



**Comune di APRICA**  
Provincia di Sondrio

# P.G.T.

Piano di  
Governio  
del Territorio

**VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA**  
del Documento di Piano

Documento di Scoping



Redazione a cura di:

Dott. Arch. Filippo Renoldi  
Via Niccolò Tommaseo, 8  
21047 Saronno (VA)

Collaboratore:  
Dott. Arch. Caterina Borghi

Il Sindaco:

Il Segretario:

Adozione:

Approvazione:

*Bozza*                      *Giugno*                      *2009*  
*Integrazione 1*        *Gennaio*                      *2010*  
*Integrazione 2*        *Marzo*                        *2010*

*Integrazione 3*        *Aprile*                        *2010*  
*Integrazione 4*        *Settembre*                      *2010*  
*Integrazione 5*        *Gennaio*                        *2011*

<b>LA VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA .....</b>	<b>5</b>
<b>1 Riferimenti normativi .....</b>	<b>5</b>
1.1 Il recepimento della Direttiva: Decreto Legislativo n. 152/2006 "Norme in materia ambientale" e successive modifiche e integrazioni (D.Lgs. n. 284/2006; D.Lgs. n. 4/2008) .....	6
1.2 La Legge Regionale 12/05 .....	9
1.3 Il Piano di Governo del Territorio (PGT) e la Valutazione Ambientale Strategica (VAS) .....	13
<b>IL RAPPORTO DI SCOPING .....</b>	<b>15</b>
<b>Premessa .....</b>	<b>15</b>
<b>2 Contenuti del Documento di scoping.....</b>	<b>15</b>
<b>3 Fasi del percorso metodologico procedurale.....</b>	<b>16</b>
3.1 Le fasi.....	18
3.2 Fase di attuazione e gestione.....	21
3.3 Il monitoraggio .....	22
3.4 Quadro programmatico di riferimento.....	22
<b>4 Mappatura del pubblico, dei soggetti amministrativi, degli strumenti di informazione coinvolti .....</b>	<b>23</b>
<b>5 Definizione delle modalità di partecipazione e di informazione del pubblico.....</b>	<b>25</b>
<b>6 Impostazione tecnico-metodologica .....</b>	<b>26</b>
<b>7 Strategie ed obiettivi generali della pianificazione.....</b>	<b>27</b>
7.1 Obiettivi generali di sostenibilità ambientale .....	27
7.2 Analisi SWOT dei sistemi territoriali .....	32
7.3 Strategie del PGT .....	36
7.4 Orientamenti fondamentali del PGT di Aprica .....	39
<b>IL RAPPORTO AMBIENTALE .....</b>	<b>41</b>
<b>8 Struttura del Rapporto Ambientale .....</b>	<b>41</b>
8.1 Il Rapporto Ambientale secondo la Direttiva .....	41
<b>9 Quadro conoscitivo dell'ambiente del comune di Aprica (screening preliminare).....</b>	<b>42</b>
9.1 Aspetti fisiografici .....	43
9.2 Inquadramento geologico e geomorfologico .....	45
9.3 Precipitazioni medie annue sul territorio lombardo.....	47
<b>10 Acque .....</b>	<b>48</b>
10.1 Gestione acque – Rapporto sullo Stato dell'Ambiente – Comunità Montana Valtellina di Tirano ...	54
10.2 Acquedotto comunale .....	61
10.3 Impianti di depurazione acque reflue del Comune di Aprica .....	62
<b>11 Qualità delle acque .....</b>	<b>76</b>
11.1 Qualità delle acque superficiali .....	76
11.2 Qualità dei corsi d'acqua superficiali – stato ecologico (LIM e IBE) .....	79
11.3 Indice di funzionalità fluviale (IFF).....	81
11.4 Qualità dei laghi – stato ecologico (SEL).....	85
11.5 Qualità delle acque sotterranee – stato chimico (SCAS).....	86
11.6 Qualità delle acque – controlli potabilità .....	87
<b>12 Suolo e sottosuolo .....</b>	<b>89</b>
12.1 Superficie per principali classi di uso del suolo .....	90
12.2 Cave attive e cave cessate.....	92
12.3 Ambiti estrattivi.....	93
12.4 Agricoltura.....	95
12.5 Demanio sciabile .....	99
12.6 Uso del suolo urbanizzato.....	100

<b>13</b>	<b>Aspetti relativi alla sismicità del territorio comunale di Aprica .....</b>	<b>101</b>
13.1	Aspetti sismici della Valtellina e delle Alpi centrali .....	101
13.2	La sismicità delle Alpi Centrali .....	103
13.3	Quadro sismotettonico .....	106
13.4	Analisi della pericolosità sismica locale – primo livello .....	106
13.5	Pericolosità sismica di base e metodi di approfondimento.....	107
<b>14</b>	<b>Allevamenti zootecnici e direttiva nitrati .....</b>	<b>110</b>
<b>15</b>	<b>Attività produttive industriali ed artigianali.....</b>	<b>113</b>
15.1	Sviluppo economico .....	115
15.2	Attività economiche .....	115
<b>16</b>	<b>Studio di fattibilità geologica .....</b>	<b>118</b>
<b>17</b>	<b>Rifiuti.....</b>	<b>124</b>
17.1	Produzione di rifiuti urbani.....	125
17.2	Raccolta differenziata dei rifiuti .....	127
17.3	Modalità di smaltimento dei rifiuti indifferenziati.....	130
17.4	Gestione rifiuti .....	131
<b>18</b>	<b>Trasporti .....</b>	<b>142</b>
18.1	Parco veicolare circolante .....	142
18.2	La rete stradale.....	146
18.3	Emissioni generate dal parco veicolare circolante .....	146
18.4	Trasporto pubblico.....	149
18.5	Le linee ferroviarie.....	149
18.6	Tracciato .....	151
18.7	Il trasporto pubblico su gomma del territorio comunale di Aprica .....	151
18.8	Piano della Viabilità Agro-Silvo Pastorale (VASP) .....	154
<b>19</b>	<b>Beni ambientali vincolati e paesaggio.....</b>	<b>158</b>
19.1	L'architettura rurale .....	161
19.2	Pianificazione Forestale – Piani di Assestamento, Piani di Indirizzo .....	162
19.3	ReteNatura 2000 – SIC, ZPS .....	166
19.4	Parco delle Orobie Valtellinesi - Piano di Gestione della ZPS IT2040401 .....	169
<b>20</b>	<b>Turismo.....</b>	<b>178</b>
20.1	Arte, cultura, natura .....	179
20.2	Ricettività turistica .....	200
20.3	Storia.....	201
20.4	Architetture religiose.....	204
20.5	Itinerari.....	206
20.6	Proposta di un nuovo collegamento di facile utilizzo tra la stazione di Tirano e gli impianti di risalita di Aprica.....	214
<b>21</b>	<b>Aria .....</b>	<b>222</b>
21.1	Inquinamento atmosferico.....	222
21.2	Sintesi della qualità dell'aria in Comunità Montana Valtellina di Tirano .....	229
21.3	Immissioni degli inquinanti – Anidride solforosa (SO <sub>2</sub> ).....	229
21.4	Immissioni degli inquinanti – Biossido di azoto (NO <sub>2</sub> ).....	231
21.5	Immissioni degli inquinanti – Monossido di carbonio (CO) .....	232
21.6	Immissioni degli inquinanti – Particolato fine (PM <sub>10</sub> ) .....	234
21.7	Immissioni degli inquinanti – Ozono (O <sub>3</sub> ).....	237
21.8	Emissioni di inquinanti in atmosfera.....	238
21.9	Adeguatezza ed efficienza della rete di rilevamento della qualità dell'aria .....	241
<b>22</b>	<b>Inquinamenti fisici.....</b>	<b>242</b>
22.1	Inquinamento elettromagnetico .....	242
22.2	Inquinamento luminoso.....	250
22.3	Inquinamento acustico.....	253
<b>23</b>	<b>Energia.....</b>	<b>262</b>
23.1	Energia in Comunità Montana Valtellina di Tirano.....	264

23.2	Produzione locale di energia elettrica .....	264
23.3	Utilizzo di fonti energetiche alternative.....	266
23.4	Utilizzo di legna da ardere .....	267
<b>24</b>	<b>Metanizzazione .....</b>	<b>269</b>
<b>25</b>	<b>Quadro sintetico Comune di Aprica .....</b>	<b>270</b>
25.1	Le fonti di indagine.....	270
25.2	Indagine ambientale .....	271
25.3	Vincoli apposti alla legislazione nazionale e/o regionale.....	272
25.4	Vincolo idrogeologico .....	277
25.5	Descrizione delle dinamiche sociali .....	278
25.6	Sintesi banche dati territoriali – Regione Lombardia.....	282
<b>26</b>	<b>Conclusioni ed indirizzi per la redazione del Rapporto Ambientale .....</b>	<b>296</b>
26.1	Sintesi delle potenzialità e criticità del territorio comunale di Aprica.....	297
	<b>ELENCO TAVOLE DOCUMENTO DI PIANO – PGT – COMUNE DI APRICA (SO) .....</b>	<b>298</b>



## **LA VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA**

### **1 Riferimenti normativi**

La Valutazione Ambientale Strategica (VAS) è entrata nell'ordinamento europeo con la Direttiva 2001/42/CE (Consiglio del 27 giugno 2001) "concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente".

Per "Valutazione ambientale s'intende 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". (Art.2, comma b).

L'obiettivo della VAS 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" (Art.1). In particolare prevede che venga effettuata la valutazione ambientale di determinati piani e programmi che possono avere effetti significativi sull'ambiente. A tal fine si richiede che attenzione prioritaria vada posta alle possibili incidenze significative sui Siti di Importanza Comunitaria (SIT) ai sensi degli art. 6-7 della Direttiva 92/43/CEE.

La Direttiva prevede anche specifiche modalità per l'informazione e la consultazione delle autorità e del pubblico.

Un punto rilevante della Direttiva è inoltre quello relativo al monitoraggio (Art.10): si prevedono controlli sugli effetti ambientali significativi dell'attuazione dei piani e dei programmi al fine di individuare tempestivamente gli effetti negativi imprevisti ed essere così in grado di adottare misure correttive che si ritengono opportune.

In particolare, secondo quanto affermato dalla stessa Direttiva, la VAS:

- deve essere effettuata durante la fase preparatoria del piano o del programma ed anteriormente alla sua adozione o all'avvio della relativa procedura legislativa;
- deve essere rivista da tutte le parti interessate sul piano sociale ed ambientale attraverso opportune procedure di consultazione e partecipazione, che ne rappresentano una componente integrante;
- costituisce un importante strumento per l'integrazione delle considerazioni di carattere ambientale nell'elaborazione e nell'adozione di taluni piani e programmi che possono avere effetti significativi sull'ambiente, in quanto garantisce che gli effetti dell'attuazione dei piani e dei programmi in questione siano presi in considerazione durante la loro elaborazione e prima della loro adozione.

### **1.1 Il recepimento della Direttiva: Decreto Legislativo n. 152/2006 "Norme in materia ambientale" e successive modifiche e integrazioni (D.Lgs. n. 284/2006; D.Lgs. n. 4/2008)**

La Direttiva comunitaria 2001/42/CE è stata recepita in Italia con il D.lgs. n. 152/06 "Norme in materia ambientale" e successive modifiche e integrazioni (D.Lgs. n. 284/2006; D.Lgs. n. 4/2008); tale decreto riorganizza ed integra gran parte della precedente normativa in materia ambientale e nella parte prima denominata: "Disposizioni comuni e principi generali", articolo 1 (Ambito di applicazione) si specifica che tale decreto legislativo disciplina, in attuazione della legge 15 dicembre 2004, n. 308, nella parte seconda, le procedure per la valutazione ambientale strategica (VAS), per la valutazione d'impatto ambientale (VIA) e per l'autorizzazione ambientale integrata (IPPC).

Nell'articolo 4, co.3 del D.Lgs. n. 4/2008, che sostituisce interamente la Parte Seconda del D.Lgs. n.152/2006, si dichiara che: "La valutazione ambientale di piani, programmi e progetti ha la finalità di assicurare che l'attività antropica sia compatibile con le condizioni per uno sviluppo sostenibile, e quindi nel rispetto della capacità rigenerativa degli ecosistemi e delle risorse, della salvaguardia della biodiversità e di un'equa distribuzione dei vantaggi connessi all'attività economica. Per mezzo della stessa si affronta la determinazione della valutazione preventiva integrata degli impatti ambientali nello svolgimento delle attività normative e amministrative, di informazione ambientale, di pianificazione e programmazione". Al co.4 del medesimo articolo si specifica che: "la valutazione ambientale di piani e programmi che possono avere un impatto significativo sull'ambiente ha la finalità di garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione, dell'adozione e approvazione di detti piani e programmi assicurando che siano coerenti e contribuiscano alle condizioni per uno sviluppo sostenibile".

I primi articoli della Parte Seconda del Testo Unico si riferiscono alle disposizioni comuni a VAS e VIA, e illustrano le definizioni più importanti, stabilendo i contenuti e gli obiettivi delle procedure di valutazione. In particolare nell'articolo 5 viene specificato il significato delle principali definizioni che si ritrovano nel processo di VAS; di seguito si riportano quelle considerate più significative:

- ∂ valutazione ambientale di piani e programmi, nel seguito valutazione ambientale strategica, di seguito VAS: il processo che comprende, secondo le disposizioni di cui al titolo II della seconda parte del presente decreto, lo svolgimento di una verifica di assoggettabilità, l'elaborazione del rapporto ambientale, lo svolgimento di consultazioni, la valutazione del piano o del programma, del rapporto e degli esiti delle consultazioni, l'espressione di un parere motivato, l'informazione sulla decisione ed il monitoraggio;
- ∂ valutazione ambientale dei progetti, nel seguito valutazione d'impatto ambientale, di seguito VIA: il processo che comprende, secondo le disposizioni di cui al titolo III della seconda parte del presente decreto, lo svolgimento di una verifica di assoggettabilità, la definizione dei contenuti dello studio d'impatto ambientale, lo svolgimento di consultazioni, la valutazione del progetto, dello studio e degli esiti delle consultazioni, l'informazione sulla decisione ed il monitoraggio;

- a) impatto ambientale: l'alterazione qualitativa e/o quantitativa, diretta ed indiretta, a breve e a lungo termine, permanente e temporanea, singola e cumulativa, positiva e negativa dell'ambiente, inteso come sistema di relazioni fra i fattori antropici, naturalistici, chimico-fisici, climatici, paesaggistici, architettonici, culturali, agricoli ed economici, in conseguenza dell'attuazione sul territorio di piani o programmi o di progetti nelle diverse fasi della loro realizzazione, gestione e dismissione, nonché di eventuali malfunzionamenti;
- b) patrimonio culturale: l'insieme costituito dai beni culturali e dai beni paesaggistici in conformità al disposto di cui all'articolo 2, comma 1, del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42;
- c) piani e programmi: gli atti e provvedimenti di pianificazione e di programmazione comunque denominati, compresi quelli cofinanziati dalla Comunità europea, nonché le loro modifiche;
- d) rapporto ambientale: il documento del piano o del programma redatto in conformità alle previsioni di cui all'articolo 13;
- e) progetto preliminare: gli elaborati progettuali predisposti in conformità all'articolo 93 del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, nel caso di opere pubbliche; negli altri casi, il progetto che presenta almeno un livello informativo e di dettaglio equivalente ai fini della valutazione ambientale;
- f) progetto definitivo: gli elaborati progettuali predisposti in conformità all'articolo 93 del decreto n. 163 del 2006 nel caso di opere pubbliche; negli altri casi, il progetto che presenta almeno un livello informativo e di dettaglio equivalente ai fini della valutazione ambientale;
- g) studio di impatto ambientale: elaborato che integra il progetto definitivo, redatto in conformità alle previsioni di cui all'articolo 22;
- h) provvedimento di verifica: il provvedimento obbligatorio e vincolante dell'autorità competente che conclude la verifica di assoggettabilità;
- i) provvedimento di valutazione dell'impatto ambientale: il provvedimento dell'autorità competente che conclude la fase di valutazione del processo di VIA. E' un provvedimento obbligatorio e vincolante che sostituisce o coordina, tutte le autorizzazioni, le intese, le concessioni, le licenze, i pareri, i nulla osta e gli assensi comunque denominati in materia ambientale e di patrimonio culturale;
- l) autorità competente: la pubblica amministrazione cui compete l'adozione del provvedimento di verifica di assoggettabilità, l'elaborazione del parere motivato, nel caso di valutazione di piani e programmi, e l'adozione dei provvedimenti conclusivi in materia di VIA, nel caso di progetti;
- m) autorità procedente: la pubblica amministrazione che elabora il piano, programma soggetto alle disposizioni del presente decreto, ovvero nel caso in cui il soggetto che predispone il piano, programma sia un diverso soggetto pubblico o privato, la pubblica amministrazione che recepisce, adotta o approva il piano, programma;
- n) consultazione: l'insieme delle forme di informazione e partecipazione, anche diretta, delle amministrazioni, del pubblico e del pubblico interessato nella raccolta dei dati e nella valutazione dei piani, programmi e progetti.

Gli articoli seguenti disciplinano la VAS, definendone l'ambito di applicazione, individuando i programmi e i piani soggetti a valutazione ambientale e le norme di organizzazione e procedurali.

Il Titolo II prende in considerazione la sola Valutazione Ambientale Strategica definendone con l'articolo 11 le modalità di svolgimento e in particolare al comma 1 si specifica che la VAS è avviata dall'autorità procedente contestualmente al processo di formazione del piano o programma e comprende:

- a) lo svolgimento di una verifica di assoggettabilità;
- b) l'elaborazione del rapporto ambientale;
- c) lo svolgimento di consultazioni;
- d) la valutazione del rapporto ambientale e gli esiti delle consultazioni;
- e) la decisione;
- f) l'informazione sulla decisione;
- g) il monitoraggio.

L'articolo altresì chiarisce che la fase di valutazione strategica deve intervenire prima dell'approvazione dei piani/programmi e contestualmente alla fase preparatoria degli stessi.

L'art. 13 prevede la predisposizione di un rapporto ambientale a corredo della documentazione del piano/programma da adottare e/o approvare. Nel rapporto ambientale debbono essere individuati, descritti e valutati gli impatti significativi che l'attuazione del piano o del programma proposto potrebbe avere sull'ambiente e sul patrimonio culturale, nonché le ragionevoli alternative che possono adottarsi in considerazione degli obiettivi e dell'ambito territoriale del piano o del programma stesso. L'allegato VI al decreto riporta le informazioni da fornire nel rapporto ambientale a tale scopo, nei limiti in cui possono essere ragionevolmente richieste, tenuto conto del livello delle conoscenze e dei metodi di valutazione correnti, dei contenuti e del livello di dettaglio del piano o del programma.

Tali documenti e il rapporto ambientale devono essere messi a disposizione delle autorità competenti e dei soggetti interessati mediante idonea pubblicazione e garantendone l'accesso agli interessati.

Gli articoli seguenti specificano che la procedura di VAS procede con la fase di consultazione e di valutazione del rapporto ambientale. L'autorità competente, in collaborazione con l'autorità procedente, svolge le attività tecnico-istruttorie, acquisisce e valuta tutta la documentazione presentata, nonché le osservazioni, obiezioni e suggerimenti inoltrati ed esprime il proprio parere motivato. L'autorità procedente, in collaborazione con l'autorità competente, provvede, ove necessario, alla revisione del piano o programma alla luce del parere motivato espresso prima della presentazione del piano o programma per l'adozione o approvazione.

L'Art. 16 definisce la fase di "Decisione" dove il piano o programma ed il rapporto ambientale, insieme con il parere motivato e la documentazione acquisita nell'ambito della consultazione, è trasmesso all'organo competente all'adozione o approvazione del piano o programma.

Con l'approvazione del piano/programma, segue un'ulteriore fase di monitoraggio che assicura il controllo sugli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione dei piani e dei programmi approvati e la verifica del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati, così da individuare tempestivamente gli impatti negativi imprevisti e da adottare le opportune misure correttive. Il monitoraggio è effettuato avvalendosi del sistema delle Agenzie ambientali.

## **1.2 La Legge Regionale 12/05**

La Regione Lombardia, prima dell'entrata in vigore del Decreto Legislativo 152/06 che recepisce la Direttiva Comunitaria concernente la VAS, aveva già provveduto con una propria Legge Regionale (L.R. 12/05) a regolamentare la procedura di Valutazione Ambientale Strategica.

In particolare, l'art. 4 di detta legge, prevede 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 programmi di cui alla direttiva 2001/42/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. Entro sei mesi dall'entrata in vigore della presente legge, il Consiglio regionale, su proposta della Giunta regionale, approva gli indirizzi generali per la valutazione ambientale dei piani, in considerazione della natura, della forma e del contenuto degli stessi.

La Giunta regionale provvede agli ulteriori adempimenti di disciplina, in particolare definendo un sistema di indicatori di qualità che permettano la valutazione degli atti di governo del territorio in chiave di sostenibilità ambientale e assicurando in ogni caso le modalità di consultazione e monitoraggio, nonché l'utilizzazione del SIT. Sono sottoposti alla valutazione di cui al comma 1 il piano territoriale regionale, i piani territoriali regionali d'area e i piani territoriali di coordinamento provinciali, il documento di piano di cui all'articolo 8, nonché le varianti agli stessi. La valutazione ambientale di cui al presente articolo è effettuata durante la fase preparatoria del piano o del programma ed anteriormente alla sua adozione o all'avvio della relativa procedura di approvazione.

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 nell'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.

Sino all'approvazione del provvedimento della Giunta regionale di cui al comma 1, l'ente competente ad approvare il piano territoriale o il documento di piano, nonché i piani attuativi che comportino variante, ne valuta la sostenibilità ambientale secondo criteri evidenziati nel piano stesso".

La disposizione in esame richiama espressamente la disciplina comunitaria in tema di VAS e rinvia alla Giunta regionale il compito di individuare gli indirizzi generali per la valutazione dei piani e programmi locali, che dovranno essere approvati dal Consiglio regionale.

La Giunta lombarda ha così già definito gli indirizzi generali che, nella sostanza, ricalcano e integrano le previsioni comunitarie, conformandosi, quindi, a queste ultime e al T.U. ambientale.

La legge regionale n. 12 "per il governo del territorio" ha forma di testo unico per l'urbanistica e l'edilizia e ridefinisce contenuti e natura dei vari strumenti di pianificazione urbanistica e territoriale.

La legge introduce significative modifiche del ruolo e delle funzioni dei diversi livelli di governo territoriale, affermando all'art. 2 che: "il governo del territorio si attua mediante una pluralità di piani, fra loro coordinati e differenziati": il Piano Regionale Territoriale, il Piano Territoriale di Coordinamento

Provinciale e per i Comuni, il Piano di Governo del Territorio, costituito dai tre atti distinti del Documento di Piano, del Piano dei Servizi e del Piano delle Regole”.

Sono definiti anche i tempi per l’adeguamento delle vigenti strumentazioni (PTCP e PRG) alla legge, così come sono definiti contenuti e struttura dei nuovi strumenti di pianificazione.

La L.R. 12/05 disciplina vari aspetti della materia, due dei quali sono particolarmente significativi: la partecipazione al percorso di VAS e di costruzione dei piani ed il confronto tra le alternative di piano.

Per quanto riguarda le attività di partecipazione, queste dovranno integrarsi nell’impegnativo programma di ascolto con il coinvolgimento di tutti i portatori di interessi economici, sociali ed ambientali. Alle forme di partecipazione previste dalla L.R. 12/05 si aggiungono gli obblighi derivanti dalla direttiva sulla VAS, che garantisce la possibilità, da parte dei soggetti coinvolti, di interagire fin dalla fase di elaborazione del piano e anteriormente alla sua adozione. L’articolo 6 della direttiva prevede, infatti, che la proposta di piano ed il relativo rapporto ambientale siano messi a disposizione delle autorità con competenze ambientali e di soggetti interessati opportunamente individuati, incluse le organizzazioni non governative che promuovono la tutela dell’ambiente. Lo svolgimento di consultazioni e la valutazione dei relativi risultati sono a tutti gli effetti parte integrante del processo di valutazione ambientale (art. 2).

Per quel che riguarda, invece, gli scenari pianificatori alternativi, a partire dal quadro di riferimento costituito dai piani vigenti, dovranno essere vagliate proposizioni progettuali differenti, generate in modo trasparente e documentate anche dal punto di vista degli effetti ambientali, oltre che da quelli di tipo socio-economico e territoriale. La valutazione degli effetti di tali alternative, finalizzata al confronto ed alla scelta, dovrà tener conto dei punti di vista dei diversi attori nell’ambito dei processi di partecipazione di cui sopra.

Il processo di VAS dovrà essere documentato attraverso la redazione di un Rapporto Ambientale (i cui contenuti sono specificati dall’allegato I alla citata direttiva comunitaria) che è parte integrante del piano e che deve individuare, descrivere e valutare gli effetti sull’ambiente derivanti dall’attuazione del piano stesso, nonché le ragionevoli alternative alla luce degli obiettivi e del contesto territoriale.

Il Consiglio Regionale, nella seduta del 13 marzo 2007, ha approvato gli “Indirizzi generali per la valutazione ambientale di piani e programmi (VAS)”, ai sensi dell’articolo 4 della L.R. 12/2005 per il Governo del Territorio.

Gli Indirizzi generali per la Valutazione Ambientale Strategica affrontano le seguenti tematiche:

- **integrazione tra percorso di formazione del piano e attività di valutazione.** Il percorso delineato prevede una stretta collaborazione tra chi elabora il piano e chi si occupa della sua valutazione, per costruire uno strumento di pianificazione partecipato e valutato in ogni sua fase, valorizzando la positiva esperienza già realizzata nell’ambito del progetto europeo Enplan;
- **ambito di applicazione della valutazione ambientale.** Sono considerati i piani di livello regionale (Piano Territoriale regionale e piani d’area, ma anche piani di settore quali energetico, rifiuti, acque), provinciale (Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, piani di settore), comunale (Documento di Piano e altri piani se in variante al Documento di Piano), che dovranno essere accompagnati dalla VAS nella loro formazione;

- **percorso procedurale metodologico.** E' stato definito un percorso che razionalizza le diverse azioni già previste dagli strumenti di piano ed individua i soggetti competenti in materia ambientale da coinvolgere fin dall'inizio del percorso;
- **processo di partecipazione dei cittadini.** La costruzione di piani e programmi è accompagnata da modalità definite di consultazione, comunicazione e informazione, articolati per le diverse fasi;
- **raccordo con altre procedure.** Il coordinamento con le procedure di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) e di Valutazione di Incidenza su Zone di Protezione Speciale (ZPS) e sui Siti di Importanza Comunitaria (SIC) garantirà l'ottimizzazione e la semplificazione dei procedimenti;
- **sistema informativo lombardo per la valutazione ambientale di piani e programmi.** Sarà sviluppato un portale dello strumento VAS, in cui raccogliere i riferimenti legislativi, metodologici e le buone pratiche.

La Giunta Regionale ha provveduto agli ulteriori adempimenti di disciplina come previsto al comma 1 - art. 4 della L.R. 12/2005 con l'approvazione della DGR n°8/6420 del 27.12.2007 dal titolo "Determinazione della procedura per la Valutazione Ambientale di Piani e programmi – VAS".

Negli allegati alla Delibera e in particolare, riferendosi alla realtà del comune di Corteno Golgi, nell'Allegato 1a "Modello metodologico procedurale e organizzativo della valutazione ambientale di piani e programmi (VAS) - DOCUMENTO DI PIANO – PGT", vengono descritti gli schemi del percorso metodologico - procedurale del processo di VAS.

Di seguito si riporta lo schema generale estratto dall'Allegato sopra citato.

## Schema generale - Valutazione Ambientale VAS

Fase del DdP	Processo di DdP	Valutazione Ambientale VAS
<b>Fase 0 Preparazione</b>	P0. 1 Pubblicazione avviso di avvio del procedimento <sup>4</sup> 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
<b>Fase 1 Orientamento</b>	P1. 1 Orientamenti iniziali del DdP (PGT) P1. 2 Definizione schema operativo DdP (PGT) P1. 3 Identificazione dei dati e delle informazioni a disposizione dell'ente su territorio e ambiente	A1. 1 Integrazione della dimensione ambientale nel DdP (PGT) A1. 2 Definizione dello schema operativo per la VAS, e mappatura dei soggetti competenti in materia ambientale e del pubblico coinvolto A1. 3 Verifica delle presenze di Siti Rete Natura 2000 (sic/zps)
<b>Conferenza di valutazione</b>	<b>avvio del confronto</b>	
<b>Fase 2 Elaborazione e redazione</b>	P2. 1 Determinazione obiettivi generali P2. 2 Costruzione scenario di riferimento e di DdP P2. 3 Definizione di obiettivi specifici, costruzione di alternative/scenari di sviluppo e definizione delle azioni da mettere in campo per attuarli P2. 4 Proposta di DdP (PGT) deposito della proposta di DdP (PGT), del Rapporto Ambientale e dello Studio di Incidenza (se previsto)	A2. 1 Definizione dell'ambito di influenza (scoping), definizione della portata delle informazioni da includere nel Rapporto Ambientale A2. 2 Analisi di coerenza esterna A2. 3 Stima degli effetti ambientali attesi A2. 4 Valutazione delle alternative di p/p 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) A2. 8 Proposta di Rapporto Ambientale e sintesi non tecnica
<b>Conferenza di valutazione</b>	valutazione della proposta di DdP e del Rapporto Ambientale Valutazione di incidenza (se prevista): acquisito il parere obbligatorio e vincolante dell'autorità preposta	
<b>Decisione</b>	<b>PARERE MOTIVATO</b> <i>predisposto dall'autorità competente per la VAS d'intesa con l'autorità procedente</i>	
<b>Fase 3 Adozione approvazione</b>	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 - deposito degli atti del PGT (DdP, Rapporto Ambientale, 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 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.	
<b>Verifica di compatibilità della Provincia</b>	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.	
	<b>PARERE MOTIVATO FINALE</b> <i>nel caso in cui siano presentate osservazioni</i>	
	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 in 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 su web; pubblicazione dell'avviso dell'approvazione definitiva ALL'Albo pretorio e sul BURL (ai sensi del comma 11, art. 13, l.r. 12/2005);	
<b>Fase 4 Attuazione gestione</b>	P4. 1 Monitoraggio dell'attuazione DdP P4. 2 Monitoraggio dell'andamento degli indicatori previsti P4. 3 Attuazione di eventuali interventi correttivi	A4. 1 Rapporti di monitoraggio e valutazione periodica

<sup>4</sup> Ai sensi del comma 2 dell'art. 13, l.r. 12/2005.



### **1.3 Il Piano di Governo del Territorio (PGT) e la Valutazione Ambientale Strategica (VAS)**

La Regione Lombardia, con la Legge n. 12 del 11 marzo 2005 "Legge per il governo del Territorio" e successivi atti, ha ridefinito gli strumenti di cui si devono dotare gli Enti Locali per la pianificazione del proprio territorio, recependo dalla Direttiva CEE 42/2001 l'obbligo di associare all'iter di definizione di piani e programmi uno specifico processo di Valutazione Ambientale.

La L.R. 12/2005 introduce il Piano di Governo del Territorio (PGT) quale strumento di pianificazione locale che definisce l'assetto dell'intero territorio comunale, in sostituzione del Piano Regolatore Generale (PRG).

Il PGT si compone di tre diversi documenti:

- Documento di Piano (DdP): Il Documento di Piano definisce il quadro ricognitivo e programmatico di riferimento per lo sviluppo economico e sociale comunale, esso tiene in considerazione anche proposte pervenute da cittadini o da associazioni di cittadini, che quindi sono chiamati a partecipare già nelle prime fasi del processo di elaborazione del PGT, e atti di programmazione provinciale e regionale, eventualmente proponendo modifiche o integrazioni che si ritengono necessarie. Il Documento di Piano ha durata quinquennale e si caratterizza come documento di inquadramento, definendo il quadro generale della programmazione urbanistica comunale. Tale documento esprime le principali finalità e gli obiettivi specifici da attivare per le diverse destinazioni funzionali ed individua gli ambiti soggetti a trasformazione ed eventuale espansione.
- Piano dei Servizi (PdS): Il Piano dei Servizi ha l'obiettivo di garantire una dotazione globale di aree per attrezzature pubbliche e di interesse pubblico o generale, le eventuali aree per l'edilizia residenziale pubblica e le dotazioni a verde, i corridoi ecologici e il sistema del verde di connessione tra territorio rurale e edificato ed una loro razionale distribuzione sul territorio comunale a supporto delle funzioni insediate e previste; il Piano dei Servizi non ha termini di validità ed è sempre modificabile. La Legge Regionale n. 12 del 11 marzo 2005 prevede che, per comuni inferiori a 20.000 abitanti, sia possibile redigere un Piano dei Servizi intercomunale.
- Piano delle Regole (PdR): Il Piano delle Regole costituisce lo strumento di controllo della qualità urbana e territoriale; esso disciplina cartograficamente e normativamente l'intero territorio comunale.
  - definisce gli ambiti del tessuto urbano consolidato, quali insiemi delle parti di territorio su cui è già avvenuta l'edificazione o la trasformazione dei suoli, comprendendo in essi le aree libere intercluse e di completamento;
  - indica gli immobili assoggettati a tutela in base alla normativa statale e regionale;
  - individua le aree e gli edifici a rischio di compromissione o degrado e a rischio di incidente rilevante;
  - individua:
    - 1) le aree destinate all'agricoltura;
    - 2) le aree di valore paesaggistico-ambientale ed ecologiche;
    - 3) le aree non soggette a trasformazione urbanistica.

La normativa regionale prevede che dei tre atti che compongono il PGT sia sottoposto a VAS il solo Documento di Piano, in virtù del suo valore strategico. Infatti, in conformità con quanto stabilito dalla normativa comunitaria, è previsto che nell'ambito dell'elaborazione e dell'approvazione dei piani si provveda alla stima e alla valutazione degli effetti delle scelte pianificatorie sull'ambiente, al fine di perseguire i principi attinenti lo sviluppo sostenibile e assicurare un grado elevato di protezione dell'ambiente.

La Valutazione Ambientale Strategica (VAS) è lo strumento che permette di operare una protezione preventiva dell'ambiente e che si integra nel processo decisionale che porta alla definizione della pianificazione del territorio.

L'introduzione dell'obbligo della VAS viene in questo caso intesa come un'opportunità per sviluppare strumenti integrati di pianificazione e valutazione, che possano completare e dare forza applicativa al quadro degli obiettivi strategici. Un sistema di strumenti che potranno poi essere utilizzati come riferimento per l'elaborazione degli altri atti del PGT, dei meccanismi di perequazione, compensazione e premiali, ed anche come base per i successivi atti di attuazione e gestione del piano.

Inoltre, il Documento di Piano costituisce non solo punto di riferimento per tutta la pianificazione comunale, ma è anche elemento di connessione con la pianificazione di area vasta. Molti aspetti ambientali e di sostenibilità sono, infatti, per loro natura meglio definibili e caratterizzabili su scala sovracomunale. La VAS potrebbe quindi essere d'aiuto nell'evidenziare i temi da portare ai tavoli sovralocali, dando rilievo ad un compito che la nuova norma regionale assegna al Documento di Piano.

## **IL RAPPORTO DI SCOPING**

### **Premessa**

La Regione Lombardia ha recepito con la L.R. n.12/05 la Direttiva CE 42/01, prevedendo la valutazione ambientale degli effetti derivanti dalle scelte di programmazione e pianificazione territoriale. L'art.4 co.1-2 di tale legge impone l'attivazione di una procedura di valutazione ambientale dei contenuti del Documento di Piano. L'analisi preliminare, detta anche scoping, ha la finalità di definire i riferimenti operativi e concettuali rispetto ai quali si effettua la valutazione ambientale.

Pertanto, con il presente documento, si intende intrapresa la procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) di seguito descritta sotto i profili metodologico-procedurale, quali la mappa delle autorità da coinvolgere, le modalità di coinvolgimento per la partecipazione pubblica, l'approccio metodologico alla valutazione adottato e indicazioni di carattere analitico, quali la definizione dell'ambito di influenza del piano, l'analisi delle tematiche ambientali del contesto di riferimento, l'individuazione dei presumibili impatti attesi dall'attuazione del Piano, i criteri di selezione degli indicatori per il monitoraggio. Tale procedura si inserisce nell'ambito dei documenti propedeutici alla redazione del Piano di Governo del Territorio del comune di Aprica.

## **2 Contenuti del Documento di scoping**

Il Documento di Scoping trae origine dall'art.5 della direttiva CE 42/01 nel quale si specifica che "deve essere redatto un rapporto ambientale 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 del programma"; l'attività di scoping è volta quindi alla definizione dell'ambito di influenza delle scelte pianificatorie.

Dall'individuazione condivisa con i soggetti coinvolti discendono la "portata" delle informazioni e il "livello di dettaglio" delle informazioni di natura ambientale. Il concetto di "portata" fa riferimento all'estensione spazio temporale dell'effetto sull'ambiente; il concetto di "livello di dettaglio" allude invece all'approfondimento dell'indagine ambientale che è relazionato alla "portata" dell'azione pianificatoria.

Il Rapporto Ambientale si articolerà rispetto ai seguenti temi che costituiscono anche i riferimenti del Documento di Scoping:

- ∂ Il quadro pianificatorio e normativo di riferimento;
- ∂ I riferimenti procedurali e di contenuto del processo valutativo che si intende effettuare;
- ∂ Mappatura del pubblico, dei soggetti amministrativi, degli strumenti di informazione coinvolti e modalità di partecipazione e di informazione del pubblico;
- ∂ Le componenti ambientali e le fonti informative di riferimento per la valutazione;
- ∂ I criteri di sostenibilità ambientale cui la proposta di PGT deve dare riscontro;
- ∂ I contenuti e gli interventi della proposta di PGT;
- ∂ Le valutazioni preliminari sui possibili effetti ambientali del Piano.

Al fine della consultazione tale documento viene inviato ai soggetti individuati con un atto formale reso pubblico, e presentato in occasione della prima seduta della conferenza di valutazione, occasione in cui si raccolgono osservazioni, pareri e proposte di modifica e integrazioni.

### 3 Fasi del percorso metodologico procedurale

Le fasi del procedimento di VAS del Documento di Piano (DdP) che si intendono seguire sono elencate nei punti seguenti e sono desunti dallo Schema generale – Valutazione Ambientale VAS, riportato nell’Allegato 1a del DGR VIII/6420 del 27/12/2007 dal titolo “Determinazione della procedura per la Valutazione Ambientale di Piani e programmi – VAS”; nel medesimo Decreto vengono specificate le caratteristiche di ogni punto.

