diffusa del territorio.
- lo sviluppo dell'artigianato locale viene valorizzato e diffuso solo se riesce a proporsi verso l'esterno in chiave tipica qualificata, anche sfruttando la sinergia con altri settori (agricoltura, commercio dei prodotti locali e turismo in particolare).
- la soluzione di realizzare centraline sull'acquedotto è certamente utile per la doppia funzione dell'impianto, non bisogna dimenticare tuttavia che assume valore prioritario la funzione ecologica e paesaggistica dei corsi d'acqua.
- l'integrazione della mobilità locale con altri sistemi di trasporto, ottenibile valorizzando la presenza di una stazione ferroviaria sul territorio comunale, diventa un'altra importante risorsa se si riesce a costruire e pubblicizzare un vero nodo di interscambio in grado di accogliere passeggeri e turisti in attesa di passare da un mezzo mobile all'atro (treno, autobus, automobile, bicicletta) con aree attrezzate per il parcheggio, il gioco, il noleggio dei mezzi o per la sosta con giornale e caffè)

L'ipotesi "conservativa" comporta per la gestione del territorio non solo orientamenti mirati, molto selettivi della spesa pubblica e anche nei confronti degli investimenti pubblico-privati, ma implica la riprovazione di alcuni atteggiamenti su quanto si è verificato in passato, come:

- la perdita di patrimoni identitari nei nuclei di antica formazione, con demolizioni o interventi su edifici, non realizzati in modo conforme alle pur presenti normative di tutela previste dal previgente PRG.
- la realizzazione di strutture pseudo agricole in aree esterne al contesto urbano, con evidente danno ai costi di gestione dei servizi urbani.
- un atteggiamento "culturale" che avvia comportamenti innovativi dal punto di vista pratico operativo in coerenza con gli obiettivi generali assunti..

12.8.2.- Lo scenario 2 - integrato

Si può definire uno scenario "integrato"perché prevede il ripensamento critico rispetto a comportamenti del passato, per cui punta soprattutto alla realizzazione di compensazioni e mitigazioni ambientali che si rendono indispensabili a seguito dell'eccesivo consumo di suolo che si è verificato, quasi inconsciamente e con scarso controllo, in maniera diffusa sul territorio.

Ciò ha comportato edificazione sparsa, indici urbanistici poco urbani, grande spreco di territorio, quindi una rete stradale eccessiva e molto costosa se relazionata al numero di abitazioni e, di conseguenza, residenti serviti.

Per orientare le scelte in questa direzione occorre prima rendersi conto che quanto già realizzato in termini di consumo di suolo non è certamente poco, che non si devono crearepiù espansioni che non siano "produttive" sia in termini economici che ambientali, ma diventa fondamentale compattare l'abitato e dotarlo dei servizi mancati e mancanti a causa della distrazione di fondi che si sono dovuti convogliare nelle manutenzioni infrastrutturali.

E' invece opportuno:

- incentivare innanzitutto il recupero del patrimonio edilizio esistente e far fronte ai fabbisogni abitativi primari, evitare la realizzazione di seconde case che comportano un elevato consumo di suolo a fronte di una bassa intensità d'uso; valutare invece la possibilità di sostenere le esigenze reali degli operatori che esercitano l'agriturismo, e promuovere la forma di accoglienza turistica del bed & breakfast che ha riscontrato, insieme all'ospitalità diffusa, notevole successo in numerose altre località.
- promuovere quindi un'offerta turistica diversificatache sappia sfruttare le notevoli risorse naturali, culturali, gastronomiche, enologiche, paesaggistico-ambientali che offre il territorio, passando anche attraverso la costruzione. integrazione e potenziamento e pubblicizzazione del sistema della mobilità lenta per cui il territorio è in grado di offrire una vasta gamma di alternative dal fondovalle fino alle quote alpine;
- importante quindi creare le condizioni per commercializzare i prodotti dell'agricoltura locale(vini, formaggi, salumi, patate, miele, frutti di bosco, funghi ecc.) sia in loco, sia nei mercati più vasti, anche tramite un'efficace promozione pubblicitaria e adottando marchi di denominazione controllata che garantiscano l'origine e la qualità;
- incentivare la filiera del legno potenziando la silvicoltura come fonte di reddito complementare;
- non dimenticare che l'agricoltore può diventare nuovamente il principale -manutentore del territorio con evidente miglioramento della sicurezza e della qualità del paesaggio;
- non dimenticare che la "risorsa acqua" non è solo sfruttamento idroelettrico, ma soprattuttoil supporto fondamentale per la qualità ecologica dei torrenti e dell'ambiente circostante.

12.8.3.- Lo scenario 3 - quantitativo

Si può definire lo scenario della crescita quantitativa perché si basa sulla convinzione che la crescita economica sia strettamente connessa con il consumo del suolo e che comporti necessariamente l'antropizzazione selvaggia di sempre nuove porzioni di ambiente naturale.

Per orientare le scelte in questa direzione non occorre certo una radicale modifica dei modelli culturali correnti, perché si ritiene:

- che le forme attuali del potere imprenditoriale ed edilizio costituiscono il supporto trainante e principale dell'economia anche per l'immediato futuro;

- che dilatare l'edificazione anche alle aree sparse oppure introdurre vasti ambiti di nuova edificazione vada coniugato con l'espansione delle infrastrutture stradali che sono di importanza strategica per lo sviluppo;
- che sia necessario promuovere incontri con Soprintendenze ed Enti preposti alla tutela dell'ambiente, perché assumano atteggiamenti meno burocratici, vincolanti e antagonisti nei confronti di ogni iniziativa;
- che le attività immobiliari, volte alla realizzazione indiscriminata di case e capannoni e supermarket, sia da promuovere, unico modo per consentire il superamento delle difficoltà economiche attuali e future;
- che promuovere la realizzazione di infrastrutture nelle aree agricole, terrazzamenti vitati, boschi e alpeggi compresi, sia quanto mai opportuno: l'efficienza di tutto il sistema economico legato all'agricoltura si basa sul grado di accessibilità veicolare, per cui diventa rilevante la promozione di nuove strade e l'adeguamento con asfaltatura ed allargamenti di quelle esistenti.

Naturalmente nell'ottica di questo scenario si possono tranquillamente sacrificare anche patrimoni storici identitari, in quanto l'evoluzione economica del mondo moderno avanza inesorabilmente travolgendo valori ritenuti effimeri