- ∂ Avviso di avvio del procedimento;
- ∂ Individuazione dei soggetti interessati e definizione delle modalità di informazione e comunicazione;
- ∂ Predisposizione Documento di Scoping;
- ∂ Convocazione conferenza introduttiva di valutazione (presentazione del documento di Scoping);
- ∂ Elaborazione e redazione del Rapporto Ambientale;
- ∂ Convocazione seconda conferenza di valutazione (presentazione del Rapporto Ambientale);
- ∂ Messa a disposizione presso gli uffici comunali e il sito web della proposta di Piano, del Rapporto Ambientale e della Sintesi non tecnica;
- ∂ Convocazione conferenza di valutazione finale;
- ∂ Formulazione parere ambientale motivato;
- ∂ Adozione del DdP;
- ∂ Pubblicazione e raccolta osservazioni;
- ∂ Formulazione parere ambientale motivato finale e approvazione finale;
- ∂ Gestione e monitoraggio.

Di seguito si riporta lo schema del percorso metodologico del procedimento di VAS del DdP adottato dal Comune di Aprica:

	Processo di DdP		Valutazione Ambientale VAS	
Fase 0 Preparazione	1	Data avvio del procedimento e pubblicazione del relativo avviso su web (21 agosto 2008)	1	Incarico per la redazione del Rapporto Ambientale
	2	Incarico per la stesura del DdP (PGT) (10 ottobre 2008)	2	Con atto di Giunta Comunale n. del sono state individuate l’autorità procedente e l’autorità competente per la VAS.

	3	Esame proposte pervenute ed elaborazione del documento programmatico	3	Individuazione dei soggetti da coinvolgere e interpellare nel corso della procedura di valutazione e Pubblicazione dell'avviso su web
--	---	--	---	---

	Processo di DdP		Valutazione Ambientale VAS	
Fase 1 Orientamento	1	Definizione degli orientamenti del DdP (PGT)	1	Redazione del Documento di Scoping
	2	Definizione schema operativo del DdP (PGT)		
	3	Identificazione dei dati e delle informazioni a disposizione dell'ente su territorio e ambiente		

1° Conferenza di valutazione	Data di avvio del confronto
------------------------------	-----------------------------

	Processo di DdP		Valutazione Ambientale VAS	
Fase 2 Elaborazione e redazione	1	Determinazione obiettivi generali		
	2	Costruzione scenario di riferimento e di DdP (PGT)		
	3	Definizione di obiettivi specifici, costruzione di alternative/scenari di sviluppo e definizione delle azioni da mettere in campo per attuarli		
	4	Redazione della proposta di DdP (PGT)		Proposta di Rapporto Ambientale e sintesi non tecnica

2° Conferenza di valutazione	Valutazione della proposta di DdP e del Rapporto Ambientale
------------------------------	---

Decisione	Parere Motivato
-----------	-----------------

Fase 3 Adozione e approvazione	1	Adozione del PGT, del Rapporto Ambientale e della Dichiarazione di Sintesi
	2	Deposito, Pubblicazione ed Invio alla Provincia
	3	Raccolto delle osservazioni
Verifica di compatibilità della Provincia		
Parere motivato finale		

	1	Deposito nella segreteria comunale ed invio alla Provincia e alla Regione
	2	Pubblicazione su web
	3	Pubblicazione dell'avviso dell'approvazione definitiva sul Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia

	Processo di DdP		Valutazione Ambientale VAS	
Fase 4 Attuazione gestione	1	Monitoraggio dell'attuazione del DdP (PGT)	1	Rapporti di monitoraggio e valutazione periodica
	2	Monitoraggio dell'andamento degli indicatori previsti		
	3	Attuazione di eventuali interventi correttivi		

*Fasi del procedimento di VAS del Documento di Piano (DdP) del Comune di Aprica.*

### 3.1 Le fasi

#### 3.1.1 Fase di preparazione

Gli atti fondamentali previsti sono:

- Avvio del procedimento di VAS del DdP mediante pubblicazione sull'albo pretorio, sul web comunale ed infine pubblicando l'avviso di avvio del procedimento su un quotidiano a diffusione locale
- Individuazione dell'autorità competente per la VAS (Delibera di Giunta Comunale n. del ...)
- Individuazione dei soggetti coinvolti (autorità competenti ed enti territorialmente interessati e settori del pubblico) e definizione delle modalità di consultazione e partecipazione (Delibera di Giunta Comunale n. del ....)

#### 3.1.2 Fase di orientamento

Gli atti previsti sono:

- Elaborazione del Documento di Scoping, ossia dell'atto che deve orientare la relazione del rapporto ambientale, prevedendo la condivisione con soggetti coinvolti dell'ambito di influenza del Documento di Piano e del livello di dettaglio delle informazioni ambientali.

La fase di orientamento si conclude con la Prima Conferenza di Valutazione nella quale si discute il Documento di Scoping. L'Autorità Procedente mette a disposizione presso l'ufficio tecnico comunale e pubblica sul web comunale il Documento di Scoping per almeno 10 giorni. L'Autorità Competente d'intesa con l'Autorità Procedente trasmette il Documento di Scoping alle autorità competenti in materia ambientale e agli interessati, i quali si esprimeranno nell'ambito della prima conferenza di valutazione.

### **3.1.3 Fase di elaborazione e redazione**

Questa prevede la redazione di tutti i documenti da portare in adozione ossia: Documento di Piano, Piano delle Regole, Piano dei Servizi, Rapporto Ambientale, Sintesi Non tecnica. E' importante sottolineare questo aspetto al fine di considerare che la conclusione della procedura di VAS dovrebbe temporalmente coincidere con l'ultimazione della redazione dei 3 documenti costituenti il PGT.

Dal punto di vista metodologico questa fase inizia con la messa a disposizione degli estensori della VAS della bozza del DdP, ossia dell'indicazione delle azioni di piano che determinano una trasformazione del tessuto urbano (ambiti di trasformazione: espansione residenziale, industriale, zona dei servizi, ecc..). Questo atto risulta fondamentale per la redazione del Rapporto Ambientale che si incardina sull'indicazione delle azioni di piano e sull'analisi dello stato di fatto dell'ambiente.

Dopo un'attenta indagine "guidata" dello stato dell'ambiente ex ante, attraverso le azioni di piano e l'individuazione degli indicatori si dovranno stabilire gli effetti delle scelte urbanistiche sull'ambiente. Ovviamente le azioni di piano dovranno rispondere a 2 tipi di coerenza: quella "esterna" ossia non dovranno contrastare con i principi di sostenibilità dei piani sovraordinati e quella "interna", dato che le azioni di piano dovranno essere allineate agli obiettivi di sostenibilità individuati a livello locale (es. estensione del numero delle aree a parco, estensione della rete fognaria, incentivi al risparmio energetico, ecc..).

L'iter valutativo dovrà inoltre contemplare un confronto fra alternative di progettazione urbanistica, compresa la previsione del "non fare nulla" ("alternativa zero").

A conclusione del Rapporto Ambientale dovrà essere indicato un sistema di monitoraggio strutturato possibilmente sul controllo degli stessi indicatori utilizzati nella fase di ricostruzione dello stato dell'ambiente ex ante le azioni di piano.

Questa fase si conclude con la Conferenza Finale di Valutazione nella quale è posto in discussione il Rapporto Ambientale e la proposta di Documento di Piano.

L'Autorità Procedente mette a disposizione presso l'ufficio tecnico comunale e pubblica sul web comunale Il Rapporto Ambientale, la Sintesi Non Tecnica, la proposta di Documento di Piano per almeno 30 giorni.

L'Autorità Competente d'intesa con l'Autorità Procedente trasmette il Rapporto Ambientale, la Sintesi Non Tecnica, la proposta di Documento di Piano alle autorità competenti in materia ambientale e agli enti interessati, i quali si esprimeranno nell'ambito della seconda conferenza di valutazione. Il parere delle autorità competenti in materia ambientale deve essere comunicato all'Autorità Competente, all'Autorità Procedente e agli enti interessati entro 45 giorni dalla messa a disposizione. In seguito alla consultazione l'Aut. Procedente d'intesa con l'Aut. Competente formula il Parere Motivato che può essere condizionato all'adozione di specifiche modifiche ed integrazioni alla proposta di DdP.

Il parere motivato "favorevole" è l'atto che dà avvio alla fase di adozione-approvazione; diversamente, è necessario provvedere ad una modifica del piano.

### **3.1.4 Fase di adozione-approvazione**

A fronte, quindi, di un parere motivato favorevole, L'Aut. Procedente può portare in Consiglio Comunale per l'adozione i documenti del PGT (Documento di Piano, Piano dei Servizi, Piano delle Regole), il Rapporto ambientale, la Sintesi non Tecnica e la Dichiarazione di Sintesi.

La Dichiarazione di Sintesi, redatta dall'Aut. Procedente d'intesa con l'Aut. Competente, esplica come il DdP abbia tenuto conto del rapporto Ambientale e delle risultanze delle consultazioni; in particolare illustra quali sono gli obiettivi ambientali, gli effetti attesi, le ragioni della scelta dell'alternativa di DdP ed il sistema di monitoraggio.

Il parere motivato e il provvedimento di adozione con la relativa documentazione sono trasmessi ai soggetti interessati che hanno partecipato alle consultazioni.

L'Aut. Procedente provvede contestualmente a:

- a) depositare presso la segreteria comunale e pubblicare sul web comunale per un periodo continuativo di almeno 30gg il DdP adottato, il Rapporto Ambientale, la Sintesi non tecnica, il Parere Motivato, la Dichiarazione di Sintesi ed il Piano di Monitoraggio;
- b) dare comunicazione del deposito degli atti di cui alla lettera a) sul Bollettino Ufficiale della Regione e su almeno un quotidiano a tiratura locale;
- c) comunicare l'avvenuto deposito alle Autorità competenti in materia ambientale ed ai soggetti territorialmente interessati, con l'indicazione dell'indirizzo web e delle sedi dove può essere presa visione della documentazione;
- d) depositare la Sintesi Non Tecnica, in congruo numero di copie, presso gli uffici della Provincia e della Regione, con l'indicazione dell'indirizzo web e delle sedi dove può essere presa visione della documentazione;

Entro i termini previsti dalle specifiche norme di PGT, e comunque non inferiori a 45gg dalla pubblicazione della notizia di avvenuto deposito, chiunque ne abbia interesse può prendere visione della proposta di piano o programma e del relativo Rapporto Ambientale e presentare proprie osservazioni, anche fornendo nuovi od ulteriori elementi conoscitivi e valutativi.

Conclusa la fase di deposito l'Aut. Procedente d'intesa con l'Aut. Competente esaminano e controdeducono le osservazioni ricevute e formulano il Parere Motivato e la Dichiarazione di Sintesi Finale.

In presenza di nuovi elementi conoscitivi evidenziati dalle osservazioni, l'Aut. Procedente provvede all'aggiornamento del DdP e del Rapporto Ambientale e d'intesa con l'Aut. Competente convoca un'ulteriore Conferenza di Valutazione, volta alla formulazione di un Parere Motivato Finale. Solo nel caso di assenza di osservazioni tale parere finale non dovrà essere espresso; inoltre il parere finale è l'atto con il quale si certifica l'esame delle osservazioni di natura ambientale.

In assenza di osservazioni presentate l'Autorità Procedente, d'intesa con l'Autorità Competente per la VAS, nella Dichiarazione di Sintesi Finale attesta l'assenza di osservazioni e conferma il precedente parere motivato. Prima di procedere con l'approvazione deve essere effettuata la verifica di compatibilità della Provincia che, garantendo il confronto con il comune interessato, valuta esclusivamente la compatibilità del DdP con il proprio Piano Territoriale di Coordinamento. Entro 120 gg. dal ricevimento



della relativa documentazione, o decorsi inutilmente i quali, la valutazione si intende espressa favorevolmente – ai sensi del comma 5 dell'art. 13, L.R. 12/2005. Il provvedimento di approvazione definitiva del DdP avviene con delibera di Consiglio Comunale e motiva puntualmente le scelte effettuate in relazione agli esiti del procedimento di VAS e contiene la dichiarazione di Sintesi Finale.

Gli atti del DdP:

- sono depositati presso la segreteria comunale ed inviati per conoscenza alla Provincia ed alla Regione, ai sensi del comma 10 dell'art. 13, L.R. 12/2005;
- acquistano efficacia con la pubblicazione dell'avviso della loro approvazione definitiva sul BURL, da effettuarsi a cura del comune, ai sensi del comma 11 dell'art. 13, L.R. 12/2005;
- sono pubblicati per estratto sul web.

Gli atti del PGT approvati (DdP, Rapporto Ambientale, Sintesi non Tecnica), la Dichiarazione di Sintesi Finale e il provvedimento di approvazione definitiva devono essere inviati, in formato digitale, alla Regione Lombardia.

### **3.2 Fase di attuazione e gestione**

La procedura di valutazione prosegue con la fase di attuazione e gestione durante la quale, come previsto nel Piano di Monitoraggio, vi sono le valutazioni periodiche dei possibili effetti significativi sull'ambiente dall'attuazione del DdP mediante rapporti di monitoraggio e di valutazione periodica.

La gestione del DdP può essere considerata come una successione di procedure di screening delle eventuali modifiche parziali del DdP, a seguito delle quali decidere se accompagnare o meno l'elaborazione delle varianti con il procedimento di VAS.

### 3.3 Il monitoraggio

L'attività di maggior rilievo che consegue al processo di VAS è il monitoraggio delle azioni. Tale attività viene realizzata mediante l'ausilio di indicatori di riferimento. Gli indicatori vengono scelti sulla base di alcuni requisiti essenziali, ma possono anche essere modificati nel tempo, sostituiti o integrati sulla base di considerazioni per cui gli indicatori originariamente scelti non sembrano dare le indicazioni sperate. Gli indicatori devono:

1. essere rappresentativi
2. essere validi dal punto di vista scientifico
3. essere semplici e di agevole interpretazione
4. indicare le tendenze nel tempo
5. ove possibile, fornire un'indicazione precoce sulle tendenze irreversibili
6. essere sensibili ai cambiamenti che avvengono nell'ambiente o nell'economia, che devono contribuire ad indicare
7. essere basati su dati facilmente disponibili o disponibili a costi ragionevoli
8. essere basati su dati adeguatamente documentati e di qualità certa
9. poter essere aggiornati periodicamente

Tra i diversi indicatori ipotizzabili si ritiene, in considerazione delle dimensioni del Comune e della reperibilità delle informazioni, di iniziare l'attività di monitoraggio con l'ausilio di pochi indicatori ma adeguati alle caratteristiche degli interventi. Negli anni a seguire verrà valutata l'opportunità di adeguare il set di indicatori e di modificare gli indicatori adottati, in ragione delle eventuali necessità emerse.

### 3.4 Quadro programmatico di riferimento

Gli obiettivi del PGT del Comune di Corteno Golgi verranno confrontati con gli obiettivi di sostenibilità previsti nei documenti sovra comunali di riferimento che si richiamo di seguito:

Piano Territoriale Regionale	approvato con DCR n.VIII/951 il 19 gennaio 2010, pubblicata sul BURL n.6, 3° Supplemento Straordinario dell'11/02/2010
Piano Territoriale Paesistico Regionale	(variato a seguito approvazione PTR)
Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale	approvato con DCP n.4 il 25 gennaio 2010, pubblicata sul BURL serie Inserzioni e Concorsi n.14 del 7/04/2010
Parco Regionale Orobie Valtellinesi	L.R. 15/09/1989 n°57 istituzione del parco; ora L.R. 16/07/2007 n°16

#### **4 Mappatura del pubblico, dei soggetti amministrativi, degli strumenti di informazione coinvolti**

Si ritiene importante distinguere due forme differenti di intervento nel processo decisionale di redazione del piano: la consultazione e la partecipazione.

- o **Consultazione:** si svolge attraverso la partecipazione alle Conferenze di Valutazione e prevede l'intervento e la condivisione delle decisioni. Essa si rivolge esclusivamente ai soggetti che, ai sensi del punto 6.5 dell'allegato 1a della DGR VIII/6420 del 27/12/2007, hanno l'obbligo di esprimere un parere. Per quanto attiene il comune di Aprica sono stati individuati i seguenti soggetti per la consultazione:

##### Soggetti competenti in materia ambientale:

- ARPA Lombardia Dipartimento provinciale di Sondrio, via Stelvio 35/A Sondrio;
- ASL di Sondrio, via Nazario Sauro, 38;
- Comunità Montana Valtellina di Tirano, via Maurizio Quadrio, 11 Tirano (SO);
- Direzione Regionale per i beni culturali e paesaggistici della Lombardia, Palazzo Litta C.so Magenta n.24, 20123 Milano;

##### Enti territorialmente interessati:

- Soprintendenza per i Beni Architettonici e Paesaggistici per le province di: Milano, Bergamo, Como, Lecco, Lodi, Sondrio e Varese. Piazza del Duomo, 12 - 20122 – Milano;
- Regione Lombardia, STER SONDRIO Via del Gesù 17, 23100 Sondrio;
- Soprintendenza per i Beni Archeologici della Lombardia - via Edmondo De Amicis, 11 20123 – Milano;
- Regione Lombardia DG Territorio ed Urbanistica, via Sassetti, 32/2, 20124 Milano;
- Provincia di Sondrio Settore Viabilità, Pianificazione Territoriale ed Energia - Servizio Pianificazione Territoriale, via XXV Aprile, 22, 23100 Sondrio;
- Autorità di bacino del Fiume Po, Via Garibaldi, 75 - 43100 Parma;
- Bacino Imbrifero Montano dell'Adda, via Lungo Mallero Diaz, 18, 23100 Sondrio;
- Anas Milano, Via Corradino D'Ascanio, 3 - 20142 Milano;
- Consorzio Parco delle Orobie Valtellinesi, VIA Toti 30/C Sondrio;
- Corpo Forestale dello Stato, Piazzale Lambertenghi, 3, 23100 Sondrio;
- Azienda Faunistico Venatoria Valbelviso-Barbellino, Amministrazione: 23100 Sondrio – Via del Vecchio Macello 4B; Direzione scientifica: 20134 Milano – Via P.A. Saccardo, 42;
- Comuni confinanti: Corteno Golgi (BS), Teglio (SO), Villa di Tirano (SO).

##### Enti/Autorità con specifiche competenze:

- S.EC.AM. S.p.a. Società per l'ecologia e l'ambiente (gestione e smaltimento rifiuti) via Trieste, 36/A Sondrio;

- o **Partecipazione:** nella presente procedura di VAS la partecipazione è data dall'insieme dei momenti di informazione e comunicazione al pubblico. Tali momenti si esplicano attraverso la messa a disposizione presso la segreteria comunale e la pubblicazione sul web comunale per almeno 30gg di tutti gli atti della procedura di VAS. Per quanto attiene il comune di Aprica sono stati individuati i seguenti soggetti per la partecipazione:

Partecipazione degli altri Enti/soggetto pubblici e privati e del pubblico:

- Associazioni di categoria degli agricoltori, dei commercianti e imprenditori, degli imprenditori alberghieri, degli esercenti, dei costruttori edili;
- Associazioni varie di cittadini ed altre autorità che possano avere interesse ai sensi dell'art. 9, comma 3, del D.Lgs. n.152/2006;
- Ordini professionali dei geometri, architetti ed ingegneri della provincia di Sondrio;
- Componenti della Commissione Edilizia Comunale;
- Gli Esperti Ambientali-Urbanistici: dott. geol. Luca Maffeo Alberelli, dott. arch. Filippo Renoldi;
- Un rappresentate di Italia Nostra sezione di Sondrio;
- Un rappresentate della Protezione Civile Comunale;
- Un rappresentante dell'associazione Pescatori di Aprica;
- Un rappresentante dell'associazione Cacciatori di Aprica;
- Un rappresentante dell'associazione Alpini di Aprica;
- Un rappresentante del C.A.I. di Aprica;
- Un rappresentante della Pro Loco di Aprica.

## **5 Definizione delle modalità di partecipazione e di informazione del pubblico**

Consultazione, comunicazione ed informazione sono elementi imprescindibili della valutazione ambientale.

Saranno utilizzati gli strumenti più idonei per garantire la massima informazione, partecipazione, diffusione e pubblicizzazione delle informazioni.

L'avvio alla fase di confronto ed "ascolto" delle espressioni, delle richieste e delle proposte della cittadinanza, dovrà avvenire con la pubblicazione dell'Avviso di "Avvio del Procedimento di redazione del Piano di Governo del Territorio" con apposita DGC, nel rispetto di quanto richiesto dalla L.R. 12/2005. Analogamente sarà dato avviso dell'"Avvio del Procedimento di Valutazione Ambientale Strategica del Documento di Piano quale atto costituente il Piano del Governo del Territorio ed istituzione della Conferenza di Valutazione". Tali atti verranno pubblicati all'albo pretorio e sul sito web del Comune di Aprica.

La partecipazione è supportata da forme di comunicazione e informazione e dalla consultazione che si avvale della conferenza di valutazione.

La conferenza di valutazione è articolata in almeno due sedute:

- la prima, di tipo introduttivo, è volta ad illustrare il documento di scoping e ad acquisire pareri, contributi ed osservazioni nel merito;
- la seconda è finalizzata a valutare la proposta di piano e di Rapporto Ambiente, esaminare le osservazioni ed i pareri pervenuti, prendere atto degli eventuali pareri obbligatori previsti.

Di ogni seduta è necessaria la predisposizione di un apposito verbale.

In occasione delle Conferenze di valutazione oltre ad inviare specifici inviti ai soggetti interessati si provvederà a pubblicizzare all'albo pretorio e sul sito internet del comune la convocazione delle Conferenze medesime.

La proposta di Piano e la proposta del Rapporto Ambientale saranno rese disponibili presso l'ufficio tecnico del Comune di Aprica e sul sito web comunale.

Ogni documento provvisorio o definitivo verrà depositato presso l'ufficio tecnico del Comune di Aprica e sul sito web comunale.

Per consentire l'inoltro di contributi, pareri, osservazioni è inoltre possibile utilizzare l'indirizzo di posta elettronica presente nel sito comunale: [www.comune.aprica.so.it](http://www.comune.aprica.so.it)

## 6 Impostazione tecnico-metodologica

Il presente paragrafo intende illustrare l'impostazione che si intende dare al processo valutativo degli effetti ambientali delle azioni pianificatorie. La tabella di seguito riportata rappresenta un processo di affinamento del livello di dettaglio nell'impiego degli indicatori ambientali svolto in parallelo alla definizione delle azioni di piano.

Nella fase di impostazione il Documento di Scoping offre un primo livello di approfondimento delle analisi di valutazione ambientale (indicatori "di primo livello") prodotto dal perseguimento degli obiettivi generali di sostenibilità ambientale, dalle riflessioni scaturite dall'indagine swot dei sistemi territoriali del comune di Aprica e dalle strategie del PGT. Le analisi ambientali strutturate sul primo livello degli indicatori hanno inoltre recepito le indicazioni provenienti dallo screening preliminare dello stato dell'ambiente del territorio comunale.

Nella fase di elaborazione-redazione il Rapporto Ambientale offrirà un livello di approfondimento delle valutazioni ambientali definitivo ("indicatori ambientali di secondo livello" o "definitivi") perché strutturato sulla circostanziata definizione degli obiettivi di sostenibilità comunale, delle azioni di piano (aree di trasformazione) e delle criticità/sensibilità ambientali comunali.

In tale fase il processo valutativo servirà ad orientare la definizione delle azioni di piano verso l'alternativa progettuale di minore impatto ambientale (alternativa in grado di perseguire le performance migliori del set di indicatori definitivo).

Nella fase di attuazione-gestione il Piano di Monitoraggio, attraverso la redazione di "Rapporti Ambientali Periodici", darà la misura reale del perseguimento degli obiettivi di sostenibilità specifici, ossia dell'entità delle alterazioni ambientali indotte dalle azioni di piano. Il piano di monitoraggio attraverso il processo valutativo evidenzierà se le tendenze emergenti dall'applicazione degli "indicatori ambientali di secondo livello" (o "definitivi") esprimeranno un buon livello di protezione ambientale o meno.

<b>DOCUMENTO DI SCOPING</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Obiettivi generali di sostenibilità</li><li>- Punti di forza/debolezza dei sistemi territoriali (analisi SWOT)</li><li>- Strategie del PGT</li></ul>	Screening preliminare dello stato dell'ambiente <b>SET DI INDICATORI DI PRIMO LIVELLO</b>
<b>RAPPORTO AMBIENTALE</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Obiettivi specifici di sostenibilità</li><li>- Azioni di piano definitive (ambiti di trasformazione)</li></ul>	Stato dell'ambiente (indagine di dettaglio) <b>SET DI INDICATORI DI SECONDO LIVELLO (Processo di valutazione delle alternative)</b>
<b>PIANO DI MONITORAGGIO</b>		<b>SET DI INDICATORI DI SECONDO LIVELLO (Processo di valutazione e monitoraggio dell'attuazione del piano)</b>

## **7 Strategie ed obiettivi generali della pianificazione**

La presente fase affronta, secondo un livello crescente di pertinenza territoriale, i primi obiettivi entro i quali orientare la pianificazione comunale ed il processo di valutazione ambientale. Si tratta per lo più di obiettivi di sostenibilità ambientale che si incrociano via via con le strategie della pianificazione comunale.

### **7.1 Obiettivi generali di sostenibilità ambientale**

Si riporta di seguito una tabella, tratta dal Piano Territoriale Regionale (PTR), nella quale si esplicano i principali obiettivi di sostenibilità ambientale di livello internazionale, europeo e nazionale. L'identificazione di tali obiettivi si fonda sull'esame del quadro di riferimento normativo e programmatico e sull'analisi del contesto e delle criticità ambientali in Lombardia. La seguente tabella riporta l'elenco degli obiettivi di sostenibilità relativi ai seguenti fattori: aria e fattori climatici; acqua; suolo; flora, fauna e biodiversità; paesaggio e beni culturali; popolazione e salute umana; rumore e vibrazioni; radiazioni ionizzanti e non ionizzanti; rifiuti; energia; mobilità e trasporti. Ciascun obiettivo di sostenibilità è riportato insieme al riferimento normativo da cui è tratto, in base alla legenda sotto elencata.

Fattori ambientali	Obiettivi di primo livello	Obiettivi di secondo livello
Aria e fattori climatici	SA 1.1 Raggiungere livelli di qualità dell'aria che non comportino rischi o impatti negativi significativi per la salute umana e l'ambiente (A)	SA 1.1.1 Ridurre le emissioni inquinanti in atmosfera, in particolare SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , COVNM, NH <sub>3</sub> , CO <sub>2</sub> , benzene, PM <sub>10</sub> e mantenere le concentrazioni di inquinanti al di sotto di limiti che escludano danni alla salute umana, agli ecosistemi e al patrimonio monumentale (O)
		SA 1.1.2 Limitare i rischi derivanti dall'esposizione al PM <sub>2,5</sub> e ridurre l'esposizione dei cittadini alle polveri sottili, in particolare nelle aree urbane (B)
		SA 1.1.3 Ridurre le concentrazioni di ozono troposferico (O)
	SA 1.2 Stabilizzare le concentrazioni dei gas a effetto serra ad un livello tale da escludere pericolose interferenze delle attività antropiche sul sistema climatico (A)	SA 1.2.1 Ridurre le emissioni dei gas ad effetto serra nei settori energetico e dei trasporti, nella produzione industriale e in altri settori, quali edilizia e agricoltura (A)
Acqua	SA 2.1 Garantire un livello elevato dei corpi idrici superficiali e sotterranei, prevenendo l'inquinamento e promuovendo l'uso sostenibile delle risorse idriche (A)	SA 1.2.2 Proteggere ed estendere le foreste per l'assorbimento delle emissioni di CO <sub>2</sub> (O)
		SA 2.1.1 Ridurre il carico di BOD recapitato ai corpi idrici nel settore civile e nell'industria (O)
		SA 2.1.2 Ridurre i carichi di fertilizzanti e antiparassitari nell'agricoltura (O)
		SA 2.1.3 Migliorare la gestione delle reti fognarie e dei depuratori (O)
		SA 2.1.4 Ridurre i consumi idrici e promuovere il riciclo/riuso delle acque (O)
		SA 2.1.5 Ridurre le perdite idriche nel settore civile e agricolo (O)
Suolo	SA 3.1 Promuovere un uso sostenibile del suolo, con particolare attenzione alla prevenzione dei fenomeni di erosione, deterioramento e contaminazione (A)	SA 2.1.6 Garantire un livello elevato di protezione delle acque di balneazione (A)
		SA 3.1.1 Ridurre il consumo di suolo da parte di attività produttive, infrastrutture e attività edilizie (O)
		SA 3.1.2 Recuperare l'edificato residenziale e urbano (O)
		SA 3.1.3 Rinaturalizzare gli spazi urbani non edificati (O)
	SA 3.2 Proteggere il territorio dai rischi idrogeologici e sismici (O)	SA 3.1.4 Bonificare e ripristinare dal punto di vista ambientale i siti inquinati (O)
		SA 3.2.1 Mettere in sicurezza le aree a maggiore rischio idrogeologico e sismico (O)



Fattori ambientali	Obiettivi di primo livello	Obiettivi di secondo livello
Flora, fauna e biodiversità	SA 4.1 Tutelare, conservare, ripristinare e sviluppare il funzionamento dei sistemi naturali, degli habitat naturali e della flora e fauna selvatiche allo scopo di arrestare la perdita di biodiversità (A)	SA 4.1.1 Conservare, ripristinare in maniera appropriata ed utilizzare in modo sostenibile le zone umide (A)
		SA 4.1.2 Conservare le specie e gli habitat, prevenendone in particolare la frammentazione (A)
		SA 4.1.3 Promuovere l'ampliamento della rete ecologica "Natura 2000" (A)
		SA 4.1.4 Gestire il sistema delle aree naturali protette, al fine di garantire e di promuovere, in forma coordinata, la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturale (P)
		SA 4.1.5 Sostenere e potenziare la gestione sostenibile e la multifunzionalità delle foreste (C)
		SA 4.1.6 Conservare e difendere dagli incendi il patrimonio boschivo (Q)
Paesaggio e beni culturali	SA 5.1 Promuovere la salvaguardia, la gestione e la pianificazione dei paesaggi, al fine di conservarne o di migliorarne la qualità (D)	SA 5.1.1 Conservare e ripristinare in maniera appropriata le zone con significativi valori legati al paesaggio, comprese le zone coltivate e sensibili (A)
		SA 5.1.2 Recuperare i paesaggi degradati a causa di interventi antropici (E)
	SA 5.2 Gestire in modo prudente il patrimonio naturalistico e culturale (E)	SA 5.2.1 Riqualificare e garantire l'accessibilità al patrimonio ambientale e storico-culturale (O)
		SA 5.2.2 Promuovere la qualità architettonica degli edifici (E)
Popolazione e salute umana	SA 6.1 Contribuire a un elevato livello di qualità della vita e di benessere sociale per i cittadini attraverso un ambiente in cui il livello dell'inquinamento non provochi effetti nocivi per la salute umana e l'ambiente e attraverso uno sviluppo urbano sostenibile (A)	SA 6.1.1 Migliorare la catena dell'informazione per comprendere i collegamenti tra le fonti di inquinamento e gli effetti sulla salute, sviluppando un'informazione ambientale e sanitaria integrata (G)
		SA 6.1.2 Ridurre l'incidenza del carico di malattia, con particolare attenzione alle fasce vulnerabili della popolazione, dovuto a fattori ambientali, quali metalli pesanti, diossine e PCB, pesticidi, sostanze che alterano il sistema endocrino, e ad inquinamento atmosferico, idrico, del suolo, acustico, radiazioni ionizzanti e non ionizzanti (F)
		SA 6.1.3 Produrre e utilizzare le sostanze chimiche in modo da non comportare un significativo impatto negativo sulla salute e l'ambiente e sostituire le sostanze chimiche pericolose con altre più sicure o con tecnologie alternative (A)
		SA 6.1.4 Organizzare la sicurezza alimentare in modo più coordinato e integrato al fine di assicurare un elevato livello di salute umana e di tutela dei consumatori (H)
		SA 6.1.5 Prevenire gli incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose e limitare le loro conseguenze per l'uomo e per l'ambiente (I)
		SA 6.1.6 Promuovere il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro (J)
Rumore e vibrazioni	SA 7.1 Ridurre sensibilmente il numero di persone costantemente soggette a livelli medi di inquinamento acustico di lunga durata, con particolare riferimento al rumore da traffico stradale e ferroviario (Ae)	SA 7.1.1 Prevenire e contenere l'inquinamento da rumore avente origine dall'esercizio delle infrastrutture stradali (R)
		SA 7.1.2 Prevenire e contenere l'inquinamento da rumore avente origine dall'esercizio delle infrastrutture delle ferrovie e delle linee metropolitane di superficie (S)
		SA 7.1.3 Ridurre l'inquinamento acustico a livello dei singoli aeroporti (T)

Fattori ambientali	Obiettivi di primo livello		Obiettivi di secondo livello	
Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti	SA 8.1	Ridurre l'esposizione a campi elettromagnetici in tutte le situazioni a rischio per la salute umana e l'ambiente naturale (O)	SA 8.1.1	Assicurare la tutela della salute dei lavoratori e della popolazione dagli effetti dell'esposizione a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici con frequenze comprese tra 0 Hz e 300 GHz generati in particolare da elettrodotti, impianti radioelettrici compresi gli impianti per telefonia mobile, radar e impianti per radiodiffusione (U)
	SA 8.2	Prevenire e ridurre l'inquinamento indoor e le esposizioni al radon (O)		
Rifiuti	SA 9.1	Garantire una migliore efficienza delle risorse e una migliore gestione dei rifiuti ai fini del passaggio a modelli di produzione e consumo più sostenibili, dissociando l'impiego delle risorse e la produzione dei rifiuti dal tasso di crescita economica (A)	SA 9.1.1	Promuovere la prevenzione o la riduzione della produzione e della nocività dei rifiuti (K)
			SA 9.1.2	Promuovere il recupero dei rifiuti mediante riciclo, reimpiego, riutilizzo od ogni altra azione intesa a ottenere materie prime secondarie, e come fonte di energia (K)
			SA 9.1.3	Assicurare che i rifiuti siano recuperati o smaltiti senza pericolo per la salute dell'uomo e senza usare procedimenti o metodi che potrebbero recare pregiudizio all'ambiente (K)
Energia	SA 10.1	Promuovere un utilizzo razionale dell'energia al fine di contenere i consumi energetici (M)	SA 10.1.1	Garantire l'efficienza energetica di infrastrutture, edifici, strumenti, processi, mezzi di trasporto e sistemi di energia (M)
	SA 10.2	Sviluppare fonti rinnovabili di energia competitive e altre fonti energetiche e vettori a basse emissioni di carbonio, in particolare combustibili alternativi per il trasporto (L)	SA 10.1.2	Ridurre i consumi energetici nel settore trasporti e nei settori industriale, abitativo e terziario (O)
			SA 10.2.1	Incrementare la produzione di energia da fonti rinnovabili (biomasse, eolico, fotovoltaico, geotermia, idroelettrico, rifiuti, biogas) (O)
Mobilità e trasporti	SA 11.1	Garantire una mobilità competitiva, sicura, protetta e rispettosa dell'ambiente (N)	SA 11.1.1	Favorire il trasferimento del traffico (persone e merci) verso modi di trasporto meno inquinanti, soprattutto sulle lunghe distanze, nelle aree urbane e lungo i corridoi congestionati (N)
			SA 11.1.2	Coordinare le politiche di gestione del territorio con le politiche dei trasporti (N)
			SA 11.1.3	Garantire la sicurezza stradale e ferroviaria (N)

Obiettivi di sostenibilità ambientale (Fonte PTR – proposta approvata con DGR n.6447 del 16/01/2008)

[A]	<i>VI Programma comunitario di azione in materia di ambiente</i>
[B]	<i>Strategia tematica comunitaria sull'inquinamento atmosferico</i>
[C]	<i>Piano d'azione europeo per le foreste</i>
[D]	<i>Convenzione europea del Paesaggio</i>
[E]	<i>Schema di Sviluppo dello Spazio Europeo</i>
[F]	<i>Strategia europea per l'ambiente e la salute</i>
[G]	<i>Piano d'azione europeo per l'ambiente e la salute</i>
[H]	<i>Libro bianco sulla sicurezza alimentare</i>
[I]	<i>Direttiva Seveso II</i>
[J]	<i>Direttiva 89/391/CEE</i>
[K]	<i>Direttiva quadro sui rifiuti</i>
[L]	<i>Libro verde – Strategia europea per un'energia sostenibile, competitiva e sicura</i>
[M]	<i>Piano d'azione europeo per l'efficienza energetica</i>
[N]	<i>Libro bianco sulla politica europea dei trasporti</i>
[O]	<i>Direttiva quadro sulle acque 60/2000; Strategia di azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia</i>
[P]	<i>Legge quadro nazionale aree protette</i>
[Q]	<i>Legge quadro nazionale incendi boschivi</i>
[R]	<i>L. 26 ottobre 1995, n. 447; DPR 30 Marzo 2004, n. 142</i>
[S]	<i>L. 26 ottobre 1995, n. 447; DPR 18 novembre 1998, n. 459</i>
[T]	<i>D.lgs. 17 gennaio 2005, n. 13</i>
[U]	<i>Legge quadro nazionale sull'inquinamento elettromagnetico</i>

*Riferimenti normativi Obiettivi di sostenibilità ambientale*

*(Fonte PTR – proposta approvata con DGR n.6447 del 16/01/2008)*

## **7.2 Analisi SWOT dei sistemi territoriali**

La SWOT Analysis è una metodologia che consente di rappresentare in modo razionale ed ordinato l'influenza esercitata da diversi agenti del contesto ambientale sulla realizzazione delle progettualità facenti capo ad un qualsiasi sistema.

Essa evidenzia i principali fattori, interni ed esterni al contesto di analisi, in grado di influenzare il successo di un programma/piano; consente di analizzare scenari alternativi di sviluppo, supporta l'impostazione di una strategia coerente rispetto al contesto su cui si interviene.

L'analisi SWOT consente di identificare le principali linee guida strategiche in relazione ad un obiettivo globale di sviluppo economico o settoriale.

La metodologia SWOT differenzia gli elementi di influenza in fattori di natura esogena e fattori di natura endogena.

Solitamente si classificano i fattori endogeni "positivi" come punti di forza e quelli "negativi" come punti di debolezza. I fattori esogeni possono invece creare opportunità e minacce (o rischi).

Tra i fattori endogeni si considerano tutte quelle variabili che fanno parte integrante dell'organizzazione o del sistema: su queste è quasi sempre possibile intervenire per perseguire obiettivi prefissati.

Sui fattori esogeni, invece, non è possibile intervenire direttamente, ma è opportuno predisporre strumenti di controllo che ne analizzino l'evoluzione al fine di prevenire gli eventi negativi e sfruttare quelli positivi.

L'eshaustività e la bontà della valutazione condotta con metodologia SWOT sono funzione della completezza dell'analisi "preliminare"; per condurre una buona analisi non è sufficiente conoscere nel dettaglio il tema specifico, ma si rende necessaria la conoscenza del contesto generale all'interno del quale il progetto si colloca. Per passare al momento operativo (analisi preliminari e successiva costruzione di una matrice SWOT) conviene partire dai 4 punti:

- Strength (punti di forza): una risorsa, di cui il sistema è dotato, che il sistema è in grado di utilizzare al meglio per raggiungere i suoi obiettivi;
- Weakness (punti di debolezza): un limite interno del sistema che ostacola il raggiungimento degli obiettivi;
- Opportunity (opportunità): una situazione favorevole nel contesto esterno al sistema che favorisce la sua strategia;
- Threat (minacce): una situazione sfavorevole nel contesto esterno al sistema che potenzialmente ostacola la sua strategia.

Analisi SWOT		Analisi interna	
		Punti forti	Punti deboli
Analisi esterne	Opportunità	Strategie S-O: Sviluppare nuove metodologie in grado di sfruttare i punti di forza.	Strategie W-O: Eliminare le debolezze per attivare nuove opportunità.
	Minacce	Strategie S-T: Sfruttare i punti di forza per difendersi dalle minacce.	Strategie W-T: Individuare piani di difesa per evitare che le minacce esterne acquisiscano i punti di debolezza.

#### Matrice sintetica del modello di analisi SWOT

Ne consegue che, partendo da questi quattro elementi, l'azione sarà orientata a:

costruire sui punti di forza;

eliminare i punti di debolezza;

sfruttare le opportunità;

attenuare i rischi.

Il suo utilizzo è raccomandato soprattutto in fase ex ante per migliorare l'integrazione del programma nel suo contesto.

In fase intermedia consente di verificare se, in relazione ai cambiamenti intervenuti nel contesto, le linee di azione individuate siano ancora pertinenti e fornisce uno strumento per decidere modifiche al programma.

Ex post serve a contestualizzare i risultati finali dei piani e programmi.

In sintesi, dunque, la finalità dello strumento è quella di mettere in luce e sfruttare tutti gli elementi, sia interni che esterni al sistema, che potenzialmente contribuiscono al raggiungimento degli obiettivi di un progetto.

Vengono di seguito analizzati i punti di forza e debolezza, le opportunità e minacce dei sistemi territoriali su cui si articola il territorio di Aprica. Si tratta di un'analisi, propria del Documento di Scoping, tratta dal PTR (proposta approvata con DGR n.6447 del 16/01/2008) e finalizzata all'individuazione di obiettivi generali della pianificazione.

**PTR Regione Lombardia  
(proposta approvata con DGR n.6447 del 16/01/2008)**

**Sistema Territoriale della Montagna  
Analisi SWOT**

**PUNTI DI FORZA**

**Territorio**

- Appartenenza ad un sistema riconoscibile e riconosciuto a livello europeo, oggetto di programmi e di interventi specifici

**Paesaggio e beni culturali**

- Paesaggio connotato da una forte permanenza di caratteri naturali, particolarmente integri nelle zone poste ad alta quota, e di rilevante interesse panoramico (percorsi di percezione, scenari percepiti dal fondovalle e dall'opposto versante, presenza di emergenze di forte caratterizzazione)
- Varietà del paesaggio agrario improntato dall'uso agroforestale del territorio (alternanza di aree boscate e private, la diffusa presenza di terrazzamenti)
- Qualità storica e culturale, ricco patrimonio architettonico anche per la presenza diffusa di episodi di architettura spontanea tradizionale
- Forte identità storico culturale e sociale delle popolazioni locali

**Ambiente**

- Ricco patrimonio forestale, vegetazione varia e rigogliosa
- Presenza di un sistema esteso di aree protette che garantisce un buon grado di tutela del patrimonio naturalistico, storico e culturale
- Disponibilità di risorse idriche

**Economia**

- Presenza in alcune valli di attività agricole con produzione di prodotti tipici di qualità
- Presenza di filiera produttiva vitivinicola
- Valore ricreativo del paesaggio montano e rurale

**Governance**

- Consolidato ruolo di governance locale svolto dalle Comunità Montane

**DEBOLEZZE**

**Territorio**

- Forte pressione insediativa e ambientale nei fondovalle terminali
- Aumento costante e significativo del tasso di motorizzazione, fra i più alti d'Italia
- Continuum edificato in alcuni fondovalle che impedisce la distinzione tra centri diversi snaturando l'identità locale

**Paesaggio e beni culturali**

- Territori a forte sensibilità percettiva che richiedono una particolare attenzione nell'inserimento paesaggistico dei nuovi interventi
- Scarsa valorizzazione del patrimonio culturale e limitata accessibilità ai beni culturali
- Deterioramento del patrimonio architettonico tradizionale

**Ambiente**

- Fragilità idrogeologica e fenomeni importanti di dissesto
- Dissesto idrogeologico, abbandono malghe in alta quota, abbandono dei boschi a causa della diminuzione dei fondi regionali da dedicare alla manutenzione del territorio
- Presenza di foreste che posseggono una scarsa biodiversità
- Risorse insufficienti per attuare progetti per la qualità forestale e per arginare le emergenze fitosanitarie nelle foreste
- Presenza di inquinamento atmosferico rilevante nei fondovalle

**Economia**

- Frammentazione delle attività produttive e ricettive
- Diminuzione delle aree agricole e delle attività zootecniche per l'abbandono del territorio
- Limitata multifunzionalità delle aziende agricole
- Struttura economica debole che offre limitate possibilità e varietà di impiego e scarsa attrattività per i giovani
- Sistema scolastico che produce bassi flussi di lavoratori qualificati e specializzati, anche a causa dell'assenza di istituti specialistici e di personale docente sufficientemente qualificato e motivato
- Assenza quasi totale di funzioni e servizi di alto livello
- Concentrazione dei flussi turistici in periodi circoscritti dell'anno su aree limitate del territorio
- Debole integrazione tra turismo e altre attività, in particolare l'agricoltura
- Scarsa accessibilità dell'area che comporta difficoltà per le attività industriali e artigianali in termini di accesso ai mercati di sbocco e di approvvigionamento

**Governance**

- Frammentazione amministrativa per la presenza di molti comuni con ridotto numero di abitanti
- Rilevante numero di comuni considerati a svantaggio medio/elevato

**Sociale e servizi**

- Spopolamento e invecchiamento della popolazione anche per il trasferimento dei giovani
- Riduzione delle prestazioni di gran parte delle attività commerciali e ricreative nei periodi dell'anno non interessati dal turismo stagionale e difficoltà nel mantenimento di funzioni e servizi per la dispersione insediativa e il limitato numero di utenti
- Scarsità di risorse pubbliche per servizi, erogate in relazione al numero di abitanti, a causa dello scarso popolamento della montagna e del maggior costo dei servizi
- Incapacità di fare fronte ai picchi di presenze turistiche per scarsità di risorse pubbliche commisurate al numero dei residenti

## **OPPORTUNITA'**

### **Territorio**

- Collocazione geografica strategica per la posizione di frontiera e di porta rispetto ai collegamenti transfrontalieri locali che intercetta il sistema complessivo dei valichi e delle vie degli scambi
- Implementazione del ruolo di cerniera socio-culturale tra popoli e nazioni, valorizzando le relazioni transfrontaliere
- Sviluppo di iniziative indirizzate al perfezionamento dell'assetto urbano e di antica antropizzazione (dove le relazioni da sempre superano i confini stato/nazione) con nuove forme di cooperazione transnazionale e transfrontaliera

### **Economia**

- Potenziamento del ruolo multifunzionale dell'agricoltura, del sistema degli alpeggi come presidio del territorio e con attenzione al valore economico
- Valorizzazione della produzione agricola e zootecnica di qualità, con particolare attenzione ai prodotti biologici
- Immagine positiva del territorio e dei suoi prodotti tipici
- Sviluppo di modalità di fruizione turistica ecocompatibili che valorizzino la sentieristica e la presenza di ambiti naturali senza comprometterne l'integrità
- Miglioramento dell'offerta turistica attraverso la razionalizzazione e il rafforzamento del sistema della ricettività
- Rafforzamento dell'uso turistico/ricreativo del territorio montano nella stagione estiva

### **Paesaggio e beni culturali**

- Valorizzazione del patrimonio culturale diffuso e meno noto come strumento di redistribuzione dei flussi turistici
- Presenza di ambiti naturali integri o da rinaturalizzare e di una rete di sentieri agibili o da recuperare (anche a fronte di un progressivo e incontrollato aumento delle aree boscate di scarsa qualità) per incentivare l'uso turistico/ricreativo del territorio montano anche nella stagione estiva
- Destagionalizzazione del turismo (terme, wellness, soggiorno ed escursionismo estivo)

### **Ambiente**

- Promozione della produzione delle energie rinnovabili (es. biomasse)
- Qualificazione dell'assetto idrogeologico e idraulico
- Migliore utilizzo risorse idriche come fonte energetica

### **Reti infrastrutturali**

- Valorizzazione di un sistema di servizi a rete anche attraverso le nuove tecnologie sia per i cittadini che per le imprese
- Diffusione della banda larga, riducendo il digital divide e realizzando servizi ai cittadini e alle imprese

### **Governance**

- Migliore fruizione dei programmi europei specifici

## **MINACCE**

### **Territorio**

- Inadeguatezza delle condizioni di accessibilità in rapporto al fabbisogno di mobilità (endogena ed esogena): crescente compromissione degli standard di circolazione e di sicurezza sulla rete esistente e progressiva saturazione dei già esigui corridoi urbanistici necessari per lo sviluppo di soluzioni alternative

### **Ambiente**

- Creazione di nuovi domini sciabili in ambiti di significativa integrità naturale (tagli in aree boscate e introduzione di manufatti tecnologici di forte estraneità al contesto)
- Modificazione del regime ideologico e rottura dell'equilibrio e della naturalità del sistema dovuti al continuo aumento del numero degli impianti di derivazione per produzione di energia idroelettrica nell'area alpina
- Perdita di biodiversità e di varietà paesistica per l'avanzamento dei boschi con la conseguente scomparsa dei maggenghi, riduzione dei prati e dei pascoli, dei sentieri e della percepibilità degli elementi monumentali dalle strade di fondovalle
- Rischio di peggioramento della qualità dell'aria, dei livelli di rumore e della qualità della vita nei centri del fondovalle connesso con il potenziale incremento del trasporto merci e persone lungo le principali direttrici vallive
- Effetti derivanti dal cambiamento climatico sul Sistema Montano

### **Paesaggio e beni culturali**

- Rischio di alterazione del paesaggio (soprattutto profilo delle montagne) per l'installazione di elettrodotti o di impianti di telecomunicazione sulle vette e i crinali
- Pericolo di deterioramento delle aree territoriali di buona qualità per processi di spopolamento e perdita di presidio del territorio
- Realizzazione di strade di montagna al solo fine di servire baite recuperate come seconde case
- Perdita progressiva dei terrazzamenti con significativa compromissione di una forte consolidata caratterizzazione paesaggistica e della stabilità dei pendii
- Banalizzazione del paesaggio del fondovalle per l'incontrollata proliferazione di ininterrotti insediamenti residenziali e commerciali lungo le principali strade

### **Economia**

- Continua diminuzione del numero degli addetti e della popolazione residente

### **Servizi**

- Soppressione di servizi in relazione alla diminuzione di popolazione

### **Governance**

- Perdita di opportunità di finanziamento per la difficoltà di fare rete (soprattutto con patrimonari sovralocali) o di sviluppare progettualità sovralocali

### 7.3 Strategie del PGT

Le presenti indicazioni, che fanno riferimento ad ampi dibattiti in sede Amministrativa, costituiscono il primo pronunciamento pubblico dell'Amministrazione Comunale di Aprica.

Nel presente capitolo si dichiarano gli orientamenti generali dell'Amministrazione Comunale rispetto:

- agli "intenti" o "obiettivi", altresì definibili come principi di fondo del futuro lavoro;
- alle "linee d'azione", che costituiscono una prima griglia di contenuti prioritari, ed allo stesso tempo, una precisa indicazione del metodo con il quale s'intende procedere.

Anticipare gli intenti di merito e di metodo rispetto ai quali verranno sviluppate le elaborazioni specialistiche del futuro PGT, costituisce una chiara scelta che orienta inequivocabilmente il modello decisionale assunto verso le pratiche della "condivisione" e della "partecipazione" dei Cittadini, piuttosto che la rettifica "a posteriori" di scelte altrove già definite.

Gli "intenti" della futura pianificazione comunale (P.G.T.) che trovano già anticipazione nel presente Documento di Inquadramento sono così individuabili:

- 1 - il controllo delle espansioni insediative;
- 2 - lo sviluppo di un sistema turistico diffuso e sostenibile, la valorizzazione dell'identità locale;
- 3 - l'aggiornamento del sistema della mobilità;
- 4 - la ristrutturazione delle aree degradate e la riqualificazione del tessuto urbano, la valorizzazione delle zone centrali ed in particolare di quelle di valore storico-ambientale.
- 5 - la difesa delle attività esistenti in una prospettiva di disciplina e controllo delle stesse, il potenziamento dell'offerta di servizi turistici;
- 6 - l'aumento della dotazione di servizi e di aree a verde pubblico attrezzato, la fruibilità paesaggistica del contesto montano;
- 7 - il potenziamento e la creazione di percorsi ciclo-pedonali e di una rete ecologica non asfaltata che colleghino Aprica con il Comune i Comuni limitrofi e quindi con la Valle Camonica e la Valtellina;
- 8 - l'attivazione di una serie politica di concertazioni tra il comune di Aprica e il comune di Corteno Golgi riferite al centro abitato di S. Pietro ed Aprica;
- 9 - la creazione di un sistema diffuso, ma ben collegato, di strutture attrezzate per le pratica di differenti attività sportive;
- 10 - la delocalizzazione del sistema di depurazione tramite il collettamento a valle;

detti "intenti" o "obiettivi" trovano una loro prima "modalità" di attuazione tramite le sottoindicate "linee di azione":

- 1) Per quanto riguarda il primo "intento" ( controllo delle espansioni insediative) con il progetto di piano si intende porsi in linea con gli obiettivi del controllo e del riequilibrio delle espansioni residenziali, puntando - ove possibile - sulla ristrutturazione urbanistica ed edilizia, sul trasferimento di volumi esistenti o già convenzionati ove incoerenti con il tessuto urbano, dando decisive indicazioni normative per quanto concerne la difesa dell'ambiente e delle risorse naturali, creando ove possibile un criterio di crescita proporzionale tra le cosiddette "seconde case" e l'offerta turistica;



- 2) Relativamente al secondo "intento" (lo sviluppo di un sistema turistico diffuso e sostenibile, la valorizzazione dell'identità locale) con il progetto di piano si vuole dare corpo ad un progetto di sviluppo turistico ecocompatibile, fatto di "episodi" di fruizione turistica polverizzati, tramite quindi l'attivazione, in termini di ricettività, di strutture sia diffuse (bed & breakfast) sia puntuali (RTA, Alberghi) comunque riferiti al potenziamento dei servizi turistici della zona Aprica; alla proposta di un sistema di fruizione dei vari aspetti di interesse turistico sia in chiave comunale che sovracomunale;
- 3) Relativamente al terzo "intento" (aggiornamento del sistema della mobilità) con le indicazioni del progetto si tende a mettere in evidenza che il problema della mobilità, a livello urbano, va posto in termini di razionalizzazione e completamento della maglia esistente.
- 4) Con riferimento al quarto "intento" (ristrutturazione aree degradate e riqualificazione del tessuto urbano, valorizzazione delle zone centrali ed in particolare di quelle di valore storico-ambientale) con il progetto e relativa normativa si mira ad ottenere:
  - il riutilizzo di un importante, non tanto in termini quantitativi ma qualitativi, patrimonio edilizio esistente;
  - il mantenimento della composizione mista, che caratterizza molti insediamenti di antica formazione, ma anche una parte consistente di quelli più recenti;
  - la difesa dei valori storico-ambientali, intesa non solo come pura salvaguardia dell'ambiente fisico, ma anche come tutela delle complesse interrelazioni esistenti fra popolazione e ambiente, fra attività produttive minute e infrastrutture urbanistiche ed edilizie, fra abitudini di vita e spazi pubblici;
  - il pieno utilizzo degli spazi ancora disponibili nel tessuto urbano per il miglioramento delle condizioni abitative e per l'incremento degli standard di zona.
  - affinare metodologie operative volte alla conservazione dell'edilizia storica, nel rispetto delle proprie componenti morfologiche e materiche; incentivare lo sviluppo di una coscienza collettiva circa le modalità, gli usi della buona tecnica, i vantaggi di un approccio orientato al mantenimento e conservazione dell'esistente;
  - controllare le trasformazioni d'uso degli edifici per la realizzazione di forme di vita e di attività compatibili e complementari con il preminente valore storico-culturale;
  - tutelare gli edifici del nucleo storico ed i relativi spazi di pubblica fruibilità mediante gli strumenti di vincolo necessari, previa la loro completa individuazione;
  - utilizzare il patrimonio edilizio vuoto o sotto utilizzato al fine di potenziare l'aggregazione delle funzioni attorno alle presenze storico-ambientali;
  - promuovere, ove possibile, interventi di trasferimento volumetrico finalizzate alla realizzazione di spazi urbani di pubblica fruizione.
- 5) Per quanto concerne il quinto "intento" (la difesa delle attività esistenti in una prospettiva di disciplina e controllo delle stesse, il potenziamento dell'offerta di servizi turistici) con il progetto di piano si tende a:
  - consolidare e se possibile migliorare il livello di occupazione e di posti di lavoro, attraverso lo sviluppo di progetti orientati all'accoglienza turistica;

- utilizzare pienamente le strutture edilizie commerciali esistenti, incrementandole, per rispondere nel breve e medio periodo alla domanda insorgente privata legata sia alla fruizione locale che turistica;
  - riorganizzare il sistema distributivo commerciale con la creazione di nuove modeste aree commerciali a vocazione turistica, in grado di accogliere il flusso turistico in transito;
- 6) Per quanto concerne il sesto "obiettivo" (aumento della dotazione dei servizi, la fruibilità paesaggistica del contesto montano) con il progetto di piano si tende a:
- incrementare la dotazione di servizi e di verde all'interno degli agglomerati urbani mediante sia l'utilizzo delle aree ancora libere che abbiano una dimensione anche minima ma significativa e si trovino in condizioni accettabili di accessibilità, sia tramite episodi di urbanistica "contrattata" volti al reperimento di aree a verde e non inutilizzate e/o dimesse;
  - recuperare nuovi spazi da liberarsi all'interno ed all'esterno delle aree consolidate e non consolidate;
  - creare un percorso, multiutenza (jogging, MB, pedone), in grado di attraversare il nucleo centrale dell'abitato ed interallacciare a detto percorso tutte le aree a servizio in chiave locale;
  - utilizzare pienamente gli spazi già destinati a verde ed a servizi pubblici e le attrezzature esistenti, mediante - ove possibile - la loro connessione in sistemi continui che consentano una concentrazione delle attrezzature e, quindi, la realizzazione di economie di scala nel loro uso e insieme una migliore fruibilità da parte degli utenti.
- 7) Per quanto concerne il settimo "obiettivo" (il potenziamento e la creazione di percorsi ciclo-pedonali e di una rete ecologica non asfaltata che colleghino Aprica con i Comuni contermini quindi con la Valle Canonica e la Valtellina) si intende valorizzare i percorsi esistenti, migliorandoli e integrandoli in una nuova rete ecologica non asfaltata che colleghi il fondovalle, Edolo, con Aprica, e Aprica con la Valtellina. Detti percorsi verrebbero supportati dalla rete ferroviaria esistente, collegando le varie stazioni ferroviarie in un percorso "ecologico" nei SIC e nelle aree protette.
- 8) Per quanto concerne l'ottavo "obiettivo" (l'attivazione di serie politica di concertazione tra il comune di Aprica e il comune di Corteno Golgi riferite al centro abitato di S. Pietro ed Aprica) si ritiene utile una collaborazione e la concertazione tra le Amministrazioni Comunali per quanto riguarda la dotazione di servizi, parcheggi, infrastrutture e lo studio della mobilità nei centri abitati di S. Pietro e di Aprica, nella convinzione che lo sviluppo in atto non possa gravare solo sui servizi offerti dalla nostra comunità.
- 9) Per quanto concerne il nono "obiettivo" (la creazione di un sistema diffuso, ma ben collegato, di strutture attrezzate per le pratica di differenti attività sportive) si pensa alla creazione di un sistema diffuso per la pratica di differenti attività sportive non solamente legate allo sci, in grado di attrarre interesse in diversi momenti dell'anno tramite appunto un offerta interdisciplinare. Dette episodi risulterebbero collegati tramite opportuni percorsi protetti tali da garantire una loro piena fruibilità.
- 10) Per quanto concerne il decimo "obiettivo" (la delocalizzazione del sistema di depurazione tramite il collettamento a valle) ci si riferisce alla diversa localizzazione dell'impianto di depurazione che così facendo verrebbe ad integrarsi con la dotazione di fondovalle.

Oltre agli "intenti" o "obiettivi" sopra riportati, con le relative "linee di azione" risulta importante evidenziare le importanti "sfide" del futuro piano, che di per sé, si intrecciano con i contenuti sopra riportati:

1. sostenere ed accompagnare la valorizzazione della Montagna;
2. sostenere ed accompagnare il recupero del patrimonio storico esistente;
3. sostenere ed accompagnare una valorizzazione delle aree di interesse turistico e di fruibilità diffusa;
4. sostenere ed accompagnare una fruizione turistica ecosostenibile;
5. sostenere ed accompagnare la produzione di bio-architettura e il risparmio energetico.

#### **7.4 Orientamenti fondamentali del PGT di Aprica**

Oltre agli "intenti" o "obiettivi" sopra riportati, con le relative "linee di azione" risulta importante evidenziare le importanti "sfide" del piano, che di per sé, si intrecciano con i contenuti sopra riportati.

1. sostenere ed accompagnare la valorizzazione della Montagna;
2. sostenere ed accompagnare il recupero del patrimonio storico esistente;
3. sostenere ed accompagnare una valorizzazione delle aree di interesse turistico e di fruibilità diffusa;
4. sostenere ed accompagnare una fruizione turistica ecosostenibile;
5. sostenere ed accompagnare la produzione di bio-architettura e il risparmio energetico;
6. sostenere ed accompagnare la valorizzazione e l'incremento del turismo.

Oltre ad enunciare le linee guida generali e le sfide sinteticamente sopracitate, all'interno del dibattito svolto, si è anche cominciato a declinare le vere e proprie "politiche di intervento", vale a dire una serie di "azioni settoriali" del PGT; tale ragionamento - ancora del tutto aperto al confronto democratico - si traduce in una griglia "di intenti" in cui trovano posto indicazioni già territorialmente più precisate.

Tale griglia viene proposta come punto di partenza per la prosecuzione della fase elaborativa del PGT e per il confronto con gli Attori sociali.

<b>Politiche</b>	<b>La Montagna</b>	<b>note</b>
<b>Mobilità</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- migliorare la sicurezza della rete principale</li> <li>- prevedere un attento inserimento paesistico ambientale degli interventi infrastrutturali</li> <li>- individuare e selezionare la rete campestre e forestale</li> <li>- sviluppare gli itinerari tematici a scopo fruitivo, formativo e produttivo</li> <li>- definire le dotazioni specifiche della mobilità turistica (parcheggi)</li> <li>- realizzazione di un percorso ciclo-pedonale in grado di connettere Aprica con Corteno Golgi, la Valcamonica con la Valtellina</li> </ul>	
<b>Servizi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- potenziare le strutture didattiche</li> <li>- promuovere modalità innovative di fornitura dei servizi</li> <li>- sviluppo/infrastrutturazione dell'area verde in centro al paese</li> </ul>	
<b>Ambiente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- consolidare le aree di rilevanza ambientale (ZPS Parco delle Orobie Valtellinesi)</li> <li>- tutela vegetazionale</li> <li>- tutela paesistica</li> <li>- tutela naturalistica</li> </ul>	
<b>Residenza</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- valorizzare l'identità del paesaggio storico con l'incentivazione del recupero del patrimonio storico edilizio esistente</li> <li>- incentivo al recupero abitativo delle frazioni con possibili espansioni residenziali</li> <li>- promuovere azioni in ambito energetico ecocompatibile per il sistema insediativo e per i singoli edifici</li> </ul>	
<b>Produzione</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- valorizzazione delle produzioni tipiche</li> <li>- valorizzazione vocazione ricettiva</li> <li>- sgravi/incentivi fiscali</li> </ul>	
<b>Turismo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- innovazione dell'offerta turistica finalizzata alla diversificazione dell'offerta integrata orientata alla maggiore sostenibilità e allo sviluppo diffuso</li> <li>- valorizzazione dei domini sciabili in modo sostenibile, garantendo un attento inserimento paesaggistico</li> </ul>	

## **IL RAPPORTO AMBIENTALE**

### **8 Struttura del Rapporto Ambientale**

#### **8.1 Il Rapporto Ambientale secondo la Direttiva**

La Direttiva 2001/42/CE concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente (VAS) prevede la redazione di un Rapporto Ambientale, di cui è necessario chiarire i contenuti attesi e il ruolo all'interno del processo.

Per quanto riguarda i contenuti tecnici generali di un Rapporto Ambientale ordinario, essi sono indicati dall'Allegato I della Direttiva e riportati di seguito.

##### 1. Il Piano-Programma

illustrazione dei contenuti, degli obiettivi principali del piano o programma e del rapporto con altri pertinenti piani o programmi;

##### 2. Ambiente considerato

- 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 delle direttive 79/409/CEE e 92/43/CEE;

##### 3. Confronto con gli obiettivi di protezione ambientale

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;

##### 4. Effetti del Piano-Programma sull'ambiente

possibili effetti significativi sull'ambiente, compresi aspetti quali la biodiversità, la popolazione, la salute umana, la flora e la fauna, il suolo, l'acqua, l'aria, i fattori climatici, i beni materiali, il patrimonio culturale, anche architettonico e archeologico, il paesaggio e l'interrelazione tra i suddetti fattori;

##### 5. Misure per il contenimento degli effetti negativi

misure previste per impedire, ridurre e compensare nel modo più completo possibile gli eventuali effetti negativi significativi sull'ambiente dell'attuazione del piano o del programma;

##### 6. Organizzazione delle informazioni

sintesi delle ragioni della scelta delle alternative individuate e una descrizione di come è stata effettuata la valutazione, nonché le eventuali difficoltà incontrate (ad esempio carenze tecniche o mancanza di know-how) nella raccolta delle informazioni richieste;

##### 7. Monitoraggio

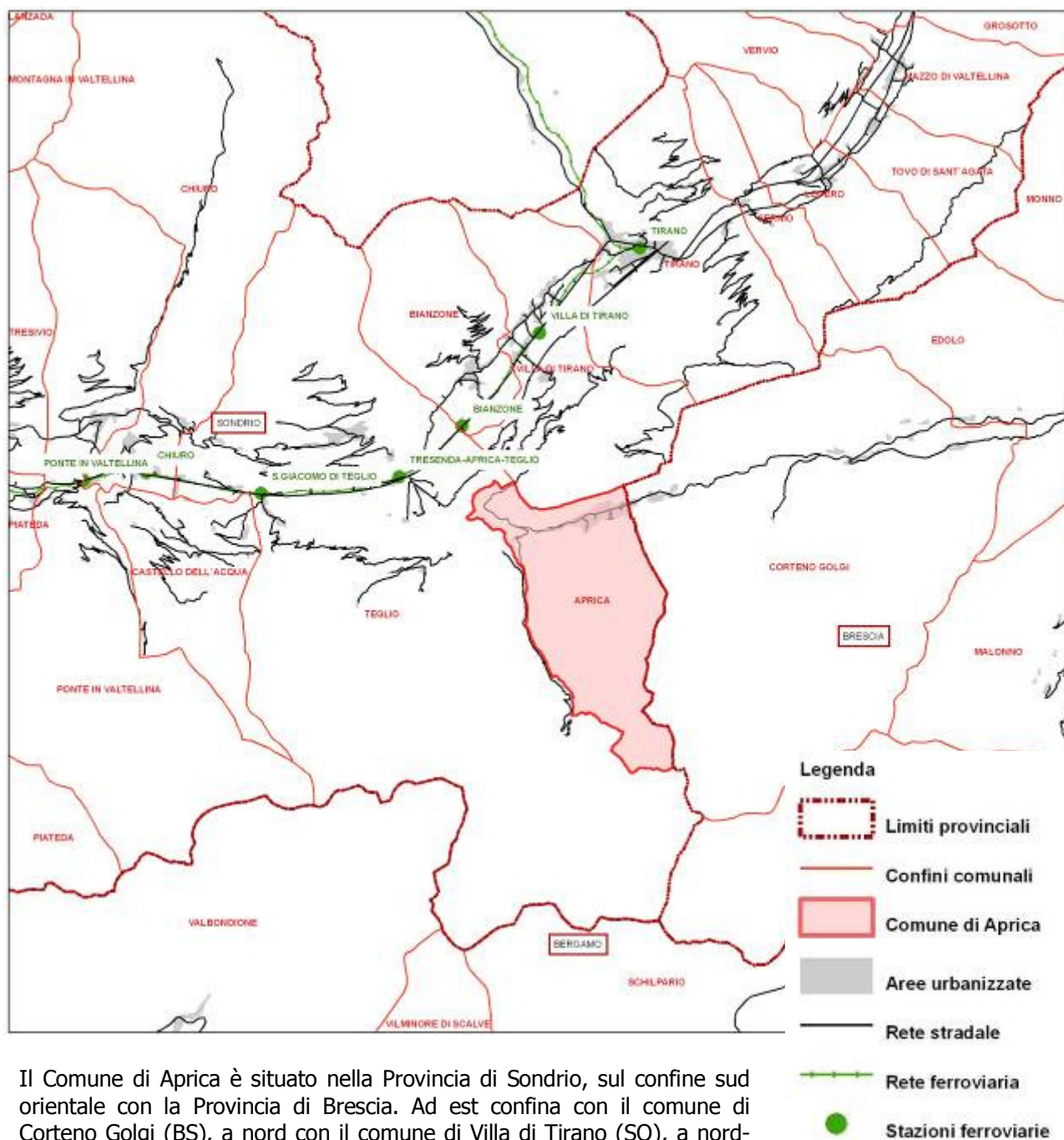
descrizione delle misure previste in merito al monitoraggio di cui all'articolo 10;

##### 8. Sintesi non tecnica

sintesi non tecnica delle informazioni di cui ai punti precedenti.

Di seguito verranno elencati e specificati i vari aspetti ambientali e socio-culturali che verranno analizzati nello stato attuale e futuro a seguito dell'applicazione del Piano, all'interno del Rapporto Ambientale. Tali aspetti saranno preceduti da un inquadramento socio-culturale del Comune di Aprica in cui si prenderanno in considerazione le informazioni relative alla superficie, alla popolazione nonché quelle relative alle caratteristiche storiche e architettoniche principali.

## 9 Quadro conoscitivo dell'ambiente del comune di Aprica (screening preliminare)



Il Comune di Aprica è situato nella Provincia di Sondrio, sul confine sud orientale con la Provincia di Brescia. Ad est confina con il comune di Corteno Golgi (BS), a nord con il comune di Villa di Tirano (SO), a nord-ovest, ovest e sud con il comune di Teglio (SO).

## 9.1 Aspetti fisiografici<sup>1</sup>

L'intero territorio del Comune di Aprica si estende per complessivi 2.040 ettari; la parte urbanizzata è situata in prevalenza lungo la fascia di transizione pedemontana tra il versante del monte Belvedere e Pian di Gembro a Nord ed il monte Palabione ed il monte Filone a Sud; il centro abitato di Aprica è situato a circa 1.180 metri di altitudine, in parte sul conoide di deiezione generato dai materiali trasportati ed ivi depositati dalle acque incanalate provenienti dal torrente Fiumicello-Ogliolo, del torrente Lische e del torrente Aprica ed in parte dai depositi fluvio glaciali di tipo colluviale.

Il territorio comunale di Aprica è situato nel cuore delle Alpi Orobie, al confine tra la provincia di Sondrio e quella di Brescia, attraverso l'omonimo Passo dell'Aprica. Il territorio in oggetto confina a Nord con il comune di Villa di Tirano (SO), a Est con la provincia di Brescia, attraverso il Comune di Corteno Golgi, a Sud e Ovest con il Comune di Teglio (SO). Tutto il territorio, esclusa la fascia di transizione tra i due versanti (parte del centro abitato) che si può calcolare intorno al 2% del totale, è prevalentemente montuosa e si sviluppa fino alle propaggini della dorsale, ad oriente, dei monti Palabione (2.361 m/s.l.m.), Dosso Pasò (2.575 m/s.l.m.), monte Torsolazzo (2.604 m/s.l.m.), monte Lori (2.673,8 m/s.l.m.) e a sud del monte Nembra (2.637,8 m/s.l.m.) e in prossimità del monte Frera (2.607 m/s.l.m.); a nord la punta più elevata del confine montuoso è rappresentata dal monte Belvedere (1.506,1 m/s.l.m.).

Analizzando per fasce altimetriche il territorio generale del comune di Aprica, esso appare distribuito come nella seguente tabella, dalla quale si evince che la totalità del territorio, a partire da quota 500 m/slm, si sviluppa sul versante montuoso, mentre solo una ridotta fascia della zona di transizione e parte delle conoidi risultano essere subpianeggianti e a bassa acclività (pari a circa il 2% del territorio comunale) ed è sede dei maggiori insediamenti urbanistici.

### PERCENTUALE DI DISTRIBUZIONE DEL TERRITORIO PER FASCE ALTIMETRICHE

INTERVALLO	MORFOLOGIA	HA	PERCENTUALE
<b>500 – 1.000 m.</b>	Versante montuoso	145	7,1%
<b>1.000 – 1.500 m.</b>	Zona di transizione subpiana o a blanda acclività, conoidi di deiezione, versante montuoso	817	40%
<b>1.500 – 2.000</b>	Versante montuoso	590	29%
<b>2.000 – 2.500</b>	Versante montuoso	470	23%
<b>Oltre i 2.500 m.</b>	Versante montuoso	18	0,9%
<b>Totale</b>		2.040	100%

Il territorio comunale di Aprica è così articolato dal punto di vista degli insediamenti e delle attività:

#### FASCIA COMPRESA TRA I 500 – 1.000 m. DI QUOTA

Zona totalmente montuosa con tratti impervi soprattutto lungo il torrente Belvedere; scarsa antropizzazione: la sola realtà abitativa è rappresentata dalla frazione di Liscedo

#### FASCIA COMPRESA TRA I 1.000 – 1.500 m. DI QUOTA

È il tratto di territorio comunale più densamente antropizzato: è sede del centro abitato di Aprica (1.180 m/lm.) ed è stata anche una delle parti più investigate ai fini della redazione dello studio geologico del P.R.G. È, altresì, sede, nella sua parte medio alta dei principali impianti turistici collegati all'attività sciistica (impianti di risalita e pista di sci)

<sup>1</sup> Studio geologico di supporto al P.R.G. (L.R. 24/11/1997 n°41) – Studio Geologico Curcio, dott. geol. Curcio Mario

**FASCIA COMPRESA TRA I 1.500 – 2.000 m. DI QUOTA**

È la fascia di territorio del comune di Aprica con maggiori versanti boscati e caratterizzato dalla presenza di attività a forte vocazione turistico-sportivo, così come è testimoniato dalla presenza di piste da sci (Palabione, Magnolta), impianti di risalita, campo da golf ed attività di ristorazione (Palabione)

**FASCIA COMPRESA TRA I 2.000 - 2.500 m. DI QUOTA**

Il territorio compreso nella fascia in esame è caratterizzata da una morfologia fortemente tormentata data la sua origine, modellata dall'attività glaciale e dall'attività erosiva, testimoniata dai frequenti depositi detritici e morenici e dalla presenza di specchi lacustri di chiara derivazione glaciale.

**FASCIA OLTRE I 2.500 DI QUOTA**

La zona al di sopra dei 2.500 metri occupa lo 0,9 % dell'intero territorio comunale e si sviluppa per la sua totalità su versanti montuosi privi di vegetazione e particolarmente impervi.

L'intero territorio è compreso nelle Sezioni *D3a2, D3a3, D3b2, D3b3, D3b4* della Cartografia Tecnica Regionale alla scala 1:10.000.

**Distanze:<sup>2</sup>**

da Sondrio	32 Km
da Milano	162 Km
da Bergamo	115 Km
da Brescia	124 Km
da Edolo	15 Km
da Lecco	109 Km
da Bormio	60 Km
da Teglio	20 Km

**Passi alpini attigui aperti in inverno:**

Tonale (m 1.852) a 45 km da Aprica  
Bernina (m 2.253) a 55 km da Aprica  
Foscagno (m 2.291) a 80 km da Aprica

**Frazioni**

Liscio alta e bassa – Liscidini – Dosso – Ospitale – Santa Maria – San Paolo



*Schema provincia di Sondrio*

<sup>2</sup> <http://servizi.aci.it/distanze-chilometriche-web/index.jsp>



## 9.2 Inquadramento geologico e geomorfologico<sup>3</sup>

### Geologia delle aree urbanizzate

Il territorio comunale del comune di Aprica è stato analizzato nella sua globalità però si è preferito approfondire la porzione di area urbanizzata, o comunque di prevista espansione, in quanto si trovano situazioni di valenza geologica e geomorfologica che meritano di essere approfondite.

Questa parte del territorio è caratterizzata da cinque situazioni geologiche-geomorfologiche particolari; infatti, si hanno, nell'arco di una superficie peraltro modesta, cinque tipi di terreni dominanti, la particolarità di tali litotipi è che, grosso modo, tranne quello alluvionale recente, hanno tutti la stessa estensione areale.

- Il primo litotipo è costituito dai **depositi morenici** quaternari che affiorano principalmente nella parte a monte dell'abitato lungo la fascia pedemontana a sud, al di sopra della località Mavigna e della Scuola di Sci Aprica, lungo l'isoipsa 1180 m/l.m., affiorano, inoltre nella zona dei Clef, con spessori della coltre morenica di qualche metro, nella frazione di Madonna e nella frazione di Liscedo. Trattasi di accumuli di materiali eterogenei depositati dai ghiacciai quaternari; la granulometria di tali depositi è molto varia: trovanti, massi, ciottoli e ghiaie immerse in una matrice limosa-sabbiosa; diffusi in potenti placche di spessori metrici con presenza di vari massi erratici.
- Il secondo litotipo è rappresentato dai depositi alluvionali di **conoide di deiezione** (Alluvium antico) posti nella fascia di transizione tra il versante e la zona a valle. I conoidi riconosciuti e degni di segnalazione sono quelli del torrente Aprica, del torrente Lische e del torrente Fiumicello-Ogliolo, tutti tributari dello stesso versante. Si tratta in genere di conoidi stabilizzati e ormai antropizzati.
- Il terzo litotipo è rappresentato dai **depositi fluvioglaciali** che caratterizzano la parte più antropizzata del centro del paese, si tratta di depositi colluviali, generati dall'azione erosiva e dilavante delle acque selvagge su materiale preesistente come il morenico e l'eluviale, il trasporto ed il deposito ad opera delle stesse acque avviene laddove la superficie topografica presenta pendenze deboli. Nelle superfici subpianeggianti, ed in modo particolare nel raccordo tra i pendii, si favorisce l'accumulo e la stratificazione, tali depositi sono caratterizzati da elevate percentuali di argilla e componenti organiche, per cui rappresentano un terreno di sedime dalle proprietà geotecniche estremamente precarie. Il centro abitato dell'Aprica è caratterizzato in buona parte da depositi di questo tipo.
- Il quarto litotipo è rappresentato dalla **alluvioni di fondo valle** (Alluvium recente) del torrente Aprica, ridotta arealmente e limitata ad un lembo posto a valle della frazione Madonna e della frazione Liscidini; si tratta di sedimenti clastici depositati per alluvione che possono cambiare repentinamente le loro facies litologiche sia in senso orizzontale che verticale.
- Il quinto litotipo è rappresentato dalla **roccia affiorante** o sub affiorante che caratterizza soprattutto il versante nord dell'abitato di Aprica ed è riconosciuto, secondo la nomenclatura ufficiale, come formazione degli Scisti di Edolo di cui si è già detto al paragrafo precedente.

---

<sup>3</sup> Studio geologico di supporto al P.R.G. (L.R. 24/11/1997 n°41) – Studio Geologico Curcio, dott. geol. Curcio Mario

### **Inquadramento geologico generale strutturale**

La storia tettonica del territorio in esame è intimamente connessa alle vicende evolutive della grande Linea Insubrica ( o Linea del Tonale Auct.), grande faglia d'importanza regionale che segna il limite tra gli Scisti di Edolo, rappresentante il Cristallino Sudalpino di pertinenza delle "Alpi Meridionali a sud" e la formazione degli "Gneiss del M. Tonale" di pertinenza del "Dominio Austridico" e rappresentante il "Cristallino di Tirano" a nord. La Linea Insubrica non è un'unica superficie di movimento, bensì da un denso fascio di piani di movimento sub paralleli, che delimitano una zona, potente talora centinaia di metri, in cui si verificano frantumazioni e strizzamento molto spinto delle rocce; linee secondarie, vicarianti della dislocazione principale, interessano, anche a distanza di chilometri, le rocce poste ai due lati della Linea Insubrica. Tale è appunto quello che si verifica nel territorio del Comune di Aprica, laddove le caratteristiche strutturali degli ammassi rocciosi sono da mettere in relazione alla presenza, nelle porzioni settentrionali del territorio comunale, di un esteso fascio di fratture con direzione meridiana, denominato lineamento insubrico. Questa particolare strutturazione del substrato, determina infatti l'isorientamento in senso E-W di faglie minori, fratture, assi di pieghe e discontinuità in genere. In particolare, dall'esame delle foto aeree, sono individuabili due famiglie di allineamenti, con direzione ONO-ESE e ENE-OSO. Anche le disposizioni delle numerose bancate quarzitiche presenti, così come le principali discontinuità tettoniche rilevate sul terreno, sono coerenti con le orientazioni sopra accennate. A tali fratture aventi valenze regionali se ne aggiungono altre minori a carattere eminentemente locale ad andamento vario e zone cataclastiche per lo più ad andamento E-W.

### **Considerazioni geomorfologiche generali**

Sotto l'aspetto geomorfologico il territorio del comune di Aprica presenta caratteristiche abbastanza omogenee, tipiche di un ambiente di montagna quale l'ambito territoriale in esame, che risulta compreso a est, sud-est e a sud lungo i versanti del Monte Baradello, Monte Palabione, Monte Filone, Dosso Pasò, Monte Torsolazzo, Monte Lorio, monte Nembra, e a nord del Monte Belvedere.

I versanti sono infatti attualmente sede degli stessi processi morfodinamici caratterizzati da intensa degradazione fisica specifica e/o concomitante esercitata dalle acque superficiali, dalla gravità e dai processi crionivali e di gelo e disgelo. L'evoluzione morfologica dei versanti risulta inoltre condizionata da diversi fattori quali la litologia, giacitura (60°-80°) e grado di fratturazione del substrato roccioso, che risulta per lo più affiorante o subaffiorante con copertura regolitica comunque sempre di ridotto spessore, dall'andamento dei lineamenti tettonici principali, dall'orientazione dei versanti e dalle caratteristiche climatiche dell'area. I processi morfodinamici in atto sono essenzialmente processi erosivi legati all'azione della gravità e delle acque superficiali su di un paesaggio in precedenza modellato dall'azione glaciale, testimoniato dalla presenza di rocce montonate, cordoni morenici, depositi morenici, massi erratici e scarpate di erosione glaciale. I processi erosivi interessano anche la copertura detritica e morenica superficiale, determinando, in particolare in concomitanza di elevati apporti meteorici, la potenziale instabilità delle stesse con rischio di rilasci gravitativi indesiderati. La presenza della copertura arborea, laddove esistente, contribuisce alla protezione del terreno dall'azione erosiva delle acque superficiali non incanalate.

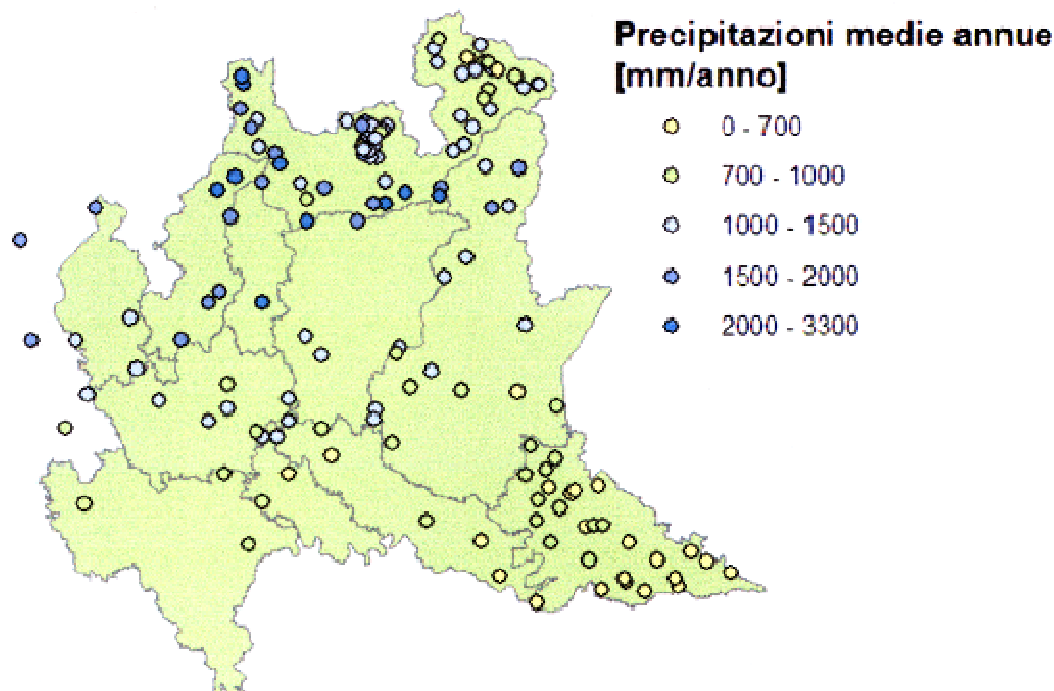
Presente anche il fenomeno di creep generalizzato che, peraltro, rappresenta un processo di progressivo assestamento della copertura detritico-regolitica. Non assente è l'attività erosiva delle acque incanalate, infatti tutti i torrenti sia perenni (Aprica, Ogliolo-Fiumicello, Lische, Belviso) che a carattere stagionale (Valle del Gual, Valgello della Sciucca, Valle Magnola, Valle Carognera, Valle del Latte) incidono i versanti e sono caratterizzati da alvei anche in approfondimento, oltre che in sovralluvionamento.

### 9.3 Precipitazioni medie annue sul territorio lombardo<sup>4</sup>

Le precipitazioni annue medie in Lombardia variano tra un minimo di 650 mm ad un massimo di 2500 mm, aumentando dalla pianura verso i rilievi alpini e prealpini. I valori tipo per le diverse zone sono i seguenti:

- Pianura mantovana e pavese: 650-800 mm;
- Area dal Po fino circa a Milano: 800-1000 mm;
- Fascia est-ovest nell'intorno di Milano: 1000-1200 mm;
- Rilievi prealpini (con andamento dipendente dall'orografia): 144-1600 mm

In quasi tutta la regione esiste una sostanziale abbondanza delle disponibilità idriche superficiali potenziali, calcolate con riferimento alla precipitazione media areale sul bacino. Tuttavia, l'entità dei prelievi in quasi tutti i bacini è tale che la disponibilità reale è spesso inferiore a quella potenziale.



Fonte: Elaborazione da dati del PTUA della Regione Lombardia.

<sup>4</sup> Questo punto si riferisce all'analisi effettuata dalla Regione Lombardia nella VAS del PTR, approvata proposta con DGR 6447 del 16/01/2008

## 10 Acque<sup>5</sup>

Su incarico dell'Amministrazione Comunale di Aprica (SO), in conformità a quanto previsto dal D.G.R. n° 7/7868 del 25.01.2002 e succ. modific. (D.G.R. n° 7/13950 del 1.08.2003), è stato affidato al dott. ing. Enrico Moratti e al dott. geol. Mario Curcio (determina n. 195/2003 della G.M.) il compito di procedere

- all'individuazione del Reticolo Idrico Minore del Comune di Aprica;
- alla determinazione delle fasce di rispetto del Reticolo Idrico Minore del Comune di Aprica;
- alla predisposizione di una serie d'elaborati grafici del reticolo stesso e contenenti sia i corsi d'acqua relativi al Reticolo Principale e quelli di competenza del Reticolo Idrico Minore, sia le opere che interessano gli alvei e le fasce di rispetto dei corsi d'acqua;
- alla redazione di una normativa riportante la regolamentazione delle attività vietate o soggette ad autorizzazione all'interno delle fasce di rispetto (Regolamento di Polizia Idraulica con le NTA).

Lo studio ha recepito le risultanze e le indicazioni dello Studio geologico-tecnico effettuato a supporto della pianificazione locale (l.r. 41/1997).

Il lavoro, oltre alla documentazione cartografica specifica inerente al Reticolo Idrico Minore e il Regolamento di Polizia Idraulica con le NTA, si completa con una cartografia idrogeologica aggiornata.

Tutti i corsi d'acqua ed i compluvi facenti parte del "reticolo idrografico minore" sono stati elencati e classificati nella tabella sottostante.

In essa sono indicati per ogni corso d'acqua i seguenti elementi:

1. Sigla: si è scelto come matrice quello relativo al reticolo principale (per es. SO 146 Fiume Aprica) e come codone un numero progressivo (es. SO 145 001 affluente n° 1 del torrente Aprica);
2. Toponimo: si riporta, laddove presente, la denominazione riscontrata sulle carte topografiche o mappe catastali o comunque quelle in uso presso la popolazione indigena;
3. Il percorso cartografato con le rispettive quote e la foce o lo sbocco;
4. Note : indicazioni sull'origine e/o attraversamenti di eventuali comuni vicini;
5. L'estensione della fascia di rispetto.

---

<sup>5</sup> Individuazione del Reticolo Idrico Minore – dott. geol. Curcio Mario, dott. ing. Moratti Enrico

Bacino Torrente o Valle VALLE BELVISO				
<b>RETICOLO PRINCIPALE</b>				
Sigla	Toponimo	a) Percorso cartografato (quota m./lm) b) foce	note	
SO 145	Valle Belviso	a) Dallo sbocco alla confluenza alla diga del Lago Belviso b) Adda	Appartenente al Reticolo Principale	
<b>RETICOLO MINORE</b>				
Sigla	Toponimo	a) Percorso cartografato (quota m./lm) b) foce	note	Fasce di rispetto (m.)
SO145 001	Valle Mana	a) da 1100 a 690 m/lm b) SO 145	Aff. Valle Belviso	10
SO145 002	Valle Liscedo	a) da 900 a 790 m/lm b) SO 145	Aff. Valle Belviso	10
SO145 003	Valle Bramasc	a) da 920 a 840 m/lm b) b) SO145 004	Aff. Valle Lische	10
SO145 004	Valle Lische	a) da 1060 a 800 m/lm b) SO 145	Aff. Valle Belviso	10
SO145 005	V. Bosco del Ruk	a) da 900 a 830 m/lm b) SO 145	Aff. Valle Belviso	10
SO145 006	-	a) da 920 a 850 m/lm b) SO 145	Aff. Valle Belviso	10
SO145 007	Valle della Croce	a) da 1310 a 860 m/lm b) SO 145	Aff. Valle Belviso	10
SO145 008	-	a) da 1330 a 1270 m/lm b) SO145 007	Aff. Valle della Croce	10
SO145 009	-	a) da 930 a 875 m/lm b) SO145 007	Aff. Valle della Croce	10
SO145 010	Valle Valgeiasc	a) da 1350 a 920 m/lm b) SO 145	Aff. Valle Belviso	10
SO145 011	Valle degli Scandoli	a) da 1480 a 940 m/lm b) SO 145	Aff. Valle Belviso	10
SO145 012	-	a) da 1390 a 1260 m/lm b) SO145 011	Aff. Valle degli Scandoli	10
SO145 013	Valle dei Ponti	a) da 1700 a 940 m/lm b) SO 145	Aff. Valle Belviso	10
SO145 014	Valle del Guat	a) da 1820 a 995 m/lm b) SO 145	Aff. Valle Belviso	10
SO145 015	-	a) da 1830 a 1310 m/lm  b) SO145 014	Valle del Guat	10
SO145 016	Valgello Morelasce	a) da 1350 a 1115 m/lm b) SO 145	Aff. Valle Belviso	10

<b>SO145 017</b>	<b>Valgello Gamboer</b>	a) da 1450 a 1145 m/lm b) SO 145	<b>Aff. Valle Belviso</b>	<b>10</b>
<b>SO145 018</b>	<b>Valle della Sciuca</b>	a) da 1950 a 1150 m/lm b) SO 145	<b>Aff. Valle Belviso0</b>	<b>10</b>
<b>SO145 019</b>	-	a) da 1680 a 1460 m/lm b) SO145 018	<b>Valle della Sciuca</b>	<b>10</b>
<b>SO145 020</b>	<b>Valgello Pisol</b>	a) da 1320 a 1145 m/lm b) SO 145	<b>Aff. Valle Belviso</b>	<b>10</b>
<b>SO145 021</b>	<b>Valgello Dosso Bello</b>	a) da 1350 a 1170 m/lm b) SO 145	<b>Aff. Valle Belviso</b>	<b>10</b>
<b>SO145 022</b>	<b>Valle della Magnola</b>	a) da 2230 a 1250 m/lm b) SO 145	<b>Aff. Valle Belviso</b>	<b>10</b>
<b>SO145 023</b>	-	a) da 1950 a 1510 m/lm b) SO145 022	<b>Aff. Valle della Magnola</b>	<b>10</b>
<b>SO145 024</b>	-	a) da 2090 a 1880 m/lm b) SO145 025		<b>10</b>
<b>SO145 025</b>	-	a) da 2270 a 1830 m/lm b) SO145 022	<b>Aff. Valle della Magnola</b>	<b>10</b>
<b>SO145 026</b>	-	a) da 2160 a 1870 m/lm b) SO145 022	<b>Aff. Valle della Magnola</b>	<b>10</b>
<b>SO145 027</b>	-	a) da 2100 a 2020 m/lm b) SO145 022	<b>Aff. Valle della Magnola</b>	<b>10</b>
<b>SO145 028</b>	-	a) da 2190 a 1870 m/lm b) SO145 022	<b>Aff. Valle della Magnola</b>	<b>10</b>
<b>SO145 029</b>	-	a) da 2170 a 2030 m/lm b) SO145 028		<b>10</b>
<b>SO145 030</b>	-	a) da 2170 a 1990 m/lm b) SO145 028		<b>10</b>
<b>SO145 031</b>	-	a) da 1700 a 1270 m/lm b) SO 145	<b>Aff. Valle Belviso</b>	<b>10</b>
<b>SO145 032</b>	-	a) da 1750 a 1440 m/lm b) SO145 031		<b>10</b>
<b>SO145 033</b>	-	a) da 1760 a 1275 m/lm b) SO 145	<b>Aff. Valle Belviso</b>	<b>10</b>
<b>SO145 034</b>	-	a) da 1720 a 1300 m/lm b) Indefinita		<b>10</b>
<b>SO145 035</b>	<b>Valle Carognera</b>	a) da 2464 a 1290 m/lm b) SO 145	<b>Aff. Valle Belviso</b>	<b>10</b>
<b>SO145 036</b>	-	a) da 1560 a 1460 m/lm b) SO145 035	<b>Valle Carognera</b>	<b>10</b>
<b>SO145 037</b>	-	a) da 1600 a 1550 m/lm b) SO145 035	<b>Valle Carognera</b>	<b>10</b>
<b>SO145 038</b>	-	a) da 2100 a 1900 m/lm b) SO145 035	<b>Valle Carognera</b>	<b>10</b>
<b>SO145 039</b>	-	a) da 2260° 2150 m/lm b) SO145 035	<b>Valle Carognera</b>	<b>10</b>

<b>SO145 040</b>	-	a) da 2300 a 2150 m/lm b) SO145 035	Valle Carognera	10
<b>SO145 041</b>	Valle del Latte	a) da 1500 a 1310 m/lm b) SO 145	Aff. Valle Belviso; tratto medio-alto del corso d'acqua in comune di Teglio (SO)	10
<b>SO145 042</b>	-	a) da 2500 a 1960 m/lm b) Indefinita		10
<b>SO145 043</b>	Valle di Soffio	a) da 2450 a 2100 m/lm b) (in comune di Aprica) Lago Belviso	Tratto medio-basso e foce in Comune di Teglio (SO)	10

<b>Bacino Torrente o Valle: Aprica</b>				
<b>RETICOLO PRINCIPALE</b>				
<b>Sigla</b>	<b>Toponimo</b>	<b>a) Percorso cartografato b) Foce</b>	<b>note</b>	
<b>SO146</b>	Valle Aprica	a) da 1410 a 730 m/lm b) Valle Belviso SO145	Dallo sbocco nella Valle Belviso alla confluenza a quota 1410 con il Rio che scende dalla Valle Magnolta	
<b>RETICOLO MINORE</b>				
<b>Sigla</b>	<b>Toponimo</b>	<b>a) Percorso cartografato Foce</b>	<b>Note</b>	<b>Fascia di rispetto</b>
<b>SO146001</b>	Corna Marcia	a) da 1200 a 1140 m/lm b) Indefinita		10
<b>SO146002</b>	Valle Venader	a) da 1400 a 970 m/lm SO146	Aff. Valle Aprica	10
<b>SO146003</b>	Valle Fontani	a) da 1400 a 1130 m/lm b) SO146002	Aff. Valle Venader	10
<b>SO146004</b>	-	a) da 1450 a 1130 m/lm b) SO146005	Valle della Valle della Bertù	10
<b>SO146005</b>	Valle della Valle della Bertù	a) da 1480 a 1070 m/lm b) SO146	Aff. Valle Aprica	10
<b>SO146006</b>	-	a) da 1350 a 1170 m/lm  Indefinita		10
<b>SO146007</b>	-	a) da 1400 a 1060 m/lm b) SO146	Aff. Valle Aprica	10
<b>SO146008</b>	Valgello Scuole	a) da 1410 a 1100 m/lm b) SO146	Aff. Valle Aprica	10
<b>SO146009</b>	Valle Bunai	a) da 1420 a 1120 m/lm  b) SO146	Aff. Valle Aprica	10

SO1460010	-	a) da 1220 a 1170 m/lm b) SO146	Aff. Valle Aprica Intubato per la parte terminale	10
SO1460011	-	a) da 1220 a 1168 m/lm b) SO146	Aff. Valle Aprica Intubato per la parte terminale	10
SO146012	Rio Sondellini 1	a) da 1480 a 1310 m/lm b) SO146	Aff. Valle Aprica	10
SO146012 bis	Rio Sondellini 2	a) da 1360 a 1235 m/lm b) SO146012	Rio Sondellini 1	10
SO146013	Valgello Dosso	a) da 1390 a 1140 m/lm b) SO146	Aff. Valle Aprica	10
SO146014	Valle del Ronco	a) da 1340 a 1180 m/lm b) SO146	Aff. Valle Aprica	10
SO146015	-	a) da 920 a 820 m/lm b) SO146	Aff. Valle Aprica	10
SO146016	-	a) da 1160 a 825 m/lm b) SO146	Aff. Valle Aprica	10
SO146017	(depuratore)	a) da 1090 a 980 m/lm b) SO146	Aff. Valle Aprica	10
SO146018	Valle del Muisc	a) da 1400 a 1060 m/lm b) SO146	Aff. Valle Aprica	10
SO146019	Valle del Muisc	a) da 1140 a 1060 m/lm b) SO146	Aff. Valle Aprica	10
SO146020	-	a) da 1160 a 1075 m/lm b) SO146	Aff. Valle Aprica	10
SO146021		a) da 1150 a 1080 m/lm b) SO146	Aff. Valle Aprica	10
SO146022	Valle delle Foppe	a) da 1290 a 1160 m/lm b) SO146	Aff. Valle Aprica	10
SO146023	-	a) da 1410 a 1290 m/lm b) SO146	Aff. Valle Aprica	10
SO146024	Valgello Aprica	a) da 1835 a 1410 m/lm b) SO146	Aff. Valle Aprica	10
SO146025	-	a) da 1805 a 1685 m/lm b) b) SO146018	Aff. Valgello Aprica	10
SO146026	-	da 1785 a 1500 m/lm b) SO146018	Aff. Valgello Aprica	10
SO146027	-	a) da 1730 a 1615 m/lm b) SO146020		10
SO146028	-	a) da 1795 a 1530m/lm b) SO146020		10
SO146029	Valle Aprica	a) da 1930 a 1410 m/lm b) SO146	Aff. Valle Aprica ( tratto superiore della Valle Aprica)	10
SO146030	Valle Sorda	a) da 2105 a 1440 m/lm b) SO146023	Nasce dal Lago Palabione; immissario ed emissario del nuovo lago artificiale	10



SO146031	Valle del Filone1°	a) da 1910 a 1620 m/lm b) SO146024	Aff. Valle Sorda	10
SO146032	Valle del Filone2°	a) da 2050 a 1640 m/lm b) SO146024	Aff. Valle Sorda	10
SO146033	-	a) da 1940 a 1840 m/lm b) SO146024	Aff. Valle Sorda	10
SO146034	Valle Valgelli + Valle Careggia	a) da 1930 a 1440 m/lm b) SO146024	Aff. Valle Sorda	10
SO146034	-	a) da 1920 a 1850 m/lm b) SO146028	Valle Careggia (?)	10
SO146036	Valle Valgelli	a) da 1965 a 1500 m/lm b) SO146024	Aff. Valle Sorda	10
SO146037	Valle Bratta	a) da 1445 a 1325 m/lm b) SO146	Aff. Valle Aprica	10
SO146038	-	a) da 1360 a 1240 m/lm b) SO146	Aff. Valle Aprica	10

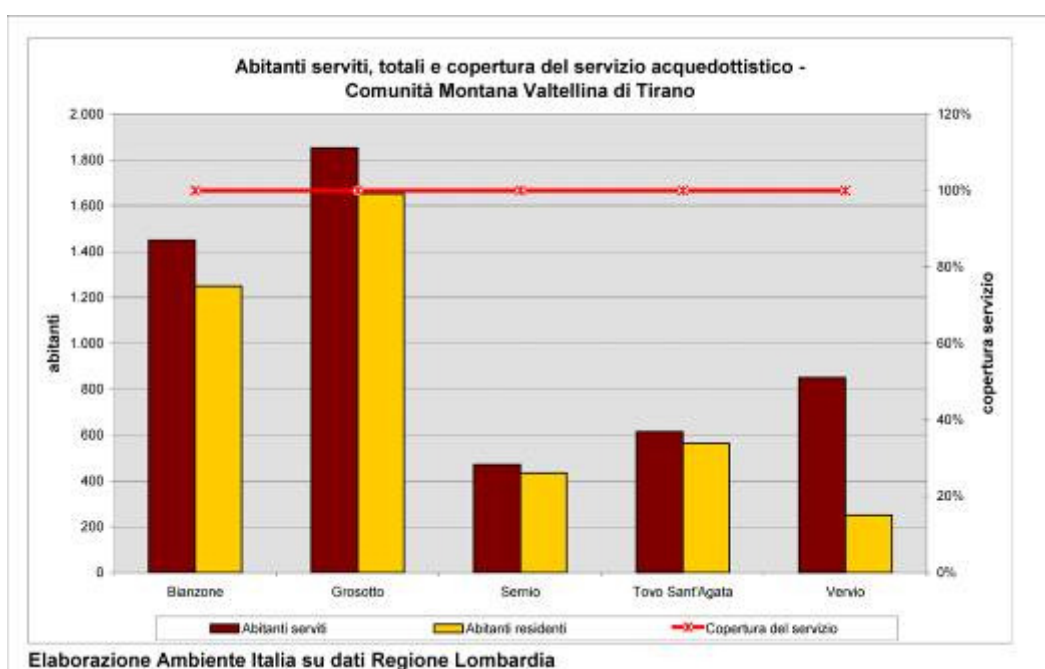
Bacino Torrente o Valle: oglio				
RETICOLO PRINCIPALE				
Sigla	Toponimo	a) Percorso cartografato b) Foce	note	Fascia di rispetto
Bs 013	Torrente Ogliolo di Edolo		Scorre in prov Brescia	
RETICOLO MINORE				
Sigla	Denominazione	a) Percorso cartografato b) Foce	note	Fascia di rispetto
Bs 013 001	Valle Lische	a) da 1230 a 1172,5 m/lm b) Torrente Ogliolo Bs013	Affl. Torrente Ogliolo in provincia di Brescia	10
Bs 013 002	Valle del Vag	a) da 1540 a 1230 m/lm b) Bs 013001	Valle Lische	10
Bs 013 003	Valle di Ciuccarel	a) da 1900 a 1230 m/lm b) Bs013 001	Valle Lische	10
Bs 013 004	Valle della Mena	a) da 1750 a 1390 m/lm b) Torrente Ogliolo Bs013	Affl. Torrente Ogliolo in provincia di Brescia	10
Bs 013005	Valgello S. Pietro	a) da 1300 a 1172 m/lm b) Torrente Ogliolo Bs013	Intubato per la parte terminale	10

## 10.1 Gestione acque – Rapporto sullo Stato dell'Ambiente – Comunità Montana Valtellina di Tirano<sup>6</sup>

### 10.1.1 Consumi Idrici

I dati relativi ai consumi idrici sono molto incompleti: ciò è dovuto soprattutto alla mancanza di contatori che non consente di quantificare i prelievi di molte captazioni.

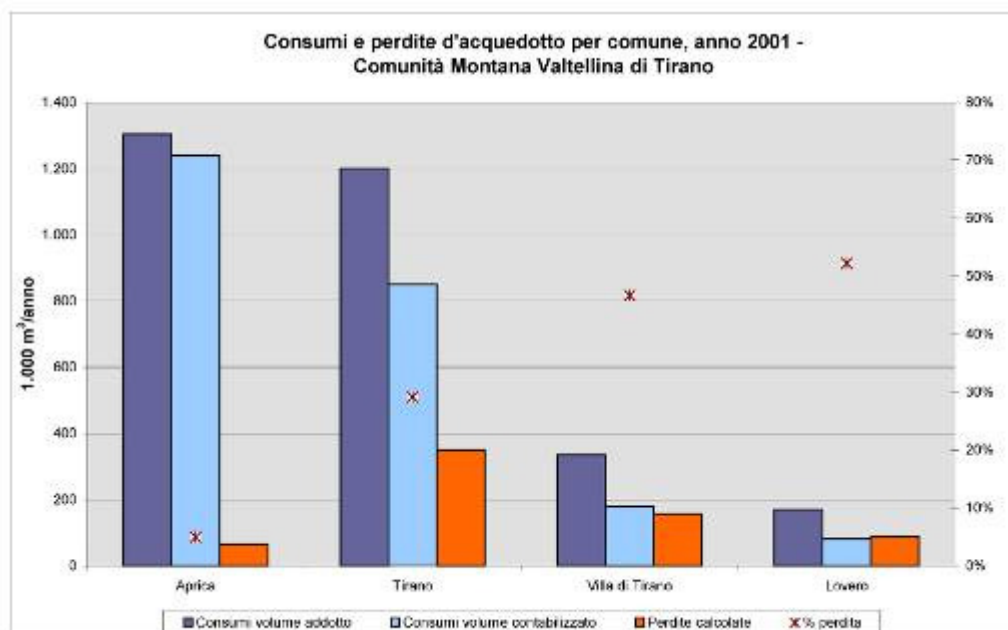
I dati disponibili mostrano che nell'anno 2001, tutti e 5 gli acquedotti comunali per i quali si hanno informazioni hanno una copertura del servizio pari al 100% dal momento che servono non solo la popolazione residente ma, quando necessario, anche quella fluttuante, che, nei comuni di cui si hanno i dati è pari al 71% del totale a Vervio, al 14% a Bianzone, all'11% a Grosotto e all'8% a Sernio e a Tovo Sant'Agata.



Aprica e Teglio sono il primo ed il terzo comune per volume addotto dall'acquedotto; tra questi due si inserisce Tirano, dove però, ipotizzando che il volume ceduto ad altri acquedotti sia nullo, si registrano forti perdite, pari a 350 mila m<sup>3</sup>/anno (29%).

In termini percentuali, considerando i comuni per cui il dato è disponibile, le perdite maggiori si hanno a Lovero (52%) e a Villa di Tirano (47%); anche se in termini assoluti corrispondono a quantità molto inferiori (rispettivamente 89 mila e 156 mila m<sup>3</sup>/anno) rispetto a quelle che vanno perdute nel capoluogo di mandamento, si tratta di percentuali che superano fortemente la perdita ritenuta fisiologica e il dato medio nazionale, che si attesta attorno al 27%.

<sup>6</sup> Rapporto sullo Stato dell'Ambiente – Aprile 2005 – Realizzato da Ambiente Italia – Istituto di Ricerche, Milano; Approvato da Comunità Montana Valtellina di Tirano



Elaborazione Ambiente Italia su dati Regione Lombardia

	Volume addotto (m³/anno)	Volume contabilizzato (m³/anno)	Volume non contabilizzato (m³/anno)	Volume ceduto (m³/anno)	Abitanti serviti	Abitanti residenti
Aprica	1.304.000	1.239.000	65.000	n. d.	n. d.	n. d.
Bianzone	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.	1450	1250
Grosio	n. d.	327.271	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.
Grosotto	n. d.	n. d.	n. d.	25.000	1.853	1.653
Lovero	170.000	81.249	88.751	n. d.	n. d.	n. d.
Mazzo Valtellino	400.000	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.
Sernio	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.	471	435
Teglio	950.000	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.
Tirano	1.200.000	850.010	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.
Tovo Sant'Agata	94.000	n. d.	49.000	n. d.	614	564
Vervio	45.000	n. d.	4.900	n. d.	851	251
Villa di Tirano	335.212	178.739	126.000	n. d.	n. d.	n. d.

Elaborazione Ambiente Italia su dati Regione Lombardia

### 10.1.2 Prelievi di acque superficiali e volumi captati

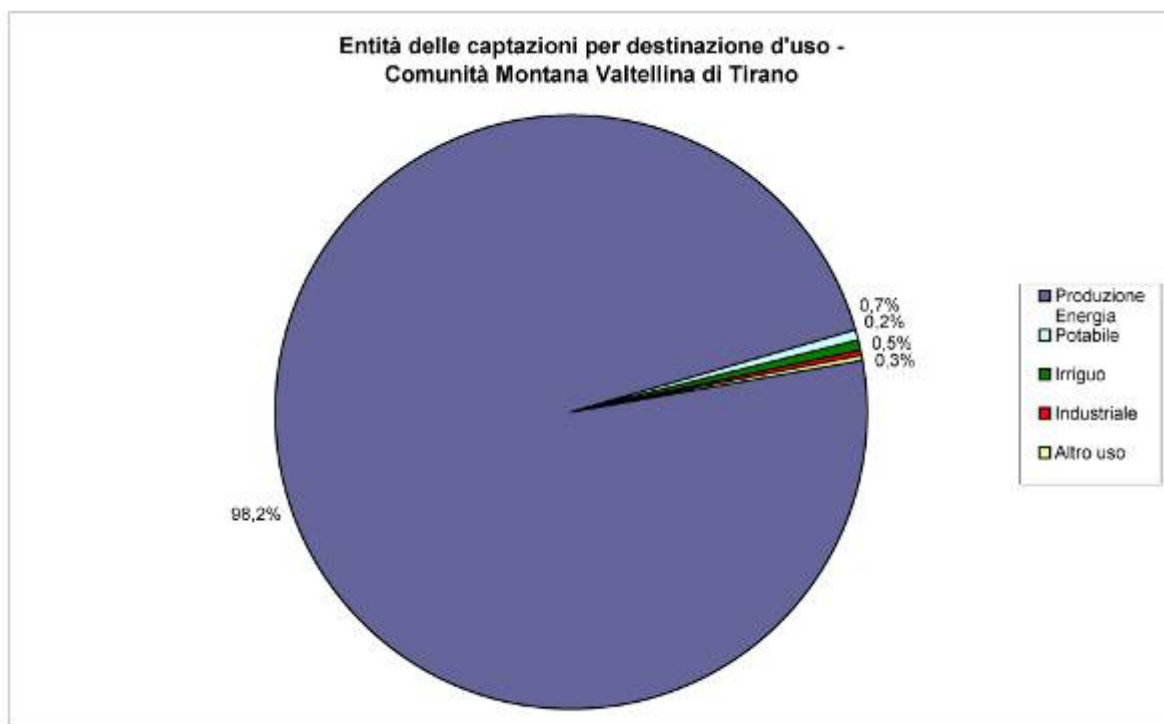
Questo indicatore fornisce i dati relativi alle captazioni annuali, sia di acque superficiali che di acque sotterranee, a scopi potabili e di produzione di energia idroelettrica; il dato è disaggregato per comune.

Il sistema delle captazioni nel territorio della Comunità Montana si articola in 7 comuni: Aprica, Grosio, Grosotto, Lovero, Mazzo di Valtellina, Tovo Sant'Agata e Vervio.

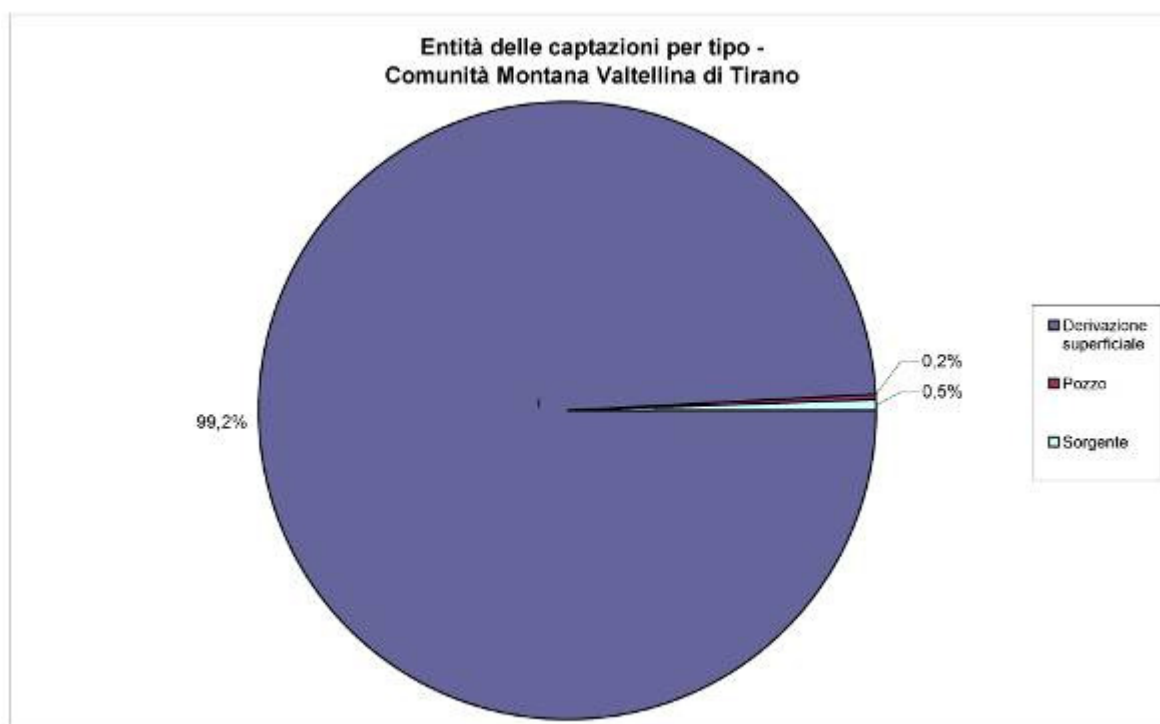
Il prelievo viene effettuato prevalentemente da corsi d'acqua superficiali (99,23%), mentre le acque di sorgenti e pozzi vengono captate in maniera residuale (0,53% e 0,24% rispettivamente); tale situazione rispecchia fedelmente la destinazione d'uso dei volumi che vengono prelevati: il 98,19% delle captazioni è infatti destinato alla produzione di energia elettrica, mentre l'uso potabile, di acqua prelevata da pozzi e sorgenti, l'uso irriguo e l'uso nei processi di produzione industriale rappresentano complessivamente l'1,5%.

Lo sfruttamento delle acque correnti superficiali per la produzione di energia elettrica, tramite derivazioni ad acqua fluente o con serbatoi di regolazione, è dunque prevalente rispetto al totale degli usi, e registra portate medie prelevate pari a 19.182 l/s nel Comune di Grosotto, 5.449 l/s nel Comune di Grosio e di 2.800 l/s nel comune di Aprica, che rappresentano rispettivamente più del 68%, il 19% e 10% della portata prelevata complessiva di 28.431 l/s; il restante 3% è diviso tra gli Lovero, Mazzo di Valtellina, Tovo Sant'Agata e Vervio.

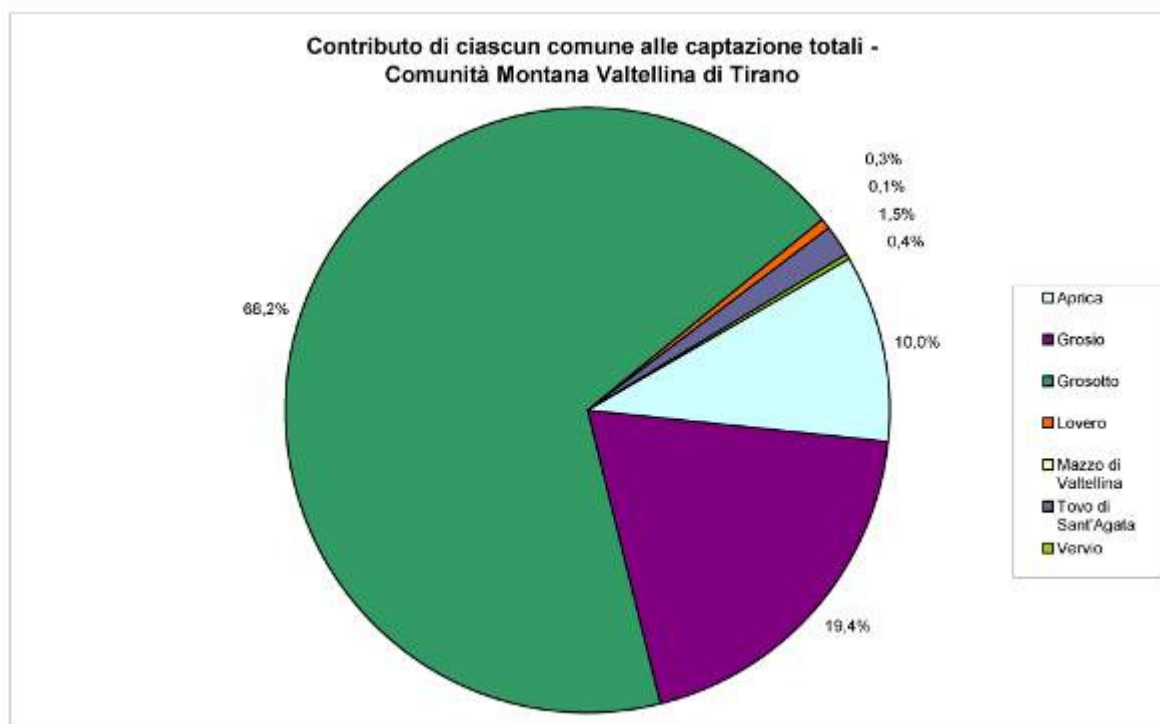
Tali prelievi inducono squilibri rilevanti, compromette il regime idrologico e nel tempo ha portato ad un'elevata artificializzazione del regime dei flussi; ciò fondamentalmente perché il sistema di captazioni si è sviluppato in assenza di pianificazione ed ha raggiunto intensità e diffusione tali da essere conflittuale con gli altri usi della risorsa e con le esigenze di conservazione delle caratteristiche naturali e funzionali dei corpi idrici.



Elaborazione Ambiente Italia su dati Regione Lombardia



Elaborazione Ambiente Italia su dati Regione Lombardia



Elaborazione Ambiente Italia su dati Regione Lombardia

### 10.1.3 Adeguatazza collettamento e depurazione delle acque reflue

L'indicatore è rappresentato, nel caso del collettamento, come incidenza della popolazione servita dalla rete fognaria, e nel caso della depurazione, come abitanti equivalenti trattati da ciascun impianto, come conformità dei campioni allo scarico ai limiti previsti dalla normativa vigente e come carico inquinante complessivo rilasciato da tali impianti.

Tale indicatore consente di evidenziare l'adeguatezza dei sistemi di raccolta delle acque reflue e dei sistemi di abbattimento del carico inquinante e le eventuali variazioni nel corso degli anni.

Il d.lgs. 152/1999 indica che gli agglomerati urbani devono essere provvisti di reti fognarie per le acque reflue urbane ed inoltre definisce i limiti di emissione che devono rispettare gli scarichi degli impianti di trattamento delle acque reflue urbane, per una serie di parametri.

I dati disponibili indicano che, nel 2001, la copertura fognaria dei cittadini residenti era totale nei comuni di Aprica, Bianzone, Grosio, Mazzo di Valtellina, Sernio e Tovo Sant'Agata; Tirano e Lovero registrano una copertura rispettivamente del 99% e del 98%, Teglio dell'89%, Villa di Tirano dell'80%, mentre i dati di Grosotto e Vervio non sono disponibili. Buona è anche la copertura della popolazione stagionale, che in alcuni casi rappresenta una quota significativa della popolazione totale.

Caratteristiche rete fognaria - anno 2001					
	Lunghezza rete (km)	Popolazione residente	Popolazione stagionale	Residenti serviti	Stagionali serviti
Aprica	12,4	1.599	20.000	100%	100%
Bianzone	13,4	1.250	200	100%	100%
Grosio	26,4	4.840	350	100%	100%
Grosotto	11,0	1.653	nd	nd	nd
Lovero	7,9	643	100	98%	100%
Mazzo di Valtellina	10,3	1.079	300	100%	100%
Sernio	4,8	435	30	100%	100%
Teglio	44,0	4.892	10.000	89%	60%
Tirano	40,9	8.841	2.000	99%	90%
Tovo di Sant'Agata	7,0	564	50	100%	100%
Vervio	4,8	251	nd	nd	nd
Villa di Tirano	20,4	2.979	500	80%	90%

Elaborazione Ambiente Italia su dati Regione Lombardia

Sul territorio sono presenti 4 depuratori: 3 di questi servono quasi esclusivamente i comuni di nostro interesse, mentre il quarto serve parte del comune di Aprica e i comuni al di fuori dei confini della Comunità Montana.

Depuratori - anno 2003		
Denominazione depuratore	Comune di localizzazione	Comuni serviti
Aprica	Aprica	Aprica (parte)
Lovero	Lovero	Lovero, Sernio, Tovo, Vervio, Mazzo, Grosotto, Grosio, Sondalo
Teglio - S. Giacomo	Teglio	Tirano, Villa Di Tirano, Bianzone, Teglio (parte)
Corteno Golgi - San Pietro	Corteno Golgi	Corteno Golgi (Bs), Aprica (parte)

Elaborazione Ambiente Italia su dati Regione Lombardia

Non sono disponibili dati sul volume di acque reflue conferito ai depuratori, ma solo informazioni relative agli abitanti equivalenti che ciascun impianto era teoricamente in grado di servire e sulla portata in uscita, aggiornate al 2003.

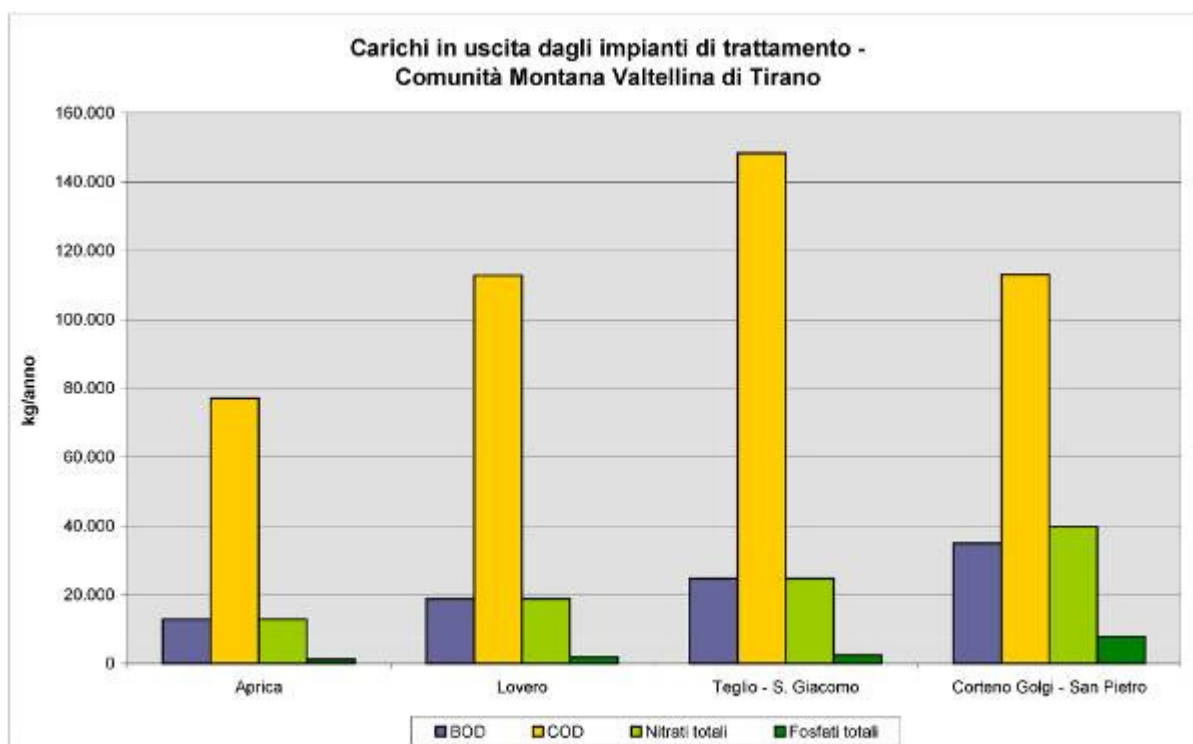
Depuratori - anno 2003		
Denominazione depuratore	Abitanti equivalenti	Portata (m <sup>3</sup> /anno)
Aprica	14.100	1.286.625
Lovero	20.621	1.881.666
Teglio - S. Giacomo	27.100	2.472.875
Corteno Golgi - San Pietro	16.000	1.460.000

Elaborazione Ambiente Italia su dati Regione Lombardia

I campioni allo scarico dei primi tre depuratori hanno evidenziato conformità ai limiti previsti dalla legge per quel che riguarda BOD<sub>5</sub> (Domanda Biochimica di Ossigeno), COD (Domanda Chimica di Ossigeno), nitrati totali e fosforo totale<sup>7</sup>; diversa la situazione per quel che riguarda il depuratore Corteno Golgi, che tratta parte delle acque reflue del comune di Aprica, sui cui campioni si sono verificate delle difformità dai limiti di legge per quel che riguarda fosforo totale e azoto totale.

Carichi in uscita (kg/anno)				
Denominazione depuratore	BOD	COD	Nitrati totali	Fosfati totali
Aprica	12.866	77.197	12.866	1.286
Lovero	18.816	112.899	18.816	1.881
Teglio - S. Giacomo	24.728	148.372	24.728	2.472
Corteno Golgi - San Pietro	35.040	113.004	39.858	7.884

Elaborazione Ambiente Italia su dati Regione Lombardia



Elaborazione Ambiente Italia su dati Regione Lombardia

<sup>7</sup> Il d.lgs n. 152 del 11 maggio 1999, all'Allegato 5, prevede come limiti massimi in uscita dagli impianti di trattamento delle acque reflue i seguenti valori di concentrazione: BOD<sub>5</sub> inferiore o uguale a 25 mg/l, COD inferiore o uguale a 125 mg/l, fosforo totale inferiore o uguale a 1 mg/l e azoto totale inferiore o uguale a 10 mg/l.



#### **10.1.4 Risultati – livello ampio di lettura: la sintesi**

##### **Acqua**

Il sistema delle acque nel territorio della Comunità Montana mostra risultati soddisfacenti dal punto di vista della qualità delle acque: sotto questo profilo, infatti, sia per quel che riguarda le acque superficiali che per quel che riguarda le acque sotterranee, le analisi hanno fornito risultati in linea con i valori identificati dalla normativa.

Sotto il profilo della qualità, il torrente Poschiavino mostra uno stato di qualità ambientale migliore rispetto al corso d'acqua principale, l'Adda, che viene classificato come sufficiente, mentre l'unico lago monitorato, il lago artificiale Belviso, rientra nella miglior classe di stato di qualità ecologica. Anche le acque sotterranee, monitorate tramite due piezometri di controllo, sono attribuite ad una classe di stato chimico che corrisponde ad acque con buone caratteristiche idrodinamiche dovute ad un impatto antropico ridotto. Alcune non conformità nelle acque destinate ad uso potabile, inoltre, sembrano essere dovute più all'interferenza di lavori sulle reti acquedottistiche che non ad una fragilità o sensibilità strutturale del sistema acquifero, e si sono normalizzate con gli interventi del caso.

Merita comunque una riflessione il fatto che benché questi risultati siano soddisfacenti da un punto di vista normativo, non lo sono pienamente se si considera il contesto geografico ed ambientale in cui sono stati ottenuti: in ambito alpino, infatti ci si aspetterebbe di trovare una 'ottima' qualità delle acque.

Rispetto alla situazione che ci si può attendere in una valle alpina, emerge però una criticità in termini di funzionalità e di portate minime in grado di sostenere e garantire il mantenimento degli ecosistemi naturali.

Sia l'indice di funzionalità fluviale che il confronto tra una prima stima del deflusso minimo vitale e le portate realmente osservate, infatti, evidenziano la presenza di criticità, per lo più dovute alla forte interferenza che le attività umane di regimazione e antropizzazione di alvei e zone riparie e i numerosi impianti idroelettrici inducono sul sistema delle acque superficiali: sono infatti questi ultimi impianti ad utilizzare più del 98% del totale delle acque captate, che vengono utilizzate per la produzione di circa 1.700 GWh.

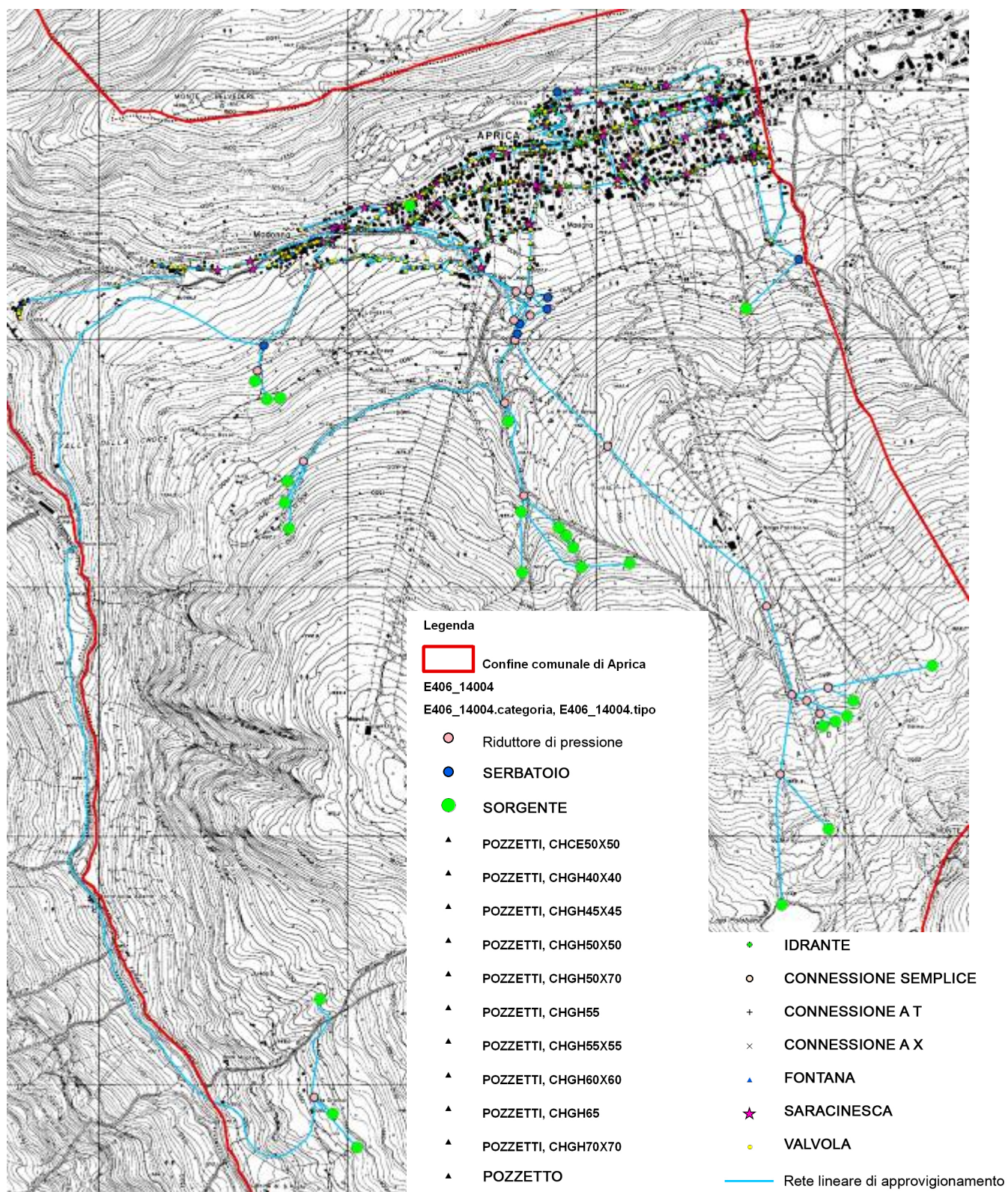
Gli acquedotti comunali, per i quali si hanno informazioni presentano una copertura del 100%; adeguate risorse andrebbero comunque impiegate per contrastare il fenomeno delle perdite degli acquedotti, che in alcuni comuni superano in termini percentuali le perdite ritenute fisiologiche e il dato medio nazionale. A causa di difficoltà nell'acquisizione dei dati, non è stato possibile calcolare il consumo medio pro capite per tutti i comuni, ma solo per il comune di Grosio, dove si registra una tendenza alla diminuzione ed un valore significativamente inferiore al dato medio del capoluogo di provincia.

Si segnala inoltre che nelle zone di fondovalle, e in particolare presso Tirano, è stato osservato un abbassamento della falda dell'ordine di qualche metro: si tratta di un fenomeno che meriterebbe indagini più approfondite.



## 10.2 Acquedotto comunale<sup>8</sup>

Il Comune di Aprica è servito da una rete di approvvigionamento acqua ramificata lungo le aree edificate e turistiche del territorio comunale.



<sup>8</sup> Dati forniti dalla Comunità Montana Valtellina di Tirano

### 10.3 Impianti di depurazione acque reflue del Comune di Aprica

Il Comune di Aprica è servito da un impianto di depurazione in località Liscidini. Il Comune ha fornito la documentazione relativa all'autorizzazione allo scarico in corpo idrico superficiale da parte della Provincia di Sondrio – Settore Risorse Ambientali - Servizio Ambiente – n° 97/07 del 6 giugno 2007

- *"allo scarico in corpo idrico superficiale (Torrente Aprica) delle acque reflue in uscita dall'impianto di trattamento comunale sito in loc. Liscidini e delle acque dello sfioratore di piena (n.1) posto in testa allo stesso;*
- *Allo scarico di emergenza – by pass generale (n.2) posto a monte dell'impianto;*
- *Allo scarico in corpo idrico superficiale degli scolmatori di piena/manufatti di emergenza situati sulla rete fognaria comunale così come rappresentati nella planimetria "schema rete fognaria e acque bianche con individuazione punti di scarico in alveo torrente Aprica" di data 1 marzo 2007 a firma del geom. Giuseppe Corvi;*
- *Allo scarico in corpo idrico superficiale delle reti bianche e delle altre condotte separate convoglianti acque di dilavamento così come rappresentate nella planimetria "schema rete fognaria e acque bianche con individuazione punti di scarico in alveo torrente Aprica" di data 1 marzo 2007 a firma del geom. Giuseppe Corvi ( scarichi n.4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 15, 16);*

*sino a tutto il **30 giugno 2011***

- *Allo scarico diretto su suolo dei due terminali fognari (n. 1 e 2) a servizio del nucleo di Liscido Alto e Basso come da planimetria in data 1 marzo 2007 "Acque reflue nucleo Liscido Alto e Basso"*

***sino all'avvenuta messa a norma degli stessi tramite la realizzazione del trattamento appropriato così come previsto dal RR 3/2006 e dalla DGR 5/4/2006 n.2318 e comunque non oltre il 31 dicembre 2007;***

- *Successivamente, e sino al 30 giugno 2011, allo scarico negli strati superficiali del sottosuolo dei due terminali fognari predetti secondo il progetto di adeguamento che il Comune inoltrerà e che costituirà parte integrante alla presente autorizzazione,*

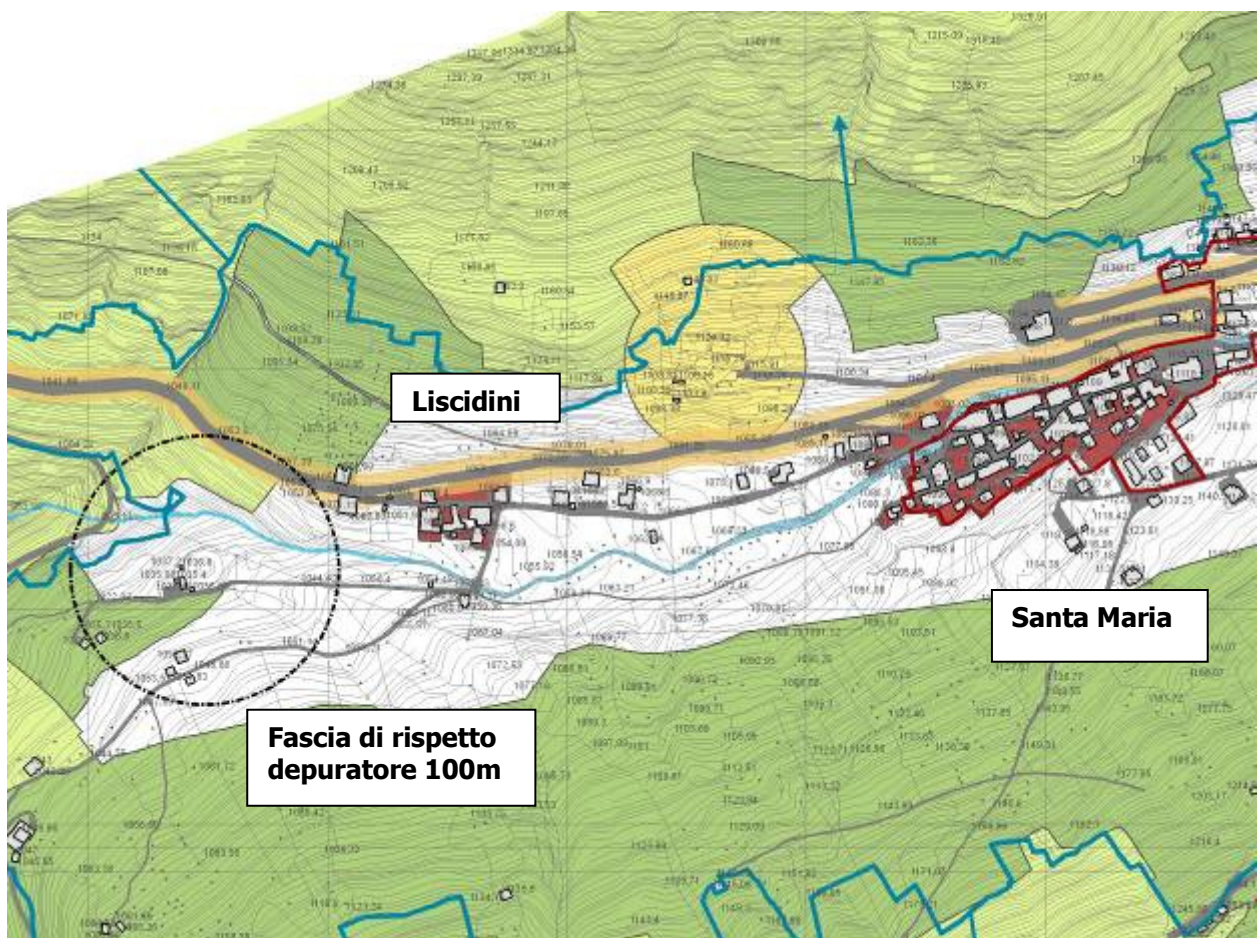
*imponendo il rispetto delle seguenti prescrizioni:*

1. (...);
2. *per quanto riguarda lo scarico finale dell'impianto sino al **31 dicembre 2008** questo dovrà garantire il rispetto dei limiti di emissione (in concentrazione) previsti dalle **tabelle 1 e 3 allegato 5 della parte terza del D.Lgs. 152/2006**; a partire dal **1 gennaio 2009** dovrà invece essere garantito ai sensi dell'art. 31 c. 4 del R.R. 3/2006 il rispetto dei limiti di emissione previsti dalla **tabella 4 (2.000 A.E. < potenzialità < 10.000 A.E. in bassa/media stagione e 10.000 A.E. < potenzialità < 50.000 A.E. in alta stagione)**, tenendo conto che, ai sensi del comma 2 dell'art. 10 relativamente alle forme azotate, i valori limite di emissione dovranno consentire il*

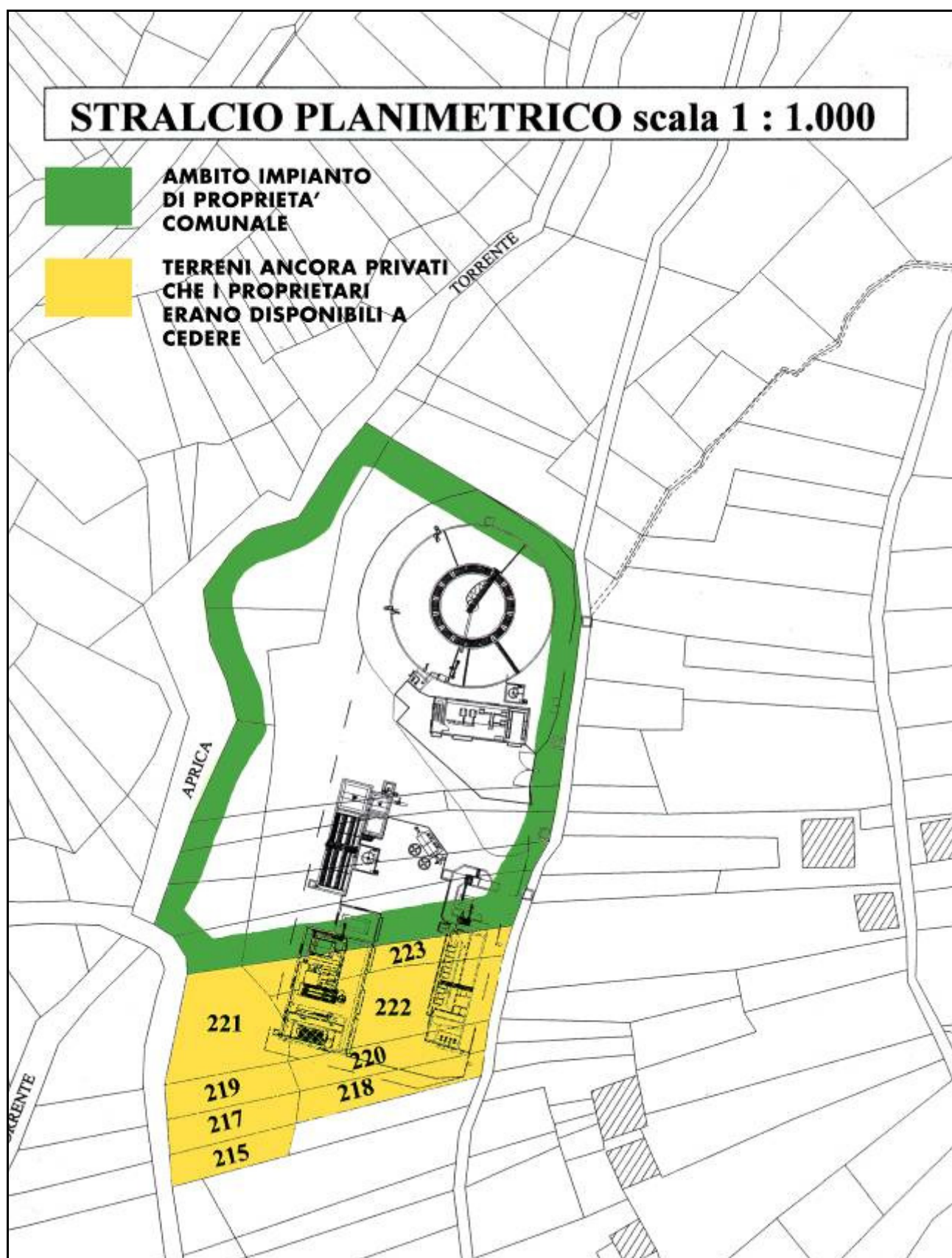


*rispetto del rapporto di concentrazione media giornaliera azoto ammoniacale – azoto totale (come N) non superiore al 30%;*

3. (...);
4. (...);
5. *l'effettuazione, come previsto al punto 1.1 allegato 5 parte terza del D.Lgs. 152/2006, nella libreria e nel protocollo sopraccitati, degli autocontrolli sulle acque in ingresso e in uscita dall'impianto **compresa la misurazione delle portate tramite idonea strumentazione;***
6. *fermo restando il rispetto allo scarico dell'impianto dei limiti di norma, il Comune dovrà garantire con la massima sollecitudine l'esecuzione dei lavori di realizzazione del nuovo impianto di depurazione per la definitiva soluzione delle problematiche ambientali nel tempo lamentate, tenendo costantemente aggiornati gli enti di controllo interessati dello stato di avanzamento delle opere; all'avvenuta esecuzione delle opere la presente autorizzazione dovrà essere opportunamente aggiornata;*
7. *e seguenti (...)"*



*Estratto tavola 5B Vincoli Amministrativi con individuazione depuratore e relativa fascia di rispetto di 100m*

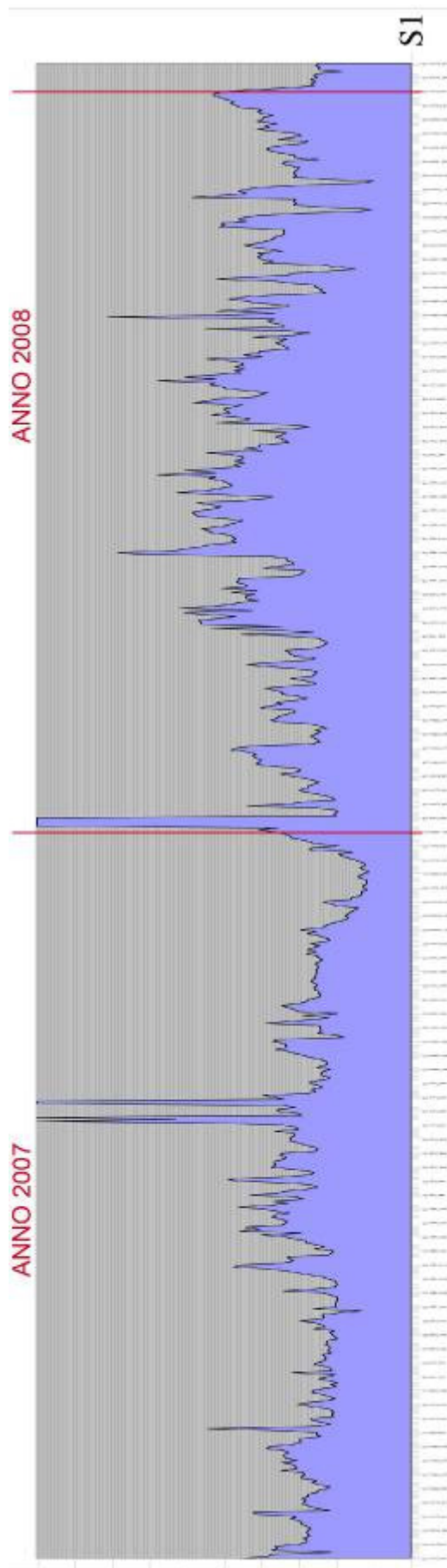


*Stralcio Foglio catastale n.14 con individuato il depuratore comunale e gli ambiti relativi ad esso.*



n°	giorno	portata media espressa in l./sec.		
		giornaliera	settimanale	mensile
anno 2008	336 lunedì 1 dicembre 2008	33,41		
	337 martedì 2 dicembre 2008	24,66		
	338 mercoledì 3 dicembre 2008	30,98		
	339 giovedì 4 dicembre 2008	31,1		
	340 venerdì 5 dicembre 2008	34,24		
	341 sabato 6 dicembre 2008	36,96		
	342 domenica 7 dicembre 2008	38,61	32,85	
anno 2008	343 lunedì 8 dicembre 2008	37,74		
	344 martedì 9 dicembre 2008	34,55		
	345 mercoledì 10 dicembre 2008	28,77		
	346 giovedì 11 dicembre 2008	27,53		
	347 venerdì 12 dicembre 2008	35,33		
	348 sabato 13 dicembre 2008	31,75		
	349 domenica 14 dicembre 2008	29,3	32,18	
anno 2008	350 lunedì 15 dicembre 2008	30,7		
	351 martedì 16 dicembre 2008	35,77		
	352 mercoledì 17 dicembre 2008	41,16		
	353 giovedì 18 dicembre 2008	37,7		
	354 venerdì 19 dicembre 2008	38,86		
	355 sabato 20 dicembre 2008	35,77		
	356 domenica 21 dicembre 2008	41,16	37,30	
anno 2008	357 lunedì 22 dicembre 2008	39,62		
	358 martedì 23 dicembre 2008	39,46		
	359 mercoledì 24 dicembre 2008	36,84		
	360 giovedì 25 dicembre 2008	40		
	361 venerdì 26 dicembre 2008	40,87		
	362 sabato 27 dicembre 2008	39,73		
	363 domenica 28 dicembre 2008	45,57	40,30	
2008	364 lunedì 29 dicembre 2008	46,84		
	365 martedì 30 dicembre 2008	48,06		
	366 mercoledì 31 dicembre 2008	47,43		
2009	1 giovedì 1 gennaio 2009	49,46		
	2 venerdì 2 gennaio 2009	50,87		
	3 sabato 3 gennaio 2009	52,74		
	4 domenica 4 gennaio 2009	52,4	49,69	
anno 2009	5 lunedì 5 gennaio 2009	49,35		
	6 martedì 6 gennaio 2009	41,23		
	7 mercoledì 7 gennaio 2009	31,2		
	8 giovedì 8 gennaio 2009	25,73		
	9 venerdì 9 gennaio 2009	26,63		
	10 sabato 10 gennaio 2009	25,47		
	11 domenica 11 gennaio 2009	26,66	32,32	
anno 2009	12 lunedì 12 gennaio 2009	24,98		
	13 martedì 13 gennaio 2009	25,9		
	14 mercoledì 14 gennaio 2009	25,1		
	15 giovedì 15 gennaio 2009	18,14		
	16 venerdì 16 gennaio 2009	24,73		
	17 sabato 17 gennaio 2009	24,23		
	18 domenica 18 gennaio 2009	25,39	24,07	
anno 2009	19 lunedì 19 gennaio 2009	24,53		
	20 martedì 20 gennaio 2009			
	21 mercoledì 21 gennaio 2009			
	22 giovedì 22 gennaio 2009			
	23 venerdì 23 gennaio 2009			
	24 sabato 24 gennaio 2009			
	25 domenica 25 gennaio 2009		3,50	
anno 2009	26 lunedì 26 gennaio 2009			
	27 martedì 27 gennaio 2009			
	28 mercoledì 28 gennaio 2009			
	29 giovedì 29 gennaio 2009			
	30 venerdì 30 gennaio 2009			
	31 sabato 31 gennaio 2009			
	32 domenica 1 febbraio 2009		0,00	
			36,79	dicembre 2008
			20,15	gennaio 2009

Portate medie collettore fognario anni 2007 - 2008<sup>9</sup>



<sup>9</sup> Fonte: Ufficio Tecnico Comunale Comune di Aprica

Analisi acque fornite dal Comune di Aprica – Ufficio Tecnico. Analisi effettuate da FIGIT Srl Laboratorio  
Analisi Chimiche Gestione Impianti Depurazione Acque

**Rapporto di prova n. 2863/09 del 16 Settembre 2009**

Campione prelevato il 09 Settembre 2009

Descrizione campione: **acqua ingresso impianto di depurazione biologico**

Prelievo eseguito da: **Ns. personale**

Parametro Analitico	U.M.	Valore	Limite D.Lgs. 152/06 Tabella 3 (Scarico in rete fognaria)	METODI
pH	Unità di pH	7,10	5,5 – 9,5	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
Solidi sospesi totali	mg/l	130	≤ 200	APAT CNR IRSA 2090/B Man 29 2003
B.O.D. <sub>5</sub> (come O <sub>2</sub> )	mg/l	60	≤ 250	Standard methods 5210/B : 1998
C.O.D. (come O <sub>2</sub> )	mg/l	134	≤ 500	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003
Cloro attivo libero	mg/l	< 0,03	≤ 0,3	APAT CNR IRSA 4080 Man 29 2003
Fosforo totale (come P)	mg/l	1,72	≤ 10	STANDARD METHODS 4500-P D 1998
Azoto ammoniacale (come NH <sub>4</sub> )	mg/l	4,65	≤ 30	APAT CNR IRSA 4030/A2 Man 29 2003
Azoto nitrico (come N)	mg/l	0,37	≤ 30	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Azoto nitroso (come N)	mg/l	< 0,03	≤ 0,6	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
TKN	mg/l	11,09		APAT CNR IRSA 5030 Man 29 2003
Tensioattivi totali	mg/l	1,35	≤ 4	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 e UNI 10511-1:1996
Cloruri	mg/l	38,70	≤ 1200	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati (come SO <sub>4</sub> )	mg/l	36,90	≤ 1000	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003

Parametro Analitico	U.M.	Valore	Limite D.Lgs. 152/06 Tabella 3 (Scarico in rete fognaria)	METODI
Grassi e oli animali/ vegetali	mg/l	11,9	≤ 40	STANDARD METHODS 5520-C 1998
Arsenico	mg/l	0,09	≤ 0,5	APAT CNR IRSA 3010/A Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3080/A Man 29 2003
Ferro	mg/l	0,55	≤ 4	APAT CNR IRSA 3010/A Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003
Zinco	mg/l	0,61	≤ 1	APAT CNR IRSA 3010/A Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003

Committente:  
COMUNE DI APRICA  
P.zza Mario Negri  
23031 Aprica (CO)

**Spett.le**  
**COMUNE DI APRICA**  
**P.zza Mario Negri**  
**23031 Aprica (CO)**

**Rapporto di prova n. 2864/09 del 16 Settembre 2009**

Campione prelevato il 09 Settembre 2009

Descrizione campione: **acqua uscita impianto di depurazione biologico – 24 h**

Prelievo eseguito da: **Ns. personale**

Parametro Analitico	U.M.	Valore	Limite	METODI
pH	Unità di pH	7,20	5,5 – 9,5 (+)	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
Solidi sospesi totali	mg/l	18	Bassa stagione: 2.000 A.E. < potenzialità < 10.000 A.E. $\leq 35$ Alta stagione: 10.000 A.E. < potenzialità < 50.000 A.E. $\leq 35$ (++)	APAT CNR IRSA 2090/B Man 29 2003
B.O.D. <sub>5</sub> (come O <sub>2</sub> )	mg/l	< 10	Bassa stagione: 2.000 A.E. < potenzialità < 10.000 A.E. $\leq 25$ Alta stagione: 10.000 A.E. < potenzialità < 50.000 A.E. $\leq 25$ (++)	Standard methods 5210/B : 1998
C.O.D. (come O <sub>2</sub> )	mg/l	36	Bassa stagione: 2.000 A.E. < potenzialità < 10.000 A.E. $\leq 125$ Alta stagione: 10.000 A.E. < potenzialità < 50.000 A.E. $\leq 125$ (++)	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003
Cloro attivo libero	mg/l	< 0,03	$\leq 0,2$ (+)	APAT CNR IRSA 4080 Man 29 2003
Fosforo totale (come P)	mg/l	< 0,25	Bassa stagione: 2.000 A.E. < potenzialità < 10.000 A.E. $\leq 2$ Alta stagione: 10.000 A.E. < potenzialità < 50.000 A.E. $\leq 1$ (++)	STANDARD METHODS 4500-P D 1998
Azoto ammoniacale (come NH <sub>4</sub> )	mg/l	1,14	< 30% Azoto totale	APAT CNR IRSA 4030/A2 Man 29 2003
Azoto nitrico (come N)	mg/l	2,98		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Azoto nitroso (come N)	mg/l	0,15		APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003
TKN	mg/l	3,01		APAT CNR IRSA 5030 Man 29 2003
Azoto totale	mg/l	6,14	Bassa stagione: 2.000 A.E. < potenzialità < 10.000 A.E. $\leq 15$ Alta stagione: 10.000 A.E. < potenzialità < 50.000 A.E. $\leq 15$ (++)	
Tensioattivi totali	mg/l	1,19	$\leq 2$ (+)	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 e UNI 10511-1:1996

NOTE: (+) D.Lgs. 152/06 Tabella 3 (Scarico in rete fognaria)  
(++) R.R. 3/2006 Tab. 4 art. 31 c.

Parametro Analitico	U.M.	Valore	Limite	METODI
Cloruri	mg/l	10,02	$\leq 1200$	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati (come SO <sub>4</sub> )	mg/l	11,68	$\leq 1000$	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Grassi e oli animali/ vegetali	mg/l	6,85	$\leq 20$ (+)	STANDARD METHODS 5520-C 1998
Arsenico	mg/l	0,05	$\leq 0,5$ (+)	APAT CNR IRSA 3010/A Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3080/A Man 29 2003
Ferro	mg/l	0,24	$\leq 2$ (+)	APAT CNR IRSA 3010/A Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003
Zinco	mg/l	0,09	$\leq 0,5$ (+)	APAT CNR IRSA 3010/A Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003

NOTE: (+) D.Lgs. 152/06 Tabella 3 (Scarico in rete fognaria)  
(++) R.R. 3/2006 Tab. 4 art. 31 c.

Committente:  
COMUNE DI APRICA  
P.zza Mario Negri  
23031 Aprica (CO)

**Spett.le**  
**COMUNE DI APRICA**  
**P.zza Mario Negri**  
**23031 Aprica (CO)**

**Rapporto di prova n. 2864/09 del 16 Settembre 2009**

Campione prelevato il 09 Settembre 2009

Descrizione campione: **acqua uscita impianto di depurazione biologico – 24 h**

Prelievo eseguito da: **Ns. personale**

Saggio di tossicità acuta con *Daphnia Magna* (metodo IRSA 8020/94)

	N° organismi usati	N° organismi immobili	% organismi immobili	Limiti di scarico in acque superficiali D.Lgs 152/06	METODO
Controllo	30	0	0	≤ 50 %	APAT CNR IRSA 8020 Man 29/2003
Campione tal quale	30	2	7	≤ 50 %	

Campione ecotossicologicamente CONFORME ai sensi del D.L.s n°152/06, allegato 5 tab.3

Parametro Analitico	U.M.	Valore	Limite D.Lgs. 152/06 Tabella 3 (Scarico in acque superficiali)	METODI
<i>Escherichia coli</i>	UFC/ml	4900	≤ 5000	APAT CNR IRSA 7030 Man 29/2003



Committente:  
COMUNE DI APRICA  
P.zza Mario Negri  
23031 Aprica (CO)

Spett.le  
COMUNE DI APRICA  
P.zza Mario Negri  
23031 Aprica (CO)

**Rapporto di prova n. 2865/09 del 16 Settembre 2009**

Campione prelevato il 09 Settembre 2009

Descrizione campione: **Fanghi da vasca ossidazione impianto depurazione biologico**

Prelievo eseguito da: **Ns. personale**

Parametro Analitico	U.M.	Valore	METODI
pH	Unità di pH	6,60	CNR IRSA 1 Q.64 Vol.3 1985
Residuo secco a 105°C	g/l	2,95	CNR IRSA 1 Q.64 Vol.2 1984
Solidi totali fissi a 550°C	g/l	2,10	CNR IRSA 1 Q.64 Vol.2 1984
Solidi sedimentabili in 30 minuti	ml/l	360	CNR IRSA 7 Q.64 Vol.2 1984
S.V.I.	g/l	122	CNR IRSA 7 Q.64 Vol.2 1984
Sostanza organica	%	28,80	

Committente:  
COMUNE DI APRICA  
P.zza Mario Negri  
23031 Aprica (CO)

Spett.le  
COMUNE DI APRICA  
P.zza Mario Negri  
23031 Aprica (CO)

**Rapporto di prova n. 2866/09 del 16 Settembre 2009**

Campione prelevato il 09 Settembre 2009

Descrizione campione: **Fanghi da vasca di ricircolo impianto depurazione biologico**

Prelievo eseguito da: **Ns. personale**

Parametro Analitico	U.M.	Valore	METODI
pH	Unità di pH	6,70	CNR IRSA 1 Q.64 Vol.3 1985
Residuo secco a 105°C	g/l	3,95	CNR IRSA 1 Q.64 Vol.2 1984
Solidi totali fissi a 550°C	g/l	3,10	CNR IRSA 1 Q.64 Vol.2 1984
Solidi sedimentabili in 30 minuti	ml/l	785	CNR IRSA 7 Q.64 Vol.2 1984
Sostanza organica	%	21,50	

Committente:  
COMUNE DI APRICA  
Piazza Mario Negri  
23031 Aprica (So)

**Spett.le**  
**COMUNE DI APRICA**  
**Piazza Mario Negri**  
**23031 Aprica (So)**

**Rapporto di prova n. 2867/09 del 16 Settembre 2009**

Campione ricevuto il 09 Settembre 2009

Descrizione campione: **acqua potabile prelevata presso fonte località Liscidini**

Prelievo eseguito da: **ns. personale**

Analisi chimica:

Parametro Analitico	U.M.	Risultati	Limiti D.L. del 02.02.2001 n°31	METODO
pH	unità di pH	7,20	6,5<pH<9,5	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
Conduttività	µS/cm	265	≤ 2500	NORMA UNI EN 2788/95
Colore		Incolore	Incolore	APAT CNR IRSA 2020/C Man 29 2003
Odore		Inodore	Inodore	RAPP. ISTISAN 1997/8
Sapore		Insapore	Insapore	APAT CNR IRSA 2080 Man 29 2003
Torbidità (come SiO <sub>2</sub> )	mg/l	1,0		APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003
Residuo fisso a 180°C	mg/l	14	0 – 1500	UNI 10506/1995
Durezza totale	°F	7	15 – 50	APAT CNR IRSA 2040 Man 29 2003
Ossidabilità	mg/l	< 0,5	≤ 5,0	RAPP. ISTISAN 97/8
Ammonio (come NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	mg/l	< 0,04	≤ 0,50	Standard methods 4500- NH <sub>3</sub> -C
Nitrati (come NO <sub>3</sub> )	mg/l	0,28	≤ 50	APAT CNR IRSA 4020Man 29 2003
Nitriti (come NO <sub>2</sub> )	mg/l	< 0,10	≤ 0,50	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Cloruri	mg/l	0,31	≤ 250	APAT CNR IRSA 4020Man 29 2003
Solfati	mg/l	1,18	≤ 250	APAT CNR IRSA 4020Man 29 2003
Alluminio	µg/l	19	≤ 200	APAT CNR IRSA 3010/A Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003
Arsenico	µg/l	3	≤ 10	APAT CNR IRSA 3010/A Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3080/A Man 29 2003
Ferro	µg/l	34	≤ 200	APAT CNR IRSA 3010/A Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003
Piombo	µg/l	< 1	≤ 10	APAT CNR IRSA 3010/A Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3230/B Man 29 2003

Analisi microbiologica :

Parametro	U.M.	Risultati	Limiti D.L. del 02.02.2001 n°31	METODO
<i>E. coli</i>	UFC/100ml	0	0/100 ml	APAT CNR IRSA 7030/C Man 29 2003
Batteri coliformi a 37°C	UFC/100ml	0	0/100 ml	APAT CNR IRSA 7010/C Man 29 2003
<i>Clostridium perfringes</i> (spore comprese)	UFC/100ml	0	0/100 ml	APAT CNR IRSA 7060/B Man 29 2003
Enterococchi	UFC/100 ml	0	0/100 ml	APAT CNR IRSA 7040/C Man 29 2003

Committente: COMUNE DI DELEBIO P.zza S. Domenica, 3 23014 DELEBIO (SO)	<b>Spett.le</b> <b>COMUNE DI DELEBIO</b> <b>P.zza S. Domenica, 3</b> <b>23014 DELEBIO (SO)</b>
---	---

**Rapporto di prova n. 859/09 del 16 Settembre 2009**

Campione ricevuto il 09 Settembre 2009

Descrizione campione: **acqua ingresso impianto, istantaneo**

Prelievo eseguito da: **Ns. Personale**

Parametro Analitico	U.M.	Valore	Limite D.Lgs. 152/06 Tabella 3 (Scarico in rete fognaria)	METODO
pH		6,50	5,5-9,5	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
Solidi sospesi totali	mg/l	94	≤ 200	APAT CNR IRSA 2090/B Man 29 2003
Solidi sedimentabili	ml/l	< 0,10		APAT CNR IRSA 2090/B Man 29 2003
B.O.D. <sub>5</sub> (come O <sub>2</sub> )	mg/l	90	≤ 250	Standard methods 5210/B-1998
C.O.D. (come O <sub>2</sub> )	mg/l	325	≤ 500	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003
Fosforo totale (come P)	mg/l	4,75	≤ 10	STANDARD METHODS 4500-P D 1998
Azoto ammoniacale (come NH <sub>4</sub> )	mg/l	18,36	≤ 30	APAT CNR IRSA 4030/A2 Man 29 2003
Azoto nitroso (come N)	mg/l	< 0,03	≤ 0,6	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Azoto nitrico (come N)	mg/l	1,41	≤ 30	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
TKN (come N)	mg/l	24,10		APAT CNR IRSA 6030 Man 29 2003
Tensioattivi totali	mg/l	3,16	≤ 4	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 e UNI 10511-1:1996
Cloruri	mg/l	< 35,00	≤ 1200	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003

Parametro Analitico	U.M.	Valore	Limite D.Lgs. 152/06 Tabella 3 (Scarico in rete fognaria)	METODO
Solfati (come SO <sub>4</sub> )	mg/l	51,60	≤ 1000	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Oli e grassi	mg/l	610	≤ 10	STANDARD METHODS 5520-C 1998 e STANDARD METHODS 5520-B 1998 + EPA 8440 Ed. 1996
Cromo totale	mg/l	0,04	≤ 4	APAT CNR IRSA 3010/A Man 29 2003+ APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003
Cromo VI	mg/l	< 0,10	≤ 0,20	APAT CNR IRSA 3150/C Man 29 2003
Ferro	mg/l	0,62	≤ 4	APAT CNR IRSA 3010/A Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003
Nichel	mg/l	0,05	≤ 4	APAT CNR IRSA 3010/A Man 29 2003+ APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003
Rame	mg/l	0,07	≤ 0,4	APAT CNR IRSA 3010/A Man 29 2003+ APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003
Zinco	mg/l	0,18	≤ 1	APAT CNR IRSA 3010/A Man 29 2003+ APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003

Committente:  
COMUNE DI APRICA  
Piazza Mario Negri  
23031 Aprica (So)

**Spett.le**  
**COMUNE DI APRICA**  
**Piazza Mario Negri**  
**23031 Aprica (So)**

**Rapporto di prova n. 2869/09 del 16 Settembre 2009**

Campione ricevuto il 09 Settembre 2009

Descrizione campione: **acqua potabile prelevata presso località S. Pietro**

Prelievo eseguito da: **ns. personale**

Analisi chimica:

Parametro Analitico	U.M.	Risultati	Limiti D.L. del 02.02.2001 n°31	METODO
pH	unità di pH	7,10	6,5<pH<9,5	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
Conduttività	µS/cm	189	≤ 2500	NORMA UNI EN 2788/95
Colore		Incolore	Incolore	APAT CNR IRSA 2020/C Man 29 2003
Odore		Inodore	Inodore	RAPP. ISTISAN 1997/8
Sapore		Insapore	Insapore	APAT CNR IRSA 2080 Man 29 2003
Torbidità (come SiO <sub>2</sub> )	mg/l	1,0		APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003
Residuo fisso a 180°C	mg/l	13	0 – 1500	UNI 10506/1996
Durezza totale	°F	8	15 – 50	APAT CNR IRSA 2040 Man 29 2003
Ossidabilità	mg/l	< 0,5	≤ 5,0	RAPP. ISTISAN 97/8
Ammonio (come NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	mg/l	< 0,04	≤ 0,50	Standard methods 4500- NH <sub>3</sub> -C
Nitrati (come NO <sub>3</sub> )	mg/l	0,31	≤ 50	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Nitriti (come NO <sub>2</sub> )	mg/l	< 0,10	≤ 0,50	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Cloruri	mg/l	0,29	≤ 250	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati	mg/l	1,25	≤ 250	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Alluminio	µg/l	21	≤ 200	APAT CNR IRSA 3010/A Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003
Arsenico	µg/l	3	≤ 10	APAT CNR IRSA 3010/A Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3080/A Man 29 2003
Ferro	µg/l	28	≤ 200	APAT CNR IRSA 3010/A Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003
Piombo	µg/l	< 1	≤ 10	APAT CNR IRSA 3010/A Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3230/B Man 29 2003

Analisi microbiologica :

Parametro	U.M.	Risultati	Limiti D.L. del 02.02.2001 n°31	METODO
<i>E. coli</i>	UFC/100ml	0	0/100 ml	APAT CNR IRSA 7030/C Man 29 2003
Batteri coliformi a 37°C	UFC/100ml	0	0/100 ml	APAT CNR IRSA 7010/C Man 29 2003
<i>Clostridium perfringens</i> (spore comprese)	UFC/100ml	0	0/100 ml	APAT CNR IRSA 7060/B Man 29 2003
Enterococchi	UFC/100 ml	0	0/100 ml	APAT CNR IRSA 7040/C Man 29 2003



Committente:  
COMUNE DI APRICA  
Piazza Mario Negri  
23031 Aprica (So)

**Spett.le**  
**COMUNE DI APRICA**  
**Piazza Mario Negri**  
**23031 Aprica (So)**

**Rapporto di prova n. 2870/09 del 16 Settembre 2009**

Campione ricevuto il 09 Settembre 2009

Descrizione campione:

**acqua potabile prelevata presso fonte località Dosso**

Prelievo eseguito da:

**ns. personale**

Analisi chimica:

Parametro Analitico	U.M.	Risultati	Limiti D.L. del 02.02.2001 n°31	METODO
pH	unità di pH	7,20	6,5<pH<9,5	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
Conducibilità	µS/cm	184	≤ 2500	NORMA UNI EN 2788/95
Colore		Incolore	Incolore	APAT CNR IRSA 2020/C Man 29 2003
Odore		Inodore	Inodore	RAPP. ISTISAN 1997/8
Sapore		Insapore	Insapore	APAT CNR IRSA 2080 Man 29 2003
Torbidità (come SiO <sub>2</sub> )	mg/l	1,0		APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003
Residuo fisso a 180°C	mg/l	13	0 – 1500	UNI 10506/1996
Durezza totale	°F	9	15 – 50	APAT CNR IRSA 2040 Man 29 2003
Ossidabilità	mg/l	< 0,5	≤ 5,0	RAPP. ISTISAN 97/8
Ammonio (come NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	mg/l	< 0,04	≤ 0,50	Standard methods 4500- NH <sub>3</sub> -C
Nitrati (come NO <sub>3</sub> )	mg/l	0,28	≤ 50	APAT CNR IRSA 4020Man 29 2003
Nitriti (come NO <sub>2</sub> )	mg/l	< 0,10	≤ 0,50	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Cloruri	mg/l	0,49	≤ 250	APAT CNR IRSA 4020Man 29 2003
Solfati	mg/l	1,13	≤ 250	APAT CNR IRSA 4020Man 29 2003
Allumino	µg/l	22	≤ 200	APAT CNR IRSA 3010/A Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003
Arsenico	µg/l	3	≤ 10	APAT CNR IRSA 3010/A Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3080/A Man 29 2003
Ferro	µg/l	47	≤ 200	APAT CNR IRSA 3010/A Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003
Piombo	µg/l	< 0,1	≤ 10	APAT CNR IRSA 3010/A Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3230/B Man 29 2003

Analisi microbiologica :

Parametro	U.M.	Risultati	Limiti D.L. del 02.02.2001 n°31	METODO
<i>E. coli</i>	UFC/100ml	0	0/100 ml	APAT CNR IRSA 7030/C Man 29 2003
Batteri coliformi a 37°C	UFC/100ml	0	0/100 ml	APAT CNR IRSA 7010/C Man 29 2003
<i>Clostridium perfringes</i> (spore comprese)	UFC/100ml	0	0/100 ml	APAT CNR IRSA 7060/B Man 29 2003
Enterococchi	UFC/100 ml	0	0/100 ml	APAT CNR IRSA 7040/C Man 29 2003

Committente:  
COMUNE DI APRICA  
Piazza Mario Negri  
23031 Aprica (So)

**Spett.le**  
**COMUNE DI APRICA**  
**Piazza Mario Negri**  
**23031 Aprica (So)**

**Rapporto di prova n. 2796/09 del 07 Settembre 2009**

Campione ricevuto il 04 Settembre 2009

Descrizione campione: **acqua potabile prelevata presso fiume località Magata**

Prelievo eseguito da: **ns. personale**

Analisi chimica:

Parametro Analitico	U.M.	Risultati	Limiti D.L. del 02.02.2001 n°31	METODO
pH	unità di pH	7,75	6,5<pH<9,5	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
Conduttività	µS/cm	145	≤ 2500	NORMA UNI EN 2788/95
Colore		Incolore	Incolore	APAT CNR IRSA 2020/C Man 29 2003
Odore		Inodore	Inodore	RAPP. ISTISAN 1997/8
Sapore		Insapore	Insapore	APAT CNR IRSA 2080 Man 29 2003
Torbidità (come SiO <sub>2</sub> )	mg/l	1,0		APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003
Residuo fisso a 180°C	mg/l	156	0 – 1500	UNI 10506/1996
Durezza totale	°F	4,80	15 – 50	APAT CNR IRSA 2040 Man 29 2003
Ossidabilità	mg/l	1,85	≤ 5,0	RAPP. ISTISAN 97/8
Ammonio (come NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	mg/l	<b>1,09 (*)</b>	≤ 0,50	APAT CNR IRSA 4030/A2Man 29 2003
Nitrati (come NO <sub>3</sub> )	mg/l	2,47	≤ 50	APAT CNR IRSA 4020Man 29 2003
Nitriti (come NO <sub>2</sub> )	mg/l	0,13	≤ 0,50	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Cloruri	mg/l	2,90	≤ 250	APAT CNR IRSA 4020Man 29 2003
Solfati	mg/l	10,85	≤ 250	APAT CNR IRSA 4020Man 29 2003
Alluminio	µg/l	55	≤ 200	APAT CNR IRSA 3010/A Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003
Arsenico	µg/l	5	≤ 10	APAT CNR IRSA 3010/A Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3080/A Man 29 2003
Ferro	µg/l	140	≤ 200	APAT CNR IRSA 3010/A Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003
Piombo	µg/l	< 1,0	≤ 10	APAT CNR IRSA 3010/A Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3230/B Man 29 2003

**(\*) Parametro fuori limite secondo D.L. del 02/02/2001 n° 31**

Analisi microbiologica :

Parametro	U.M.	Risultati	Limiti D.L. del 02.02.2001 n°31	METODO
<i>E. coli</i>	UFC/100ml	0	0/100 ml	APAT CNR IRSA 7030/C Man 29 2003
Batteri coliformi a 37°C	UFC/100ml	0	0/100 ml	APAT CNR IRSA 7010/C Man 29 2003
<i>Clostridium perfringens</i> (spore comprese)	UFC/100ml	0	0/100 ml	APAT CNR IRSA 7060/B Man 29 2003
Enterococchi	UFC/100 ml	0	0/100 ml	APAT CNR IRSA 7040/C Man 29 2003

Committente:  
COMUNE DI APRICA  
Piazza Mario Negri  
23031 Aprica (So)

Spett.le  
COMUNE DI APRICA  
Piazza Mario Negri  
23031 Aprica (So)

**Rapporto di prova n. 2714/09 del 07 Settembre 2009**

Campione ricevuto il 27 Agosto 2009

Descrizione campione: **acqua potabile prelevata presso fonte località Liscedo**

Prelievo eseguito da: **ns. personale**

Analisi chimica:

Parametro Analitico	U.M.	Risultati	Limiti D.L. del 02.02.2001 n°31	METODO
pH	unità di pH	7,20	6,5<pH<9,5	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
Conduttività	µS/cm	164	≤ 2500	NORMA UNI EN 2788/95
Colore		Incolore	Incolore	APAT CNR IRSA 2020/C Man 29 2003
Odore		Inodore	Inodore	RAPP. ISTISAN 1997/8
Sapore		Insapore	Insapore	APAT CNR IRSA 2080 Man 29 2003
Torbidità (come SiO <sub>2</sub> )	mg/l	1,0		APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003
Residuo fisso a 180°C	mg/l	13	0 – 1500	UNI 10506/1996
Durezza totale	°F	7	15 – 50	APAT CNR IRSA 2040 Man 29 2003
Ossidabilità	mg/l	< 0,5	≤ 5,0	RAPP. ISTISAN 97/8
Ammonio (come NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	mg/l	< 0,04	≤ 0,50	Standard methods 4500- NH <sub>3</sub> -C
Nitrati (come NO <sub>3</sub> )	mg/l	0,24	≤ 50	APAT CNR IRSA 4020Man 29 2003
Nitriti (come NO <sub>2</sub> )	mg/l	< 0,10	≤ 0,50	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Cloruri	mg/l	0,32	≤ 250	APAT CNR IRSA 4020Man 29 2003
Solfati	mg/l	1,27	≤ 250	APAT CNR IRSA 4020Man 29 2003
Alluminio	µg/l	24	≤ 200	APAT CNR IRSA 3010/A Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003
Arsenico	µg/l	4	≤ 10	APAT CNR IRSA 3010/A Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3080/A Man 29 2003
Ferro	µg/l	24	≤ 200	APAT CNR IRSA 3010/A Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003
Piombo	µg/l	< 1	≤ 10	APAT CNR IRSA 3010/A Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3230/B Man 29 2003

Analisi microbiologica :

Parametro	U.M.	Risultati	Limiti D.L. del 02.02.2001 n°31	METODO
<i>E. coli</i>	UFC/100ml	0	0/100 ml	APAT CNR IRSA 7030/C Man 29 2003
Batteri coliformi a 37°C	UFC/100ml	0	0/100 ml	APAT CNR IRSA 7010/C Man 29 2003
<i>Clostridium perfringens</i> (spore comprese)	UFC/100ml	0	0/100 ml	APAT CNR IRSA 7060/B Man 29 2003
Enterococchi	UFC/100 ml	0	0/100 ml	APAT CNR IRSA 7040/C Man 29 2003

## 11 Qualità delle acque

### 11.1 Qualità delle acque superficiali<sup>10</sup>

Le acque superficiali coprono una superficie pari al 3,5 % circa del territorio regionale, costituendo una risorsa per lo sviluppo agricolo, industriale (nei processi e nella produzione di energia), turistico e ricreativo.

Il reticolo idrografico lombardo è caratterizzato da numerosi corsi d'acqua e laghi, sia naturali che artificiali: il reticolo principale e secondario hanno una estensione complessiva rispettivamente di circa 1.900 km e 9.500 km; i corsi d'acqua artificiali, con finalità irrigue o di bonifica, si estendono per quasi 40.000 km.

Elementi caratterizzanti la realtà lombarda sono anche gli invasi, cioè laghi naturali modificati e laghi artificiali, che originano dalle dighe realizzate per l'irrigazione, la produzione energetica o il controllo delle piene. La maggior parte dei fiumi lombardi rientra nella classe di qualità "sufficiente"; i tratti montani dei fiumi sono in genere di qualità ottimale. I corsi d'acqua qualitativamente più compromessi sono i fiumi Lambro, Olona, alcuni tratti del Mincio, in uscita dai laghi di Garda e di Mantova, e il Serio, in prossimità di Bergamo. In generale, la scarsa qualità delle acque è dovuta alla mancanza o all'inefficienza di processi di depurazione delle acque reflue. Le acque dei laghi lombardi sono di qualità da scadente a sufficiente. I tre grandi laghi lombardi, Como, Garda e Maggiore hanno un indice SEL sufficiente, mentre i laghi di medie dimensioni (Idro, Varese e Lugano) ad eccezione del lago di Iseo hanno qualità scadente. I piccoli laghi risultano quasi sempre in condizioni buone nelle aree montane e scadenti nella zona pedemontana. Per quanto riguarda la sensibilità all'acidificazione delle acque, causata dal fenomeno delle piogge acide, i laghi ad alta quota (attorno ai 2.000 metri di altitudine) sono generalmente i più vulnerabili, ma negli ultimi anni si è riscontrata una tendenza all'incremento dell'alcalinità.

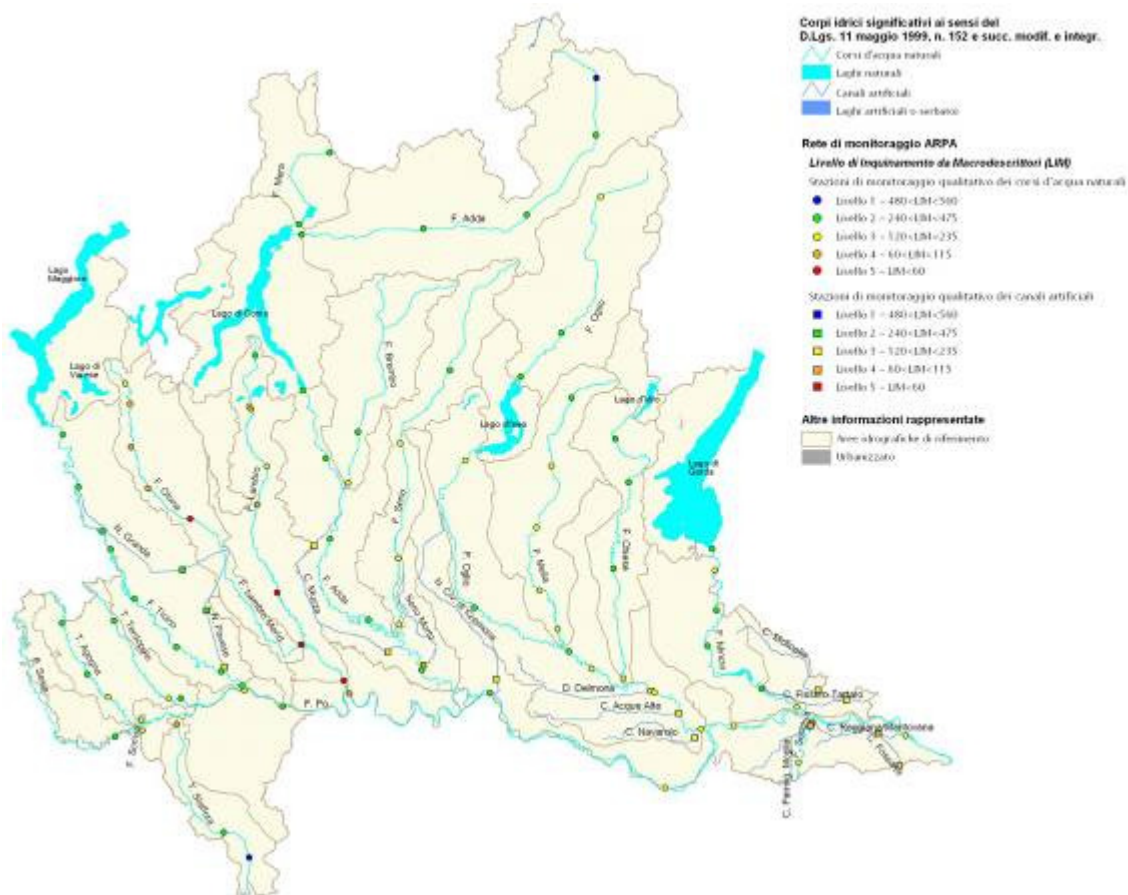
L'uso ricreativo delle acque fa della Lombardia la prima regione italiana per diffusione di alcuni sport acquatici e un elemento di attrazione turistica di rilievo nazionale, specie nell'area dell'alto Garda. L'uso ricreativo-balneare delle acque è influenzato dal carico antropico convogliato dai fiumi e l'idoneità delle spiagge è condizionata dalla qualità microbiologica delle acque. L'idoneità alla balneazione nel periodo 1999-2004 è diminuita del 35 % sul lago di Como e del 85 % sul lago Maggiore, mentre è aumentata del 17 % sul lago d'Iseo. Un parametro importante per caratterizzare la fruibilità ricreativa delle acque è anche la trasparenza, non necessariamente connessa a pericoli per la salute pubblica, ma solo alla gradevolezza. Relativamente alle 136 stazioni di campionamento posizionate su corsi d'acqua naturali, nel biennio 2003- 2004 si è verificato un miglioramento di qualità in 22 stazioni e un peggioramento in 13; delle 77 stazioni posizionate su corsi d'acqua artificiali, 16 hanno mostrato un miglioramento e 7 un peggioramento. Per le stazioni lacustri, la qualità dell'acqua è migliorata in sette stazioni e peggiorata in cinque. Complessivamente, le situazioni di qualità buona sono passate dal 6 al 14 %.

Di seguito vengono presentate le analisi cartografiche effettuate nel Programma di Tutela e Uso delle Acque (PTUA), Regione Lombardia, marzo 2006.

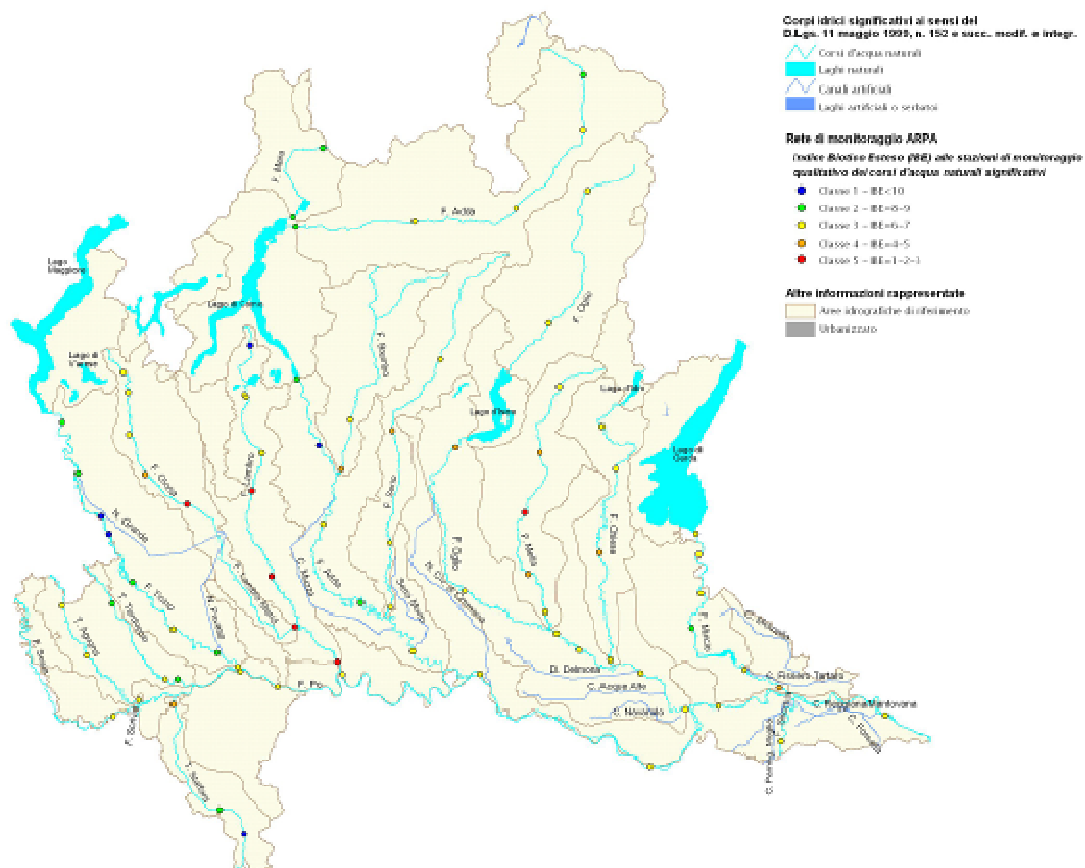
---

<sup>10</sup> PTUA, Programma di Tutela e Uso delle Acque, Regione Lombardia, marzo 2006

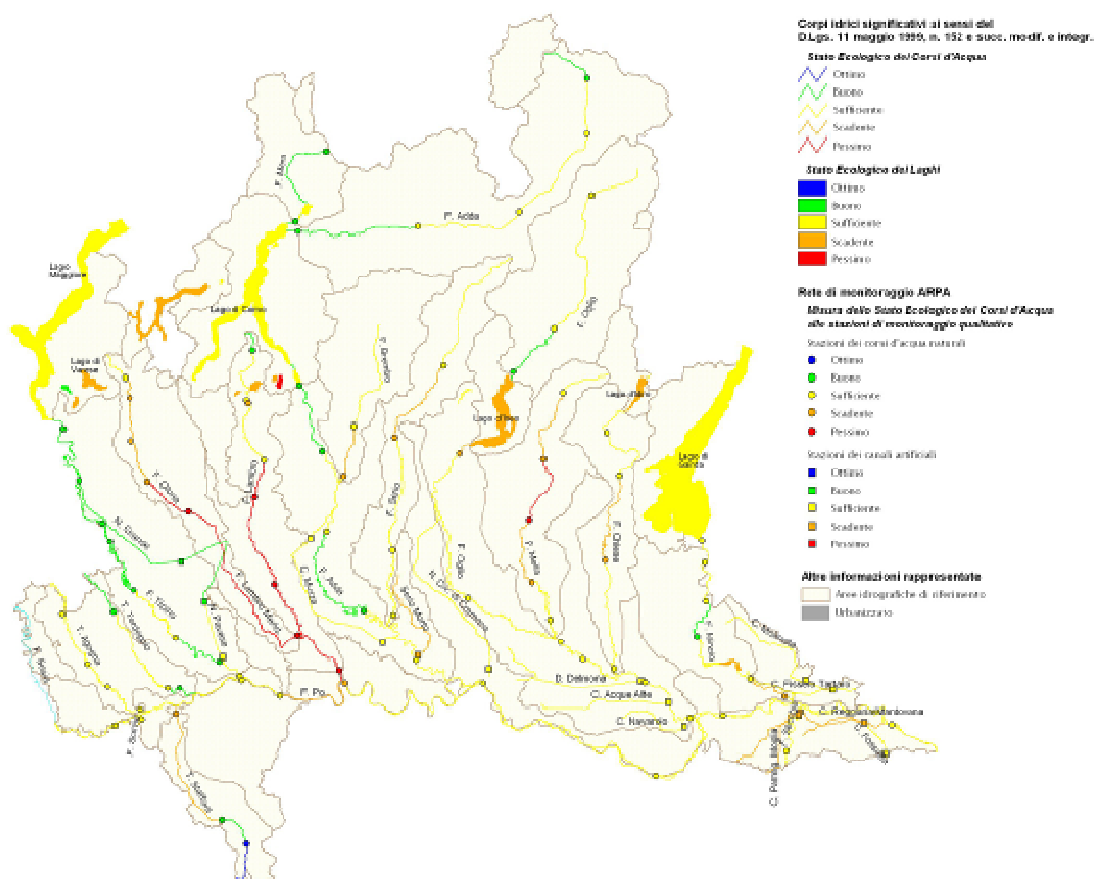




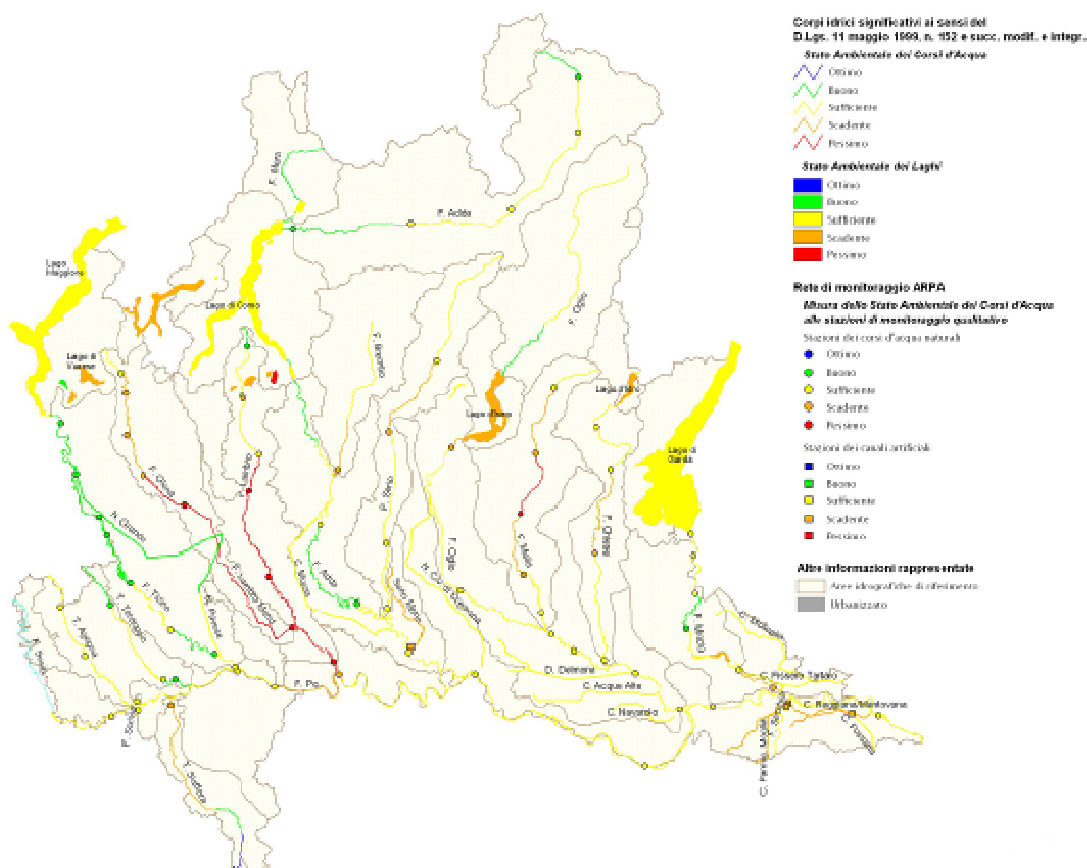
*Livello di inquinamento da macrodescrittori, tavola 2 – PTUA, marzo 2006*



*Indice biotico esteso, tavola 2 – PTUA, marzo 2006*



Stato ecologico dei corpi idrici superficiali, tavola 2 – PTUA, marzo 2006



Stato ambientale dei corpi idrici superficiali, tavola 2 – PTUA, marzo 2006

## 11.2 Qualità dei corsi d'acqua superficiali – stato ecologico (LIM e IBE)<sup>11</sup>

L'indicatore riporta le classi di stato ecologico (SECA, Stato Ecologico dei Corsi d'Acqua) assegnate sulla base della valutazione congiunta della quantità di inquinanti di origine antropica (LIM<sup>12</sup>, Livello di Inquinamento dei parametri Macrodescrittori) e dello stato di qualità biologica (IBE<sup>13</sup>, Indice Biotico Esteso). L'indice LIM consente, come detto, di valutare la presenza di inquinanti di origine antropica, tra cui le evidenze di contaminazione fecale (*Escherichia Coli*) e la presenza di nutrienti (fosforo e azoto) responsabili di fenomeni di eutrofizzazione dei laghi, derivanti dalle pratiche agricole (livelli da 1 a 5 dove 1 rappresenta il livello migliore); l'indice IBE, invece, rappresenta la consistenza e varietà delle comunità dei macroinvertebrati bentonici presenti in un corso d'acqua (classi da 1 a 5 dove 1 rappresenta la classe migliore).

La normativa vigente, d.lgs 152/1999 (integrato dal d.lgs 258/2000), individua degli obiettivi minimi di qualità ambientale per i corpi idrici identificati come significativi; tali obiettivi consistono nel mantenere uno stato di qualità elevato, dove presente, e di ottenere un miglioramento degli altri corpi idrici in modo da raggiungere uno stato di qualità sufficiente entro il 31 dicembre 2008 ed uno stato di qualità buono entro il 31 dicembre 2016.

Lo stato di qualità viene attribuito a partire dallo stato ecologico, a sua volta definito a seconda dei valori degli indici LIM ed IBE, e dello stato chimico. Obiettivo auspicabile per questo indicatore è quindi il continuo miglioramento, o il mantenimento di una situazione di eccellenza, dello stato di qualità ecologica. Le due stazioni di monitoraggio presenti sul territorio della Comunità Montana, consentono di ottenere informazioni relativamente al fiume Adda nei pressi di Villa di Tirano e del torrente Poschiavino; quest'ultimo mostra di avere uno stato di qualità ecologica ('buono') migliore rispetto al corso d'acqua principale, che presso la citata stazione di campionamento risulta di qualità ecologica 'sufficiente', in tutti e tre gli anni presi in considerazione. Un'analisi più dettagliata mostra che la variabile più critica nel caso del fiume Adda, è la componente biologica: è infatti il valore dell'indice IBE a indurre l'attribuzione di terza classe<sup>14</sup>.

SECA, Stato Ecologico dei Corsi d'Acqua - Fiume Adda (Villa di Tirano)			
	2001	2002	2003
LIM	2	2	2
I.B.E	3	3	3
SECA	3	3	3

Elaborazione Ambiente Italia su dati Regione Lombardia

<sup>11</sup> Rapporto sullo Stato dell'Ambiente – Aprile 2005 – Realizzato da Ambiente Italia – Istituto di Ricerche, Milano; Approvato da Comunità Montana Valtellina di Tirano

<sup>12</sup> Il LIM (Livello di Inquinamento da Macrodescrittori) è un valore che si ottiene sommando il 75° percentile per i parametri riportati in tabella 7 dell'Al.1 al d.lgs 152/99 e individuando la colonna in cui ricade il risultato ottenuto. In tale modo si ottiene un livello di inquinamento per ciascun parametro e un suo punteggio. Si ripete tale operazione per tutti i parametri della tabella e si sommano i punteggi ottenuti.

<sup>13</sup> L'indice IBE (Indice Biotico Esteso) consente di evidenziare e verificare, per le singole stazioni di campionamento e per i diversi tratti dell'asta fluviale, le variazioni nel tempo della qualità biologica del corpo idrico ed inoltre permette di registrare gli eventuali effetti dovuti a forme di inquinamento che potrebbero essere non rilevate attraverso i normali controlli chimico fisici. Lo scopo dell'indice è quello di formulare diagnosi di qualità di ambienti di acque correnti sulla base delle modificazioni nella composizione della comunità di macroinvertebrati, indotte da fattori di inquinamento delle acque e dei sedimenti o da significative alterazioni fisico-morfologiche dell'alveo bagnato.

<sup>14</sup> La classe di qualità ecologica viene definita valutando i due limiti LIM ed IBE e considerando quello tra i due che ha ottenuto il risultato peggiore; la classe di quest'ultimo rappresenta quindi la corrispondente classe del SECA.

SECA, Stato Ecologico dei Corsi d'Acqua - Torrente Poschiavino (Tirano)			
	2001	2002	2003
LIM	2	2	2
I.B.E	2	2	1
SECA	2	2	2

Elaborazione Ambiente Italia su dati Regione Lombardia

Di seguito si riportano i dati dettagliati dell'indice LIM.

È interessante notare che in entrambe le stazioni di campionamento, si sono ottenuti i medesimi risultati, che corrispondono ad un giudizio di qualità 'buono', e che in entrambi i casi il dato più critico è rappresentato dalla numerosità di Escherichia Coli, indice di contaminazione fecale.

Considerando il solo dato di Escherichia Coli, infatti, il requisito richiesto per la classe 2 è che la concentrazione non superi i 1000 UFC/100 ml; questo parametro da solo non è, però, in grado di determinare l'attribuzione della stazione di campionamento alla classe 3.

Tra gli altri dati, quelli che hanno determinato l'attribuzione alla seconda classe, vale a dire gli unici che non hanno valori che possono essere giudicati di 'qualità elevata', sono COD ed NO<sub>3</sub> in entrambi i casi.

Tutti gli altri parametri hanno valori che ricadono in classe 1.

Valori dei parametri macrodescrittori, LIM risultante - Adda (Villa di Tirano)									
Corpo idrico	Ossigeno disciolto % sat	BOD <sub>5</sub> O <sub>2</sub> mg/l	COD O <sub>2</sub> mg/l	NH <sub>4</sub> N mg/l	NO <sub>3</sub> N mg/l	Ptot P mg/l	E.Coli UFC/100 ml	Somma punteggi	LIM
2001	5	1,0	6,0	0,02	0,58	0,020	2975	420	2
2002	4	1,3	6,0	0,02	0,57	0,030	2050	420	2
2003	10	2,0	8,0	0,02	0,54	0,020	3000	380	2

Elaborazione Ambiente Italia su dati Regione Lombardia

Valori dei parametri macrodescrittori, LIM risultante - Poschiavino (Tirano)									
Corpo idrico	Ossigeno disciolto % sat	BOD <sub>5</sub> O <sub>2</sub> mg/l	COD O <sub>2</sub> mg/l	NH <sub>4</sub> N mg/l	NO <sub>3</sub> N mg/l	Ptot P mg/l	E.Coli UFC/100 ml	Somma punteggi	LIM
2001	5	1,0	7,0	0,02	0,58	0,020	1800	420	2
2002	5	3,0	7,3	0,02	0,62	0,020	2000	380	2
2003	6	1,0	9,0	0,02	0,53	0,023	2000	480	2

Elaborazione Ambiente Italia su dati Regione Lombardia

Per quel che riguarda l'indice IBE, invece, le due stazioni hanno ottenuto risultati diversi, e, come detto, il fiume Adda ha ottenuto un punteggio che corrisponde ad una qualità 'sufficiente' corrispondente ad un ambiente inquinato o comunque alterato.

Indice Biotico Esteso, IBE - Adda (Villa di Tirano)		
Corpo idrico	IBE medio	Classe di Qualità
2001	6	3
2002	6	3
2003	6	3

Elaborazione Ambiente Italia su dati Regione Lombardia

Indice Biotico Esteso, IBE - Poschiavino (Tirano)		
Corpo idrico	IBE medio	Classe di Qualità
2001	8	2
2002	8	2
2003	9	2

Elaborazione Ambiente Italia su dati Regione Lombardia

### **11.3 Indice di funzionalità fluviale (IFF)<sup>15</sup>**

L'indicatore riporta i dati relativi all'Indice di Funzionalità Fluviale, vale a dire allo stato complessivo dell'ambiente fluviale e della sua funzionalità, misurata attraverso l'analisi di fattori biotici ed abiotici dell'ecosistema acquatico e di quello terrestre associato (classi da 1 a 5 dove 1 indica la classe migliore). Questo indice consente di cogliere sinteticamente la funzionalità dei diversi tratti fluviali e può essere utilizzato come utile strumento per evidenziare i singoli elementi da recuperare (ad esempio, qualità della vegetazione riparia, livello di artificializzazione dell'alveo, carenza idrica, ...), per pianificare nuovi interventi di riqualificazione e, in ultimo, per verificare l'efficacia degli stessi.

Obiettivo è quello di aumentare la funzionalità dei corsi d'acqua in virtù dell'importanza del ruolo ambientale che essi svolgono rappresentando l'habitat elettivo di numerose specie animali e vegetali e costituendo un corridoio ecologico per micro e macro fauna.

Nel territorio della Comunità Montana, inoltre, il controllo della funzionalità dei corsi d'acqua assume importanza ancora maggiore a causa dell'intenso sfruttamento di tale risorsa da parte degli impianti per la produzione di energia idroelettrica.

Inoltre, il ripristino dell'integrità naturale dei fiumi restituisce al corpo idrico tutte le sue funzioni, con effetti benefici non solo dal punto di vista paesaggistico ed ambientale ma anche da quello del rischio idrogeologico, che rappresenta un pericolo reale e concreto in questo territorio.

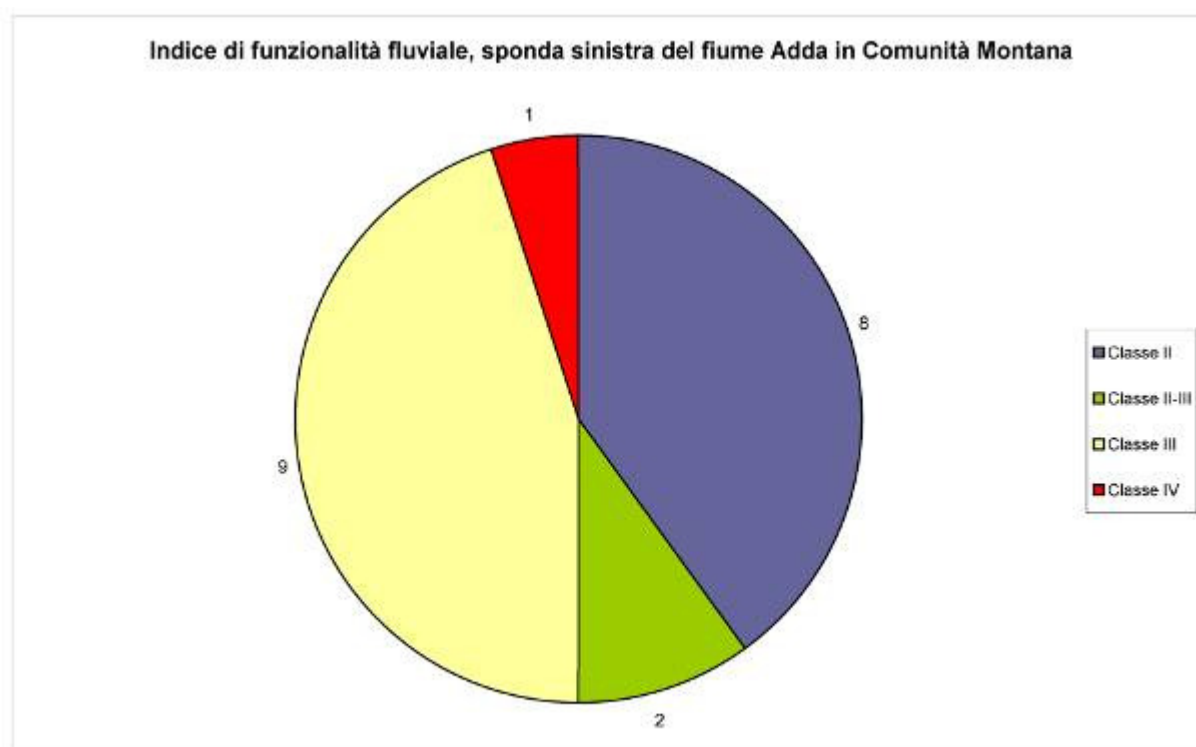
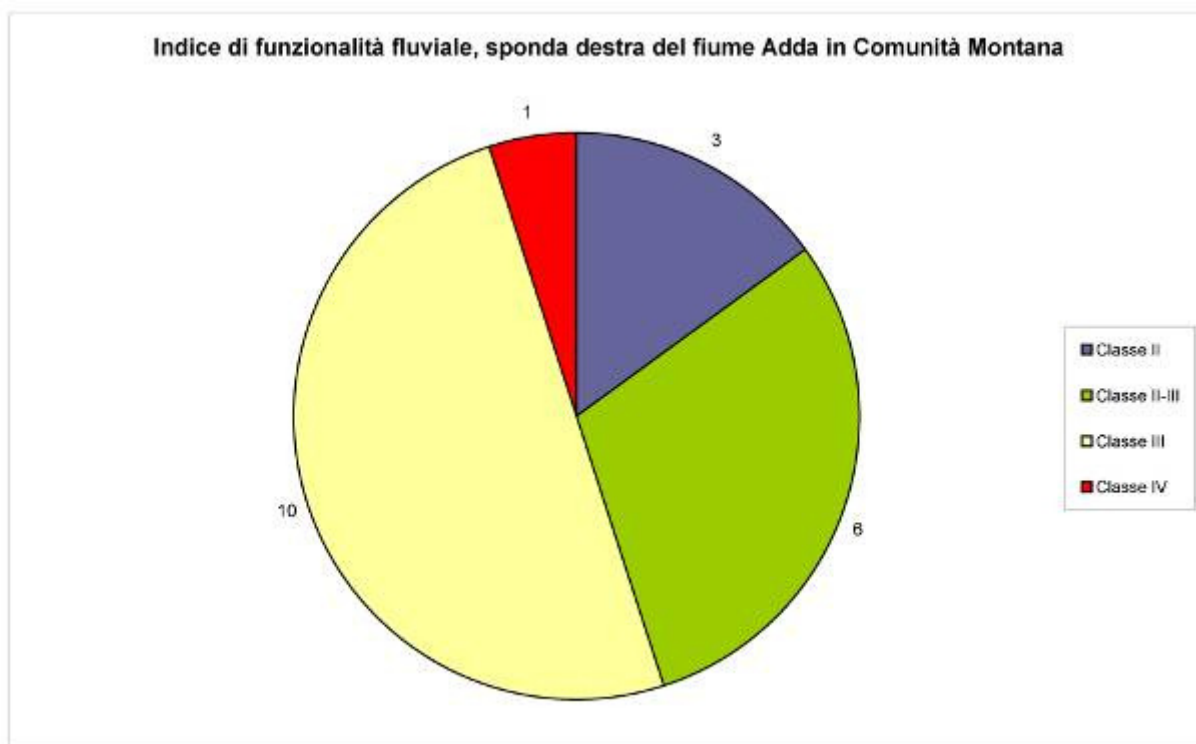
Il fiume Adda, sia nel suo complesso che per quel che riguarda il tratto che scorre nel territorio di competenza della Comunità Montana, si colloca mediamente tra la classe II e la classe III di funzionalità e presenta una situazione diversa per le due sponde, quella destra risultando generalmente più compromessa di quella di sinistra nel territorio di nostro interesse.

La compromissione della funzionalità deriva principalmente dall'impatto antropico, vale a dire dagli interventi di artificializzazione, per lo più costruzione di difese spondali, e dagli interventi di sbarramento e rettificazione degli alvei; in particolare quest'ultima tipologia di intervento induce un contestuale aumento della velocità della corrente sulla riva opposta a quella su cui si è intervenuti, causando forti processi erosivi al piede della sponda che possono produrre smottamenti di terreno e rendono brusco il passaggio dall'ambiente acquatico a quello terrestre, a svantaggio degli organismi degli ambienti di transizione. Anche la differenza spesso osservata tra alveo di morbida ed alveo bagnato, sintomo di notevoli sbalzi di portata, e, nella parte più a valle, la presenza di impianti di escavazione di inerti inducono un'alterazione che si ripercuote sulla stabilità delle rive, inducendo fenomeni erosivi che richiedono poi opere artificiali di contenimento delle sponde. Caratteristica positiva dal punto di vista della funzionalità è, invece, la presenza di un substrato rappresentato da massi e ciottoli, che, conferendo scabrosità al fondo, favorisce il rimescolamento delle acque, la riossigenazione e la ritenzione dei nutrienti, e quindi agevola il processo di autodepurazione.

---

<sup>15</sup> Rapporto sullo Stato dell'Ambiente – Aprile 2005 – Realizzato da Ambiente Italia – Istituto di Ricerche, Milano; Approvato da Comunità Montana Valtellina di Tirano

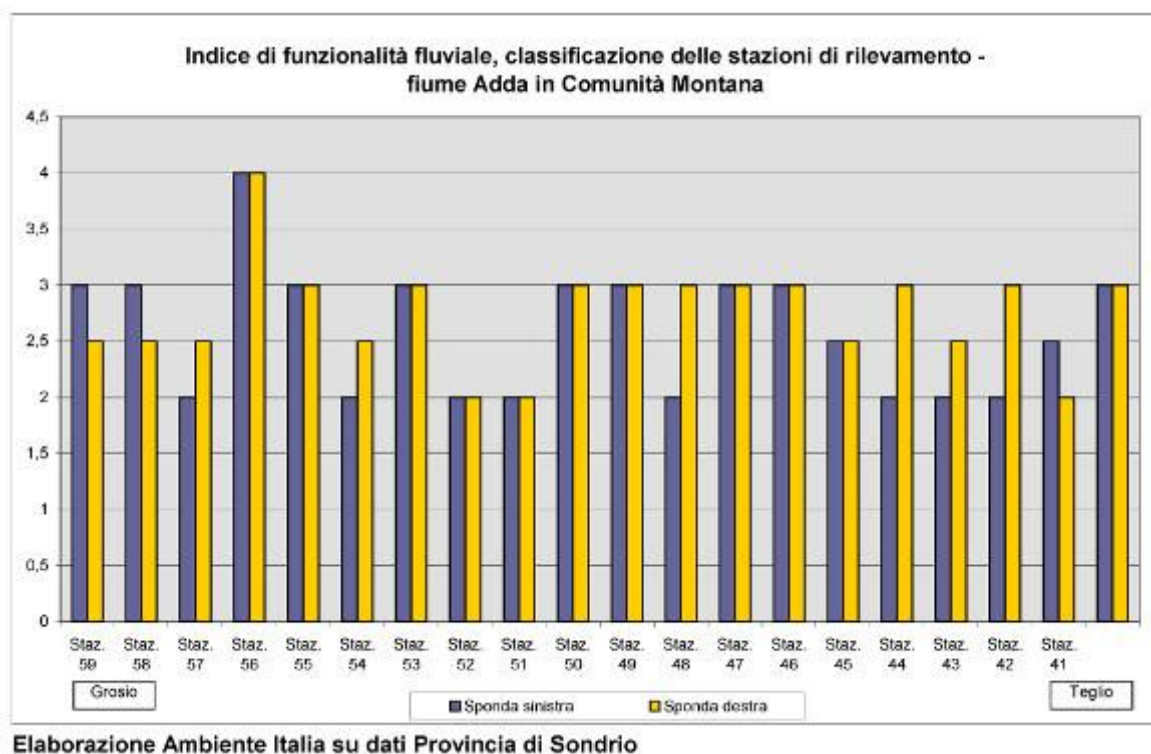




Se consideriamo il tratto che da Sondalo entra in Comunità Montana, stazioni 60 e 59, dove il corso d'acqua ha carattere prevalentemente torrentizio, la sponda sinistra ha valori dell'indice più alti (e quindi peggiori) che gli attribuiscono una classe III, dovuti per lo più alla ridotta zona riparia e alla scarsa vegetazione, spesso interrotta da interventi antropici; un miglioramento si verifica nella terza stazione (58), che corrisponde all'abitato di Grosio

In corrispondenza della stazione 57 sono poi evidenti gli effetti indotti dall'impianto AEM che altera profondamente le caratteristiche del fiume inducendo un innalzamento del valore dell'indice per entrambe le sponde, unico episodio lungo tutto il corso d'acqua.

Un certo miglioramento è poi riscontrabile nella zona tra Vervio e Lovero, stazioni 53 e 52, indotto per lo più dalla presenza di un alveo ampio e naturale protetto da una discreta fascia di vegetazione riparia a carattere arbustivo-arboreo.



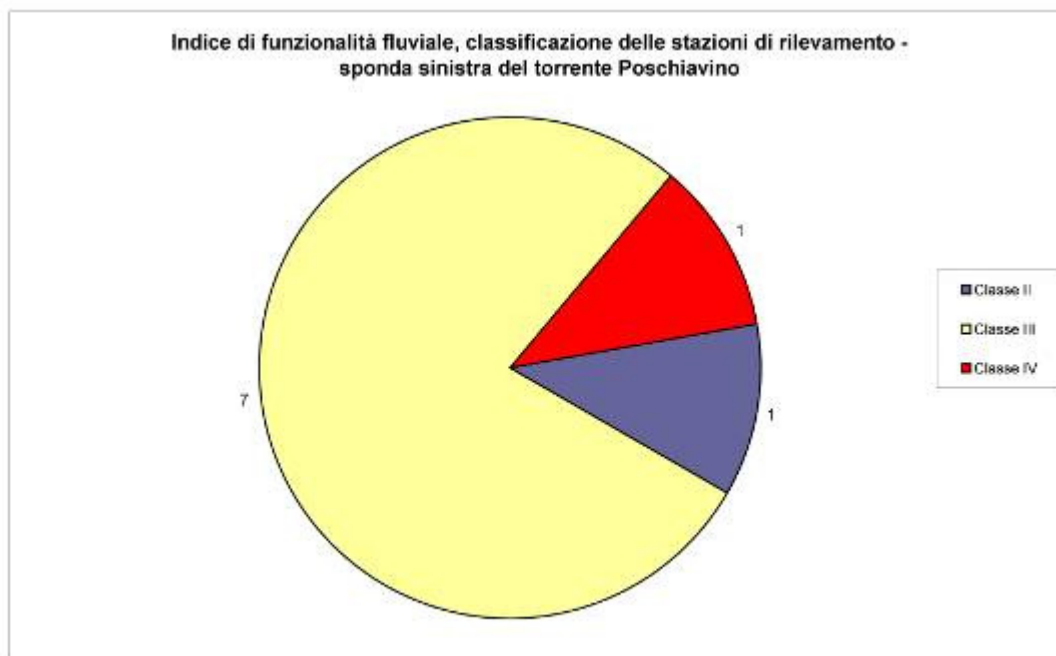
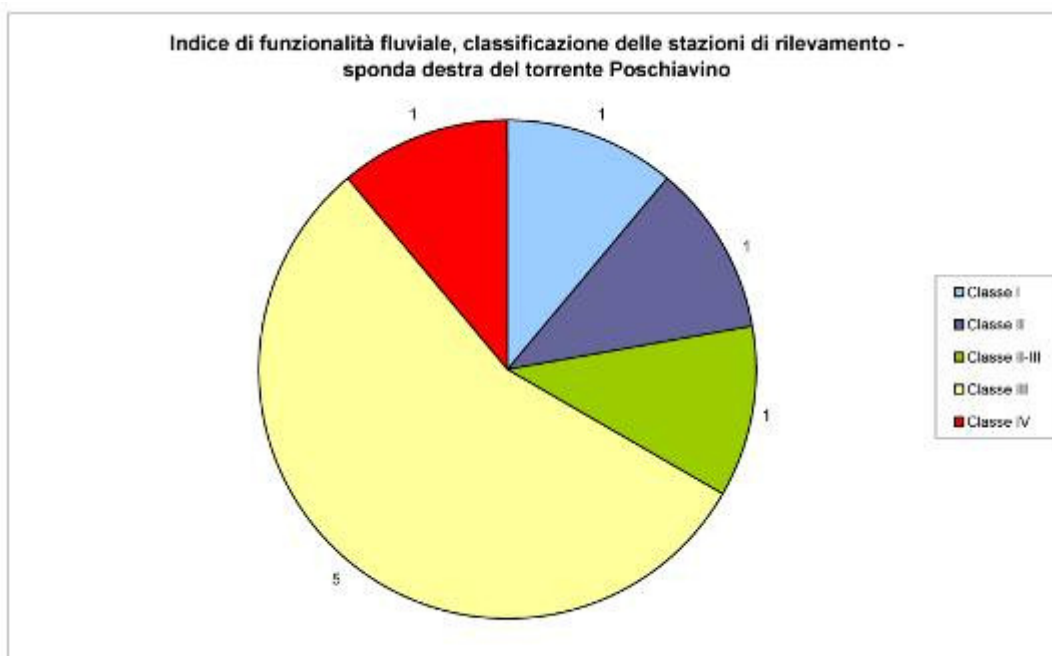
Il torrente Poschiavino ha origine in Svizzera e percorre in territorio italiano solo i 4 km dal confine di stato alla confluenza con il fiume Adda; si tratta di un corso d'acqua quasi completamente canalizzato.

Mediamente questo torrente rientra in una terza classe di funzionalità e ottiene risultati peggiori per quel che riguarda la sponda sinistra, dove a nessuna delle 9 stazioni di controllo è stata attribuita una prima classe; la differenza tra le due sponde si manifesta a valle dell'abitato di Madonna di Tirano, dove sulla sponda sinistra si è rilevata una vegetazione riparia meno rigogliosa.

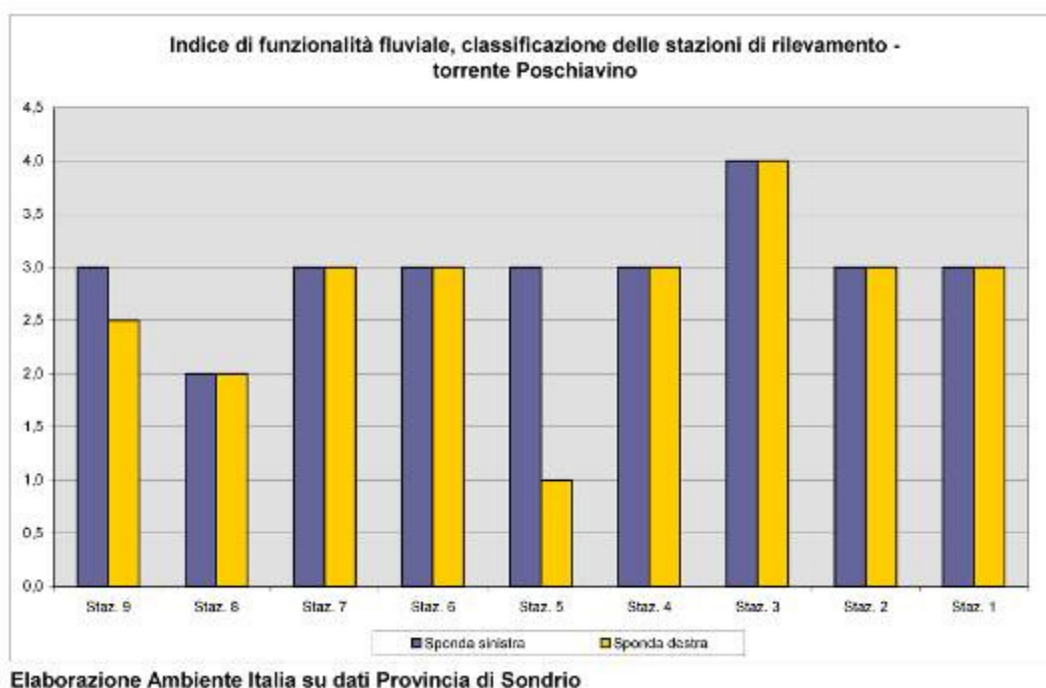
Se si analizzano i punteggi ottenuti dalle varie voci che concorrono alla determinazione dell'indice, risulta evidente che esso è fortemente influenzato dalle condizioni della vegetazione delle rive, che a causa della rilevante presenza di opere artificiali e di canalizzazione, non riesce a svilupparsi in maniera adeguata; è presente solo una vegetazione che non è normalmente sufficiente a garantire gli ecotoni ripari e la funzione di filtro nei confronti dei nutrienti e dell'inquinamento diffuso proveniente dal territorio circostante.

L'artificializzazione delle sponde influisce negativamente anche sulla struttura dell'alveo, che vede così ridotta la naturalità della sezione fluviale e la diversità di microhabitat di sponda, nonché la possibilità di formazione di zone di rifugio per la fauna ittica; migliore la situazione per quel che riguarda la presenza di strutture conservative e diversificate nell'alveo bagnato, quali massi, alternanza tra buche e raschi, e la disomogeneità del substrato.

Si segnala inoltre il disturbo creato dai prelievi per sfruttamento idroelettrico; a valle del prelievo della centrale Enel di Villa di Tirano, infatti, la portata del corso d'acqua risulta normalmente scarsa, con conseguente ripercussione sulla sua funzionalità; la situazione migliora sensibilmente a valle dei rilasci della medesima centrale, dove le portate sono però talora ridotte quando l'acqua viene accumulata nel lago di Poschiavo, in territorio elvetico.







#### 11.4 Qualità dei laghi – stato ecologico (SEL)<sup>16</sup>

L'indicatore riporta le classi di stato ecologico (SEL, Stato Ecologico dei Laghi) assegnate sulla base della valutazione di alcuni macrodescrittori dello stato trofico dei laghi (trasparenza, ossigeno ipolimnico, clorofilla A, fosforo totale); il parametro che ottiene il risultato peggiore è quello che determina la classe di stato ecologico (classi da 1 a 5 dove 1 indica la classe migliore).

In generale, si auspica il raggiungimento degli obiettivi minimi di qualità ambientale individuati per i corpi idrici superficiali dal d.lgs 152/1999 (integrato dal d.lgs 258/2000); tali obiettivi consistono nel mantenere uno stato di qualità elevato, dove presente, e di ottenere un miglioramento degli altri corpi idrici in modo da raggiungere uno stato di qualità sufficiente entro il 31 dicembre 2008 e uno stato di qualità buono entro il 31 dicembre 2016. Lo stato di qualità è determinato dalla valutazione congiunta dello stato ecologico e dello stato chimico; in questo caso quindi si può ritenere come obiettivo auspicabile per questo indicatore, il continuo miglioramento, o il mantenimento di una situazione di eccellenza, dello stato di qualità ecologica dei laghi.

I dati relativi al lago Belviso, un bacino idroelettrico a 1485 m di quota, unico nel territorio della Comunità Montana per cui sia attivo un sistema di monitoraggio, evidenziano che questo lago, per gli anni 2002 e 2003, rientra all'interno della classe 1, che indica una elevata qualità dello stato ecologico, tipico della maggior parte dei laghi alpini.

Parametri chimico fisici di base del Lago Belviso <sup>5</sup>			
	2001	2002	2003
Fosforo totale (µg/l)	<8	<8	<8
Ossigeno ipolimnico	101	89	103
Clorofilla "a" (µg/l)	non rilev.	non rilev.	<1

Elaborazione Ambiente Italia su dati Provincia di Sondrio

<sup>16</sup> Rapporto sullo Stato dell'Ambiente – Aprile 2005 – Realizzato da Ambiente Italia – Istituto di Ricerche, Milano; Approvato da Comunità Montana Valtellina di Tirano

### 11.5 Qualità delle acque sotterranee – stato chimico (SCAS)<sup>17</sup>

Questo indice esprime sinteticamente la qualità chimica delle acque di falda, attribuendo “classi di qualità” a ciascun punto di monitoraggio (pozzo o piezometro) a prescindere dall’uso a cui la risorsa acqua è destinata (classi da 1 a 4 dove 1 indica la classe migliore + classe 0 per bassa qualità dovuta a cause naturali e non antropiche).

La normativa di riferimento, il d.lgs 152/1999, individua degli obiettivi dello stato di qualità per le acque sotterranee, asserendo che, a meno del mantenimento di uno stato di qualità elevato dove presente, è necessario operare al fine di ottenere uno stato di qualità buono entro il 31 dicembre 2016. Lo stato di qualità è determinato dalla valutazione congiunta dello stato ecologico e dello stato quantitativo; si può ritenere quindi come obiettivo auspicabile per questo indicatore, il continuo miglioramento, o il mantenimento di una situazione di eccellenza, dello stato di qualità ecologica delle acque sotterranee.

Nel territorio della Comunità Montana sono presenti due piezometri di controllo gestiti da ARPA Lombardia, entrambi in Tirano: Foro Boario, le cui acque vengono utilizzate a scopi potabili, e Tuf, le cui acque vengono utilizzate a scopi irrigui. Le analisi condotte sul piezometro Foro Boario portano ad attribuirvi una classe di stato chimico 2, che corrisponde ad acque con buone caratteristiche idrodinamiche dovute ad un impatto antropico ridotto; tale attribuzione è stata fatta sulla base dei valori relativi a solfati e nitrati, in quanto, per quel che riguarda gli altri parametri le analisi hanno rilevato dati corrispondenti ad un più elevato stato di qualità chimica. Per quanto riguarda, invece, l’altro pozzo, Tuf, non è stato possibile attribuirgli una classe di stato chimico definitiva a causa di un’ elevata e anomala concentrazione di ferro, benché di probabile origine naturale. Trascurando momentaneamente il dato relativo al ferro, anche al pozzo Tuf verrebbe attribuita una classe 2, sempre in dipendenza dai dati relativi a solfati e nitrati, anche se questi ultimi sono significativamente inferiori a quelli rinvenuti nei campioni del Foro Boario, che preleva acque ad una profondità maggiore.

**Valori dei parametri chimico fisici monitorati presso il piezometro Foro Boario (Tirano)**

	2002	2003	2004
Conducibilità (< 0,5 µS/cm)	246	403	395
Cloruri (Cl. < 0,1 mg/l)	2,40	4,83	4,55
Solfati (SO <sub>4</sub> < 0,5 mg/l)	42,75	59,97	59,98
Nitrati (NO <sub>3</sub> < 0,1 mg/l)	7,60	18,43	14,69
Ione ammonio	<0,05	<0,03	<0,05
Ferro	19	<5	11
Manganese	<2	<2	<2

Elaborazione Ambiente Italia su dati ARPA Lombardia

**Valori dei parametri chimico fisici monitorati presso il piezometro Tuf (Tirano)**

	2002	2003	2004
Conducibilità (< 0,5 µS/cm)	255	248	408
Cloruri (Cl. < 0,1 mg/l)	2,24	2,52	3,87
Solfati (SO <sub>4</sub> < 0,5 mg/l)	40,53	47,64	54,26
Nitrati (NO <sub>3</sub> < 0,1 mg/l)	8,56	5,65	14,86
Ione ammonio	<0,05	<0,03	<0,05
Ferro	779	240	475
Manganese	17	6	14

Elaborazione Ambiente Italia su dati ARPA Lombardia

<sup>17</sup> Rapporto sullo Stato dell’Ambiente – Aprile 2005 – Realizzato da Ambiente Italia – Istituto di Ricerche, Milano; Approvato da Comunità Montana Valtellina di Tirano

### **11.6 Qualità delle acque – controlli potabilità<sup>18</sup>**

L'indicatore fornisce informazioni relativamente ai controlli effettuati per verificare la potabilità dell'acqua negli acquiferi destinati a sfruttamento e al numero di controlli che hanno evidenziato il non rispetto dei limiti imposti dalla normativa per le acque destinate a tale scopo.

Obiettivo è il rispetto della normativa vigente d.lgs 31/2001, che prevede che le acque destinate al consumo umano soddisfino dei requisiti minimi relativamente a determinati parametri chimici e microbiologici, tra cui *Escherichia Coli*, enetrococchi, arsenico, piombo e nitrati.

I controlli effettuati nei comuni della Comunità Montana negli anni 2002 e 2003, indicano che in alcuni casi i parametri batteriologici sono risultati superiori a quelli previsti dalla normativa vigente.

Ciò si è verificato nei comuni di Mazzo di Valtellina, Teglio, Tirano e Villa di Tirano; quest'ultimo comune è quello le cui stazioni di campionamento hanno più volte fornito campioni non conformi: sono stati registrati superamenti in 8 campioni su 30, derivanti da 3 delle 6 stazioni complessive, vale a dire dalle fontane pubbliche "S. Antonio" e "Sovinco", dove la non conformità era presumibilmente dovuta a lavori in atto sulla rete acquedottistica, e dalla fontana pubblica di Stazzona: in entrambi i casi la situazione si è normalizzata grazie a lavori di manutenzione delle reti idriche.

A Tirano 8 campioni su 50 contenevano sostanze vietate dalla legge; in realtà 7 di questi campioni provenivano dalla fontana pubblica "Salis", la cui qualità dell'acqua è migliorata in modo da soddisfare i requisiti normativi a seguito di interventi di manutenzione della rete idrica eseguiti dall'AEM di Tirano.

I prelievi non conformi presso le fontane pubbliche "Sommamassa" e "Francesi" nel Comune di Teglio, hanno portato all'adozione di interventi di manutenzione della rete idrica, dopo i quali i valori di potabilità sono rientrati nella norma. Inoltre, in corrispondenza dell'adozione di un provvedimento per l'approvvigionamento idrico di emergenza, si è riscontrato un caso di non potabilità presso la fontana pubblica di S. Giacomo; in questa fontana e in quella denominata "Cà Gadaldi" si sono anche misurati valori di arsenico superiori a quelli fissati a protezione della salute umana dal d.lgs. 31/2001, pari a 10 µg/l. Anche per il campione prelevato dalla fontana pubblica "Sparso", in Mazzo di Valtellina, si ritiene che la causa del risultato di non potabilità fosse imputabile la manutenzione all'epoca in atto sulla rete idrica.

---

<sup>18</sup> Rapporto sullo Stato dell'Ambiente – Aprile 2005 – Realizzato da Ambiente Italia – Istituto di Ricerche, Milano; Approvato da Comunità Montana Valtellina di Tirano

Comune	Fontana pubblica	N° controlli	Controlli	
			NON POTABILI	% POTABILITA'
Aprica	Europa	6	0	100
	Italia	1	0	100
	Liscidini	3	0	100
	Liscedo	2	0	100
Bianzone	Vanoni	3	0	100
	Selva	2	0	100
	Prada	2	0	100
	Ravoledo	2	0	100
Grosio	Tombola	2	0	100
	Speluga	2	0	100
	Valorsa	4	0	100
	Cimitero	2	0	100
Grosotto	Vernuga	4	0	100
	Tiolo	4	0	100
	Baite	3	0	100
	Fontanelle	2	0	100
Lovero	Patrioti	3	0	100
	Roasco	3	0	100
	Piazza	1	0	100
	Fellini	3	0	100
Mazzo di Valtellina	S.Maria	3	0	100
	Sparso	3	1	66,6
	Vione	3	0	100
	Roma	3	0	100
Sernio	Castello	3	0	100
	Biolo	3	0	100
	Roma	3	0	100
	S. Giacomo	7	1	86
Teglio	Ca' Gadaldi	2	0	100
	Tresenda	4	0	100
	Crespinedo	3	0	100
	Calcarola	2	0	100
Tirano	Castelvetro	2	0	100
	S. Antonio	3	0	100
	S. Sivestro	4	0	100
	Ca' Frigeri	2	0	100
	Sommasassa	4	2	50
	S. Gervasio	2	0	100
	S. Giovanni	2	0	100
	S.Rocco	4	0	100
	Canali	3	0	100
	Bongetti	3	0	100
	Franchesi	5	2	60
	P.ta Milanese	9	0	100
	Dosso	4	0	100
	Italia	8	0	100
	Salis	14	7	50
	Cologna	3	0	100
	Roncaiola	3	0	100
	Dossello	3	0	100
	Mocchioni	2	0	100
	Belotti	3	1	66,6
	Trivigno	1	0	100

Elaborazione Ambiente Italia su dati ARPA Lombardia

Comune	Fontana pubblica	N° controlli	Controlli	
			NON POTABILI	% POTABILITA'
Tovo S. Agata	Corignola	4	0	100
	Prestino	4	0	100
Vervio	Ca' Torchio	2	0	100
	Nova	3	0	100
	Roma	3	0	100
	S. Antonio	8	4	50
	Sonvico	5	2	60
Villa di Tirano	Stazzona	7	2	71,50
	Motta	5	0	100
	S. Bernardo	3	0	100
	Bait	2	0	100

Elaborazione Ambiente Italia su dati ARPA Lombardia

Valori di concentrazione del parametro arsenico					
	5/02/03	06/08/03	22/09/03	01/10/03	09/12/03
S. Giacomo	21µg/l	32µg/l	27µg/l	26µg/l	28µg/l
Cà Gadaldi	18 µg/l	nd	nd	nd	nd

Elaborazione Ambiente Italia su dati ARPA Lombardia

## 12 Suolo e sottosuolo<sup>19</sup>

Il territorio di competenza della Comunità Montana si contraddistingue per una elevata naturalità; le aree urbanizzate sono poco estese ed anche l'agricoltura, per la particolare conformazione del territorio che non ne consente uno sfruttamento intensivo, non occupa grandi superfici: la somma di entrambi rappresenta solo il 6% della superficie totale. A parte un 20% costituito da aree sterili, per lo più alle quote più elevate, sopra il limite della vegetazione arborea o superfici percorse dal fuoco, il resto del territorio è ricoperto da foreste, prati, pascoli e vegetazione naturale. Tale vegetazione svolge un ruolo molto importante anche in termini di contenimento dei fenomeni di instabilità che, per le particolari condizioni morfogenetiche della zona, rappresentano un rischio presente e attuale; lo stato di estrema fratturazione delle rocce derivante dalla sovrapposizione delle falde di ricoprimento che ha dato origine alla catena alpina è infatti la causa principale di tale instabilità. A ciò si aggiunga, oltre a dinamiche secondarie naturali quali l'azione morfogenetica di ghiacciai ed acque torrentizie, il contributo dell'uomo, che con la cattiva gestione del territorio, ed in particolare l'abbandono di quella manutenzione diffusa che regimava lo scorrimento superficiale delle acque e manteneva la stabilità di certe superfici agricole in zone impervie e poco accessibili, rende sempre più concreta la possibilità che tali instabilità si manifestino.

In totale il 37% del territorio è a rischio di frane, di cui l'11% è soggetto a fenomeni attivi ed il 26% minacciato da fenomeni al momento quiescenti. Inoltre il 7% del territorio complessivo mostra i segni di eventi passati. Le pressioni esercitate dalle attività estrattive sono attualmente ridotte, anche se ancora si attende la rinaturalizzazione di 6 delle 8 cave cessate.

<sup>19</sup> Rapporto sullo Stato dell'Ambiente – Aprile 2005 – Realizzato da Ambiente Italia – Istituto di Ricerche, Milano; Approvato da Comunità Montana Valtellina di Tirano

## 12.1 Superficie per principali classi di uso del suolo<sup>20</sup>

Questo indicatore riporta informazioni rispetto alle diverse destinazioni d'uso del suolo sia in termini assoluti che in termini percentuali rispetto alla superficie totale.

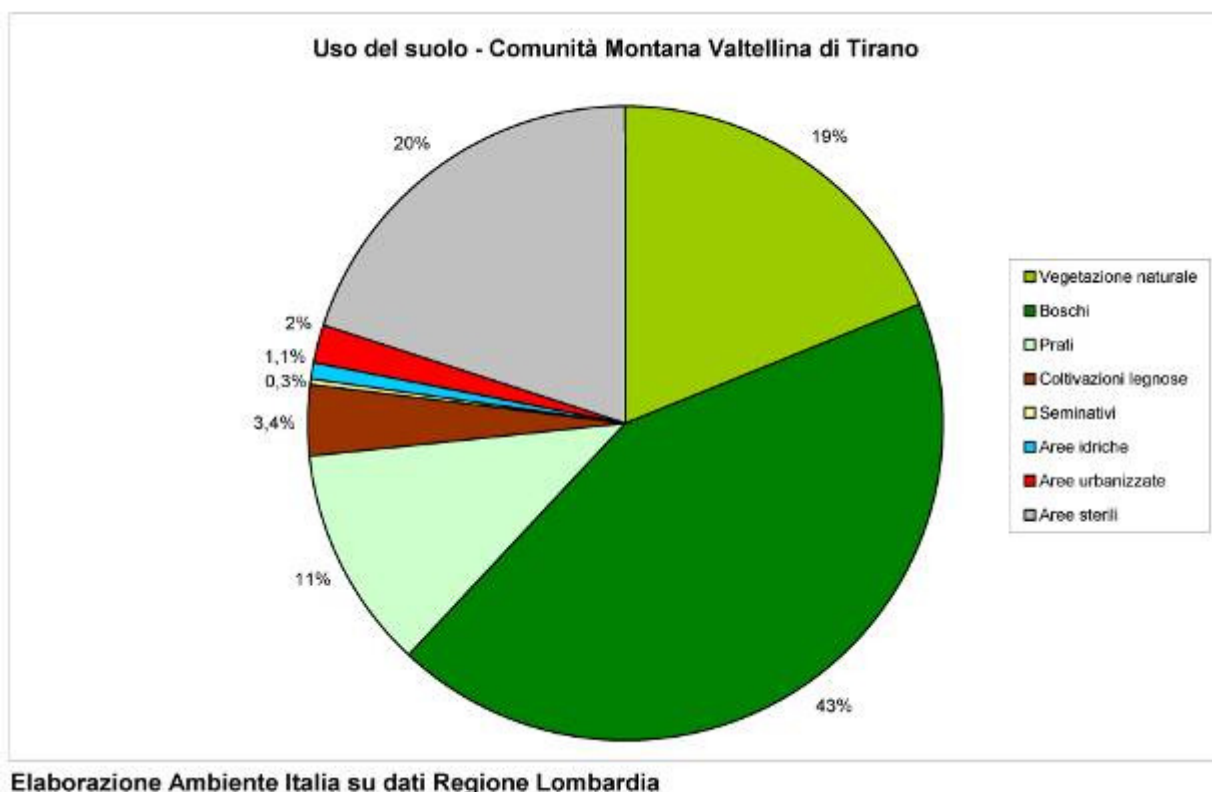
Le destinazioni d'uso sono quelle considerate dalla Regione Lombardia nella base informativa DUSAF (Destinazione d'Uso dei Suoli Agricoli e Forestali): vegetazione naturale, boschi, prati, coltivazioni legnose, seminativi, aree idriche, aree urbanizzate ed aree sterili.

Obiettivo auspicabile è la tutela, ed eventualmente l'incremento, delle aree a più elevato pregio ambientale e delle aree naturali, ed il contenimento dell'espansione delle superfici artificializzate.

Il territorio della Comunità Montana presenta un alto grado di naturalità.

I dati mostrano che il sistema forestale, i prati e la vegetazione naturale occupano più di 33 mila ettari e rappresentano così il 73% del territorio complessivo della Comunità Montana; a ciò si aggiunge l'elevata estensione delle aree sterili che, con quasi 9.000 ettari, coprono un altro 20% della superficie totale: si tratta sostanzialmente di aree ad alta quota di pertinenza dei comuni di più alta valle, le cui superfici sono spesso state percorse dal fuoco.

Il territorio modellato dall'uomo rappresenta quindi solo il 6%, di cui il 2% rappresentato dalle aree urbane, che come prevedibile si concentrano lungo il fondovalle, che risulta quindi più pesantemente urbanizzato; ancora prevalentemente sul fondovalle si estende il 4% di territorio agricolo, che in parte occupa anche le prime porzioni dei pendii.



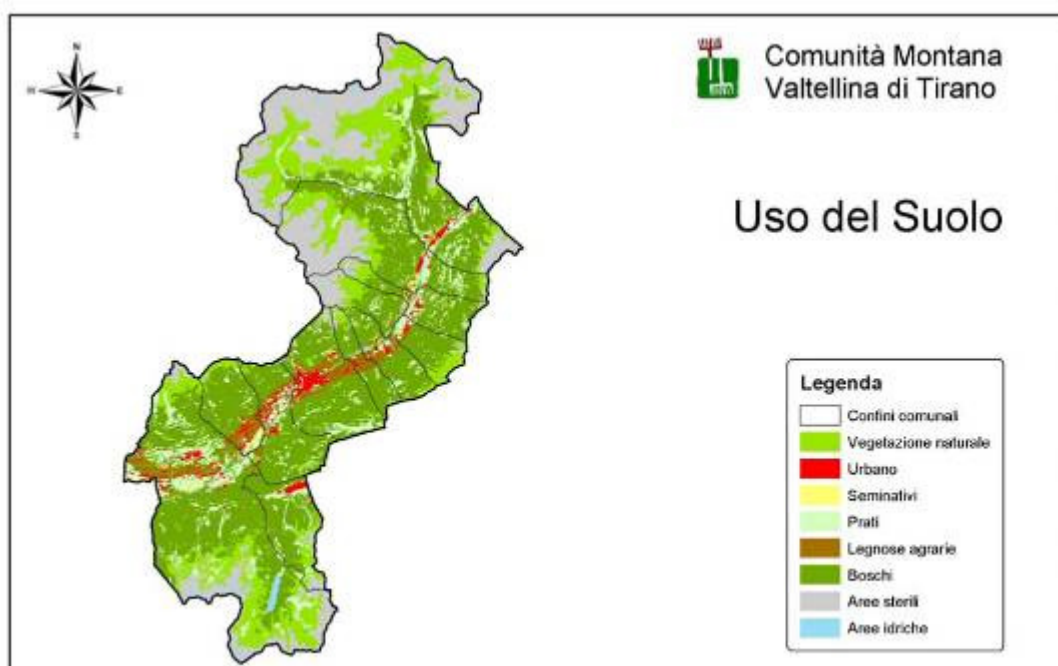
<sup>20</sup> Rapporto sullo Stato dell'Ambiente – Aprile 2005 – Realizzato da Ambiente Italia – Istituto di Ricerche, Milano; Approvato da Comunità Montana Valtellina di Tirano



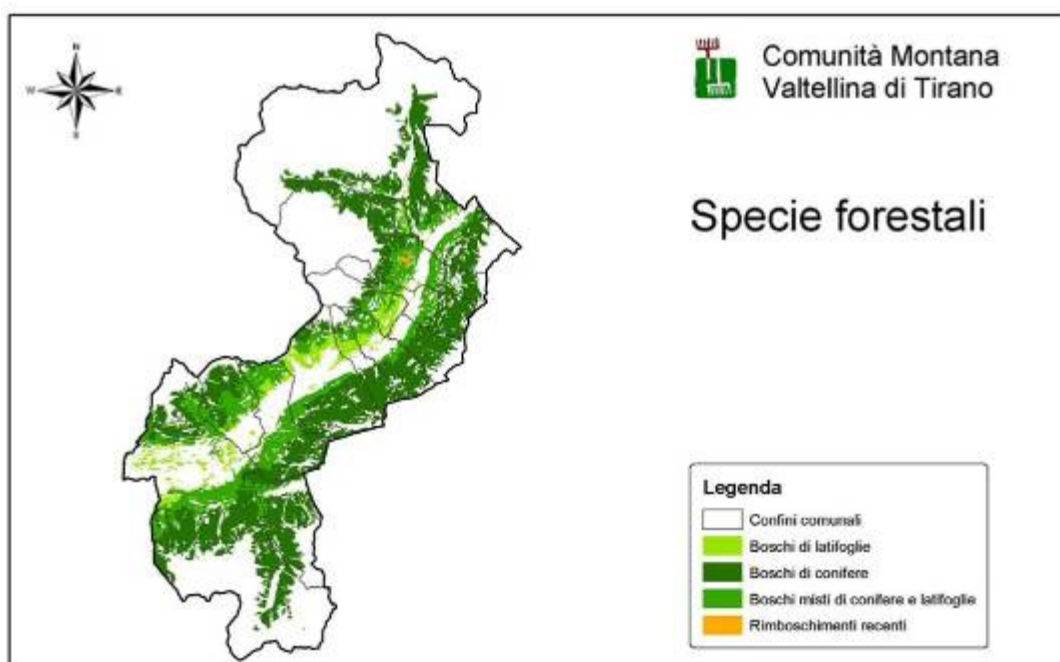
#### Estensione usi del suolo in Comunità Montana

	ettari	%
Vegetazione naturale	8.497	19%
Boschi	19.537	43%
Prati	5.127	11%
Coltivazioni legnose	1.539	3%
Seminativi	135	0,3%
Aree idriche	474	1%
Aree urbanizzate	881	2%
Aree sterili	8.985	20%
Totale	45.176	

Elaborazione Ambiente Italia su dati Regione Lombardia



Elaborazione Ambiente Italia su dati Regione Lombardia



Elaborazione Ambiente Italia su dati Regione Lombardia

## 12.2 Cave attive e cave cessate<sup>21</sup>

Questo indicatore fornisce informazioni relative alle cave attive e alle cave cessate ed al loro eventuale recupero; i dati forniti sono relativi all'estensione territoriale e, dove possibile, a volumi e tipologia di materiale estratto. In linea generale, obiettivo auspicabile è la riduzione dello sfruttamento delle risorse ambientali e dell'occupazione e trasformazione del suolo determinato dalla sottrazione di materiali da parte delle attività estrattive, garantendo al contempo il ripristino ambientale dei siti di cava.

Attualmente vi è una sola cava nel territorio della Comunità Montana; si tratta di una cava di materiale inerte (sabbia e ghiaia) sita nel Comune di Teglio, autorizzata nel 2002 per un'estrazione complessiva in 5 anni pari a 80.100 m<sup>3</sup> di materiale commerciabile.

Sono 8 le cave cessate: 2 nel comune di Grosio (gneiss), 1 nel comune di Grosotto (cloroscisto), 3 nel comune di Teglio (1 di sabbia e ghiaia e 2 di micascisti), 1 nel comune di Tirano (marmo) ed 1 nel comune di Villa di Tirano (torba, dove ora c'è la riserva di Pian Gembro).

Di queste solo due risultano attualmente recuperate, così come previsto dal Piano Cave della Provincia di Sondrio.

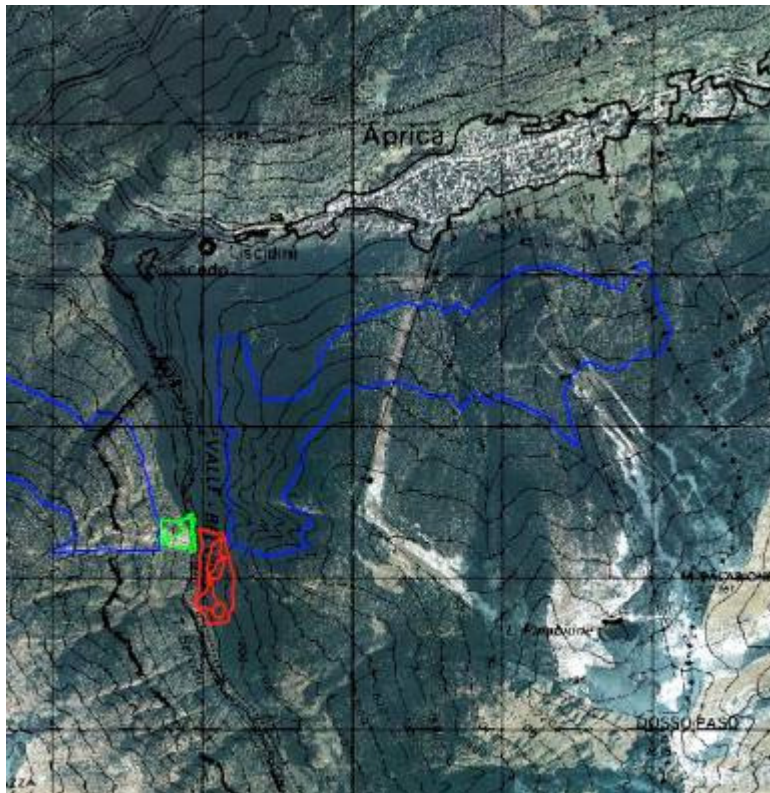
Cave cessate				
Comune	Località	Materiale	Area (ettari)	Recuperate
Grosio	Solena	gneiss	0,42	
Grosio	Vernuga	gneiss-pietrisco	8,73	
Grosotto	Batuda, Porcinal	cloroscisto	0,36	
Teglio	Roncasc	sabbia e ghiaia	1,06	X
Teglio	Valle aperta nord	micascisti	1,30	
Teglio	Valle aperta sud	micascisti	1,53	
Tirano	Catene	marmo	0,07	
Villa di Tirano	Piangembro	torba	9,68	X
Elaborazione Ambiente Italia su dati Provincia di Sondrio				

<sup>21</sup> Rapporto sullo Stato dell'Ambiente – Aprile 2005 – Realizzato da Ambiente Italia – Istituto di Ricerche, Milano; Approvato da Comunità Montana Valtellina di Tirano



### 12.3 Ambiti estrattivi<sup>22</sup>

All'interno della ZPS del Parco Regionale Orobie Valtellinesi non sono presenti cave, ma due ambiti estrattivi, entrambi non attivi, sono situati presso i suoi confini, in Val Belviso, tra i comuni di Aprica e Teglio.



*Ambiti estrattivi, inattivi, presenti nell'area della ZPS (in blu). In verde l'area del comune di Teglio, in rosso quella del comune di Aprica.*

Segue una descrizione degli ambiti estrattivi citati, come indicati dal Piano Cave, Settore Lapidei, della provincia di Sondrio (DGR 20 novembre 2001, n.VIII/356).

#### 1. Ambito estrattivo B6 ATE3 (Terreni di proprietà Comunale e privata)

##### **Caratteristiche del giacimento**

Il giacimento è suddivisibile in due parti: 1) Massi "trovanti" di dimensioni localmente maggiori di 5 mc posizionati su detrito di versante e/o paleo frana. 2) Ammasso roccioso su versante avente giacitura 250N/70. Interessano l'ammasso roccioso numerosi set di discontinuità i quali hanno giacitura circa costante solamente alla scala dell'affioramento (30 mq). Gli unici set relativamente costanti hanno la seguente giacitura: K1 250N70, K2 350N85 forse coincidente con la scistosità, K3 75N55. I set K1 e K2 si presentano con superfici perfettamente lisce e planari, mentre K3 che può essere identificato come il giunto di trazione ha costantemente superfici da scabre a molto scabre e planari. La litologia è rappresentata da quarzi micacei e micascisti quarziticci; sono incassate sotto forma di cospicue lenti all'interno degli scisti di Edolo; gli scisti incassanti tendono localmente verso litotipi più marcatamente filladici. Il limite che separa in modo abbastanza netto le rocce quarziti dai micascisti è posizionato circa in corrispondenza del limite meridionale dell'ambito.

<sup>22</sup> Il presente paragrafo è stato tratto dal Piano di Gestione della ZPS del Parco delle Orobie Valtellinesi

<b>Nome formazionale:</b>	Formazione degli scisti di Edolo (membro delle quarziti di Dosso Padò)
<b>Volume stimato:</b>	30000 mc
<b>Nome petrografico:</b>	Quarziti micacee e micascisti quarzitici
<b>Impiego principale del materiale:</b>	Muratura

#### **Caratteristiche dell'ambito estrattivo**

L'ambito estrattivo è caratterizzato da due aree estrattive [a1] e [a2] rispettivamente in roccia e in massi trovanti e da un'area per le strutture di servizio [s]. È ubicato alla base del versante destro della Valle Belviso ad una quota di circa 1100 m s.l.m.l.; l'area di risorsa è posizionata in corrispondenza di un cospicuo accumulo detritico o di paleofrana, costituito da blocchi e massi rocciosi, posti alla base delle imponenti bastionate rocciose che limitano a occidente a occidente il rilievo di Magnolta.

<b>Superficie ATE:</b>	121.946 mq
<b>Superficie [a1]:</b>	4.815 mq
<b>Superficie [a2]:</b>	12.555 mq
<b>Vincoli:</b>	paesaggistico/ambientale; idrogeologico
<b>Aree di rispetto:</b>	20 m da corsi d'acqua senza opere di difesa
<b>Produzione annuale programmata [a1]:</b>	1300 MC/anno
<b>Produzione annuale programmata [a2]:</b>	200 MC/anno

#### **Situazione finale dell'ambito estrattivo**

*Recupero dei fronti:* i fronti dovranno essere recuperati nel rispetto della Normativa Tecnica.

*Recupero delle scarpate:* le scarpate dovranno essere recuperate nel rispetto della Normativa Tecnica.

*Recupero delle aree di servizio:* al termine dei lavori andranno smantellate tutte le attrezzature da lavoro.

*Destinazione finale:* Naturalistico/forestale.



Ambito territoriale estrattivo B6 ATE3 nel comune di Aprica, con le aree estrattive (a1 e a2).

## 12.4 Agricoltura<sup>23</sup>

Il settore dell'agricoltura è sempre stato storicamente importante nelle aree di montagna in generale e in quelle alpine in particolare; a fronte infatti di una difficoltà oggettiva di trattare con terreni per lo più impervi e difficilmente accessibili, e quindi non sfruttabili in maniera intensiva, l'agricoltura ha rappresentato parte importante della cultura e della struttura economica dei paesi di quest'area.<sup>24</sup>

Negli ultimi anni, però, si è assistito ad un graduale abbandono della pratica dell'agricoltura per motivi di ordine economico, in quanto ritenuta attività di troppo bassa redditività, e per una modificazione della struttura sociale, con l'innalzamento del grado di istruzione delle generazioni giovani, che tendono ad orientarsi verso la fornitura di servizi se non addirittura verso la migrazione in aree urbane. Si direbbe quindi che con lo scomparire dell'ultima generazione di anziani, più fortemente legata al proprio territorio e che, con la coltivazione dei propri appezzamenti di terreno mantiene parte consistente di tale attività, si assisterà ad una forte diminuzione della pratica agricola e dei relativi terreni. Si tratta di un fenomeno che si manifesta in tutto l'arco alpino, anche nei paesi al di là del confine. Le sue dimensioni emergono nei dati relativi alla diminuzione delle superfici agricole totale e utile. In Comunità Montana questa diminuzione si rende evidente solo se si considerano i dati dei singoli comuni, perché il comune di Grosotto ha registrato un aumento in grado di influenzare il dato complessivo. Negli ultimi decenni, infatti, si è verificata una forte diminuzione proprio di quelle che sono le superfici dedicate ad attività agricole vere e proprie, vale a dire a seminativi e a coltivazioni legnose. Delle due coltivazioni legnose tipiche di questo territorio, è la vite quella che ha registrato il più alto tasso di diminuzione; si tratta di terreni che raramente sono stati riconvertiti e per lo più abbandonati poiché impervi, esposti verso sud e di difficile accessibilità. Alla luce di quanto detto, è intuitivo rendersi conto che per poter dare nuovo ruolo all'agricoltura, in virtù dei benefici economici e dell'importanza che tale attività possiede in relazione alla conservazione, gestione e valorizzazione del territorio rurale montano, è necessario rivolgersi verso produzioni agricole che possiedano un valore aggiunto in grado di posizionalle e renderle competitive sul mercato. Questo è possibile solo concentrandosi su produzioni di qualità, altrove non ottenibili, che giustifichino i costi derivanti dalle oggettive maggiori difficoltà nell'utilizzo del terreno.

In un certo senso qualcosa si sta già muovendo in questo senso; il dato relativo all'agricoltura biologica è sì relativamente basso rispetto alla media nazionale, ma in linea con la media europea e rappresenta una certa eccellenza rispetto al dato provinciale e a quello regionale; si tratta fondamentalmente della conversione a biologico di prati e pascoli, e quindi orientato a produzioni zootecniche e casearie di qualità, mentre tra le coltivazioni è la vite ad essere per lo più coltivata in maniera biologica. E' importante segnalare che due cooperative ortofrutticole in Comunità Montana hanno adottato, in linea con le decisioni del Consorzio di cui fanno parte, il Regolamento di Autodisciplina per la Produzione Integrata in Frutticoltura elaborato dalla Provincia di Sondrio, che regola, al fine di ridurlo al minimo, l'utilizzo dei fitofarmaci di sintesi.

---

<sup>23</sup> Rapporto sullo Stato dell'Ambiente – Aprile 2005 – Realizzato da Ambiente Italia – Istituto di Ricerche, Milano; Approvato da Comunità Montana Valtellina di Tirano

<sup>24</sup> La Provincia di Sondrio e Provincia hanno appena presentato al Ministero per i Beni e le Attività Culturali la documentazione necessaria per la presentazione della domanda di inclusione nella lista propositiva italiana (Tentative List) ai fini della successiva proposta per la Lista del Patrimonio Mondiale UNESCO, della zona dei vigneti terrazzati del versante retico della Valtellina, quale "Paesaggio culturale evolutivo vivo".

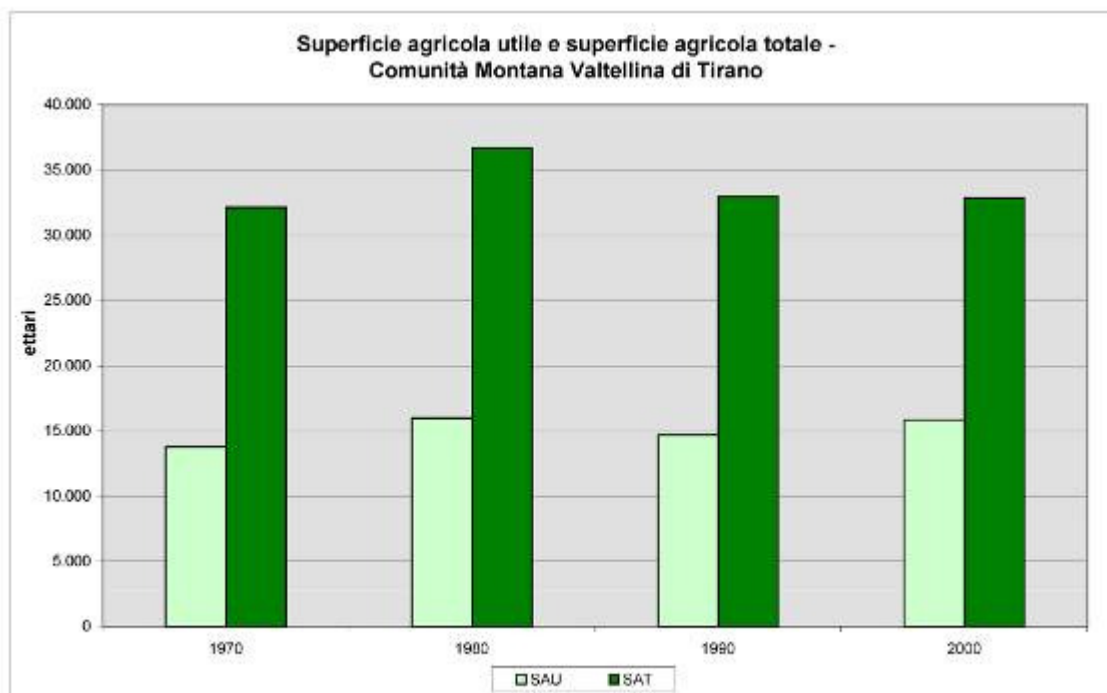
#### **12.4.1 Estensione di SAU (Superficie Agricola Utile) e SAT (Superficie Agricola Totale)<sup>25</sup>**

L'indicatore è rappresentato come estensione della superficie agricola totale (SAT) e della superficie agricola utile (SAU). Tale indicatore di stato evidenzia la consistenza e le variazioni nel tempo della superficie agricola e consente di identificare eventuali dinamiche legate a fenomeni di variazione della destinazione d'uso o di abbandono del suolo. Le informazioni fornite, insieme a quelle relative all'ambiente naturale e ai diversi usi del suolo, consentono di verificare se l'aumento o la riduzione della superficie agricola è dovuta ad attività migliorative, quali recupero o rinaturalizzazione, o ad attività peggiorative, quali l'urbanizzazione dei terreni, dello stato ambientale. In generale, si deve assumere quale obiettivo il mantenimento della destinazione ad uso agricolo delle estensioni interessate da questa attività, in funzione della riqualificazione ambientale e paesaggistica che tale uso comporta; in particolare è importante bloccare o quantomeno regolare la trasformazione della superficie agricola in superficie urbanizzata ed edificata.

Il Piano di Sviluppo Rurale 2000-2006 della Regione Lombardia si pone come obiettivo generale quello di valorizzare "le funzioni multiple dell'agricoltura, ed in particolare la conservazione dell'ambiente e del paesaggio agricolo, evitando deleterie forme di abbandono dei terreni a minore produttività e favorendo una positiva relazione con il territorio delle colture intensive". L'analisi dei dati dei Censimenti dell'Agricoltura degli ultimi 30 anni mostra come nell'arco di questo periodo la superficie agricola utile (SAU) della Comunità Montana nel suo complesso sia aumentata leggermente (+15%), in controtendenza con quello che sta accadendo in generale nelle aree alpine dove l'estensione di tale superficie è in costante diminuzione; di fatto, la dinamica in atto nel territorio della Comunità Montana mostra una diminuzione nel numero delle aziende (che nel caso della vite è stata pari al 71%) ed un aumento delle loro dimensioni medie.

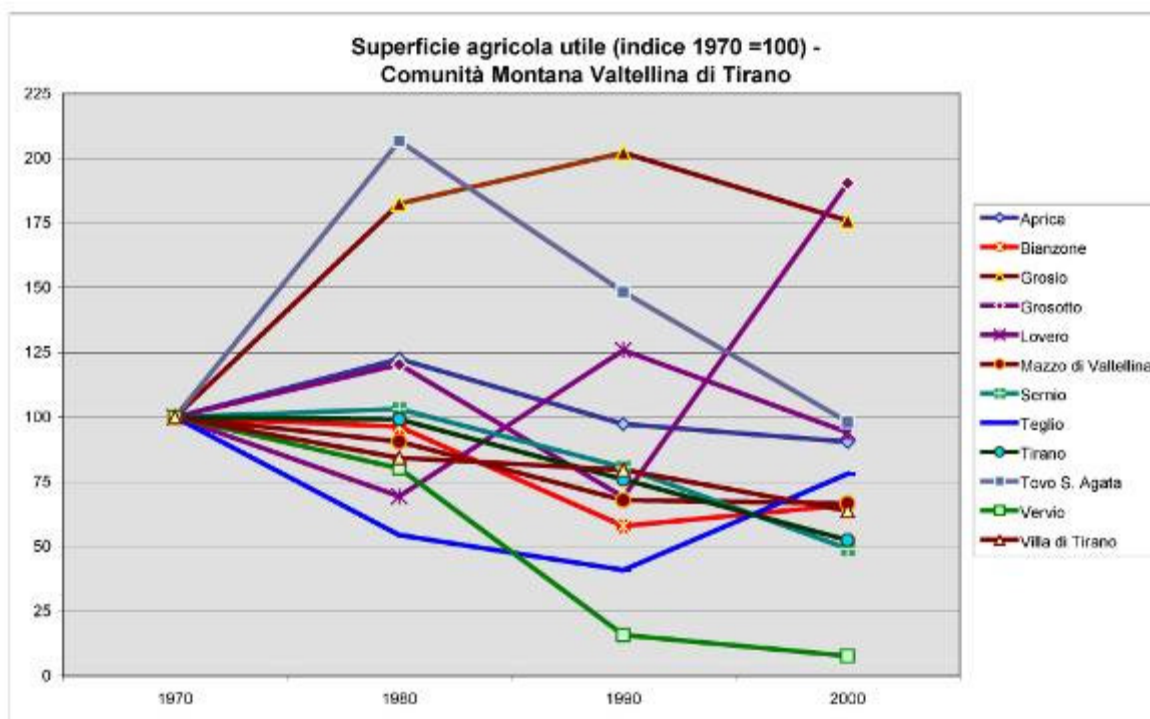
---

<sup>25</sup> Rapporto sullo Stato dell'Ambiente – Aprile 2005 – Realizzato da Ambiente Italia – Istituto di Ricerche, Milano; Approvato da Comunità Montana Valtellina di Tirano



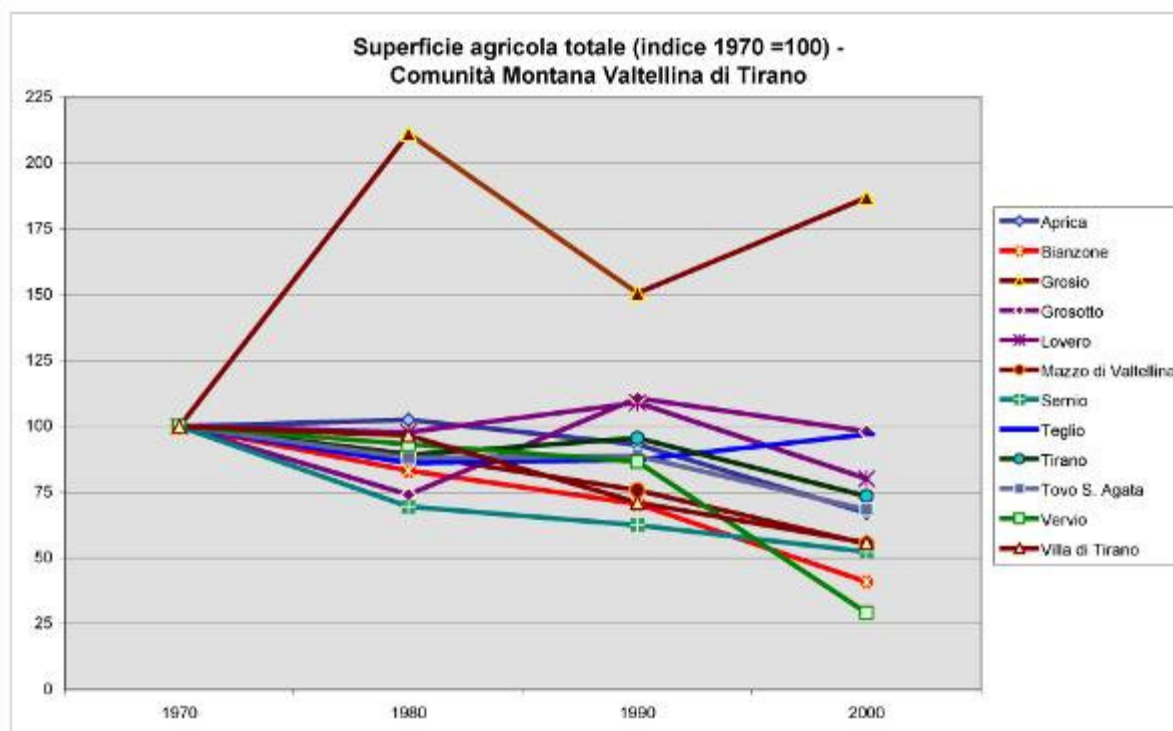
**Elaborazione Ambiente Italia su dati ISTAT**

I 12 comuni facenti capo alla Comunità Montana mostrano in questo arco di tempo dinamiche di variazione della SAU diverse tra loro e non lineari. Sembra infatti che l'aumento totale di superficie agricola utile sia fondamentalmente dovuto ad un aumento nei comuni di Grosio e Grosotto; in tutti gli altri comuni, invece, si rileva una tendenza generale verso l'abbandono delle attività agricole, tanto più forte nelle situazioni nelle quali l'economia locale ha conosciuto un'importante crescita. L'andamento in controtendenza di alcune situazioni è legata a particolarità o episodi che i dati analizzati non permettono di identificare.



Elaborazione Ambiente Italia su dati ISTAT

La superficie agricola totale (SAT) è invece rimasta sostanzialmente costante nel corso degli anni (+2%). Quasi tutti i comuni facenti capo alla Comunità Montana mostrano nel tempo un andamento simile nella variazione di superficie agricola totale, tendente alla diminuzione; l'eccezione è rappresentata dal comune di Grosio che presenta un trend di crescita non lineare.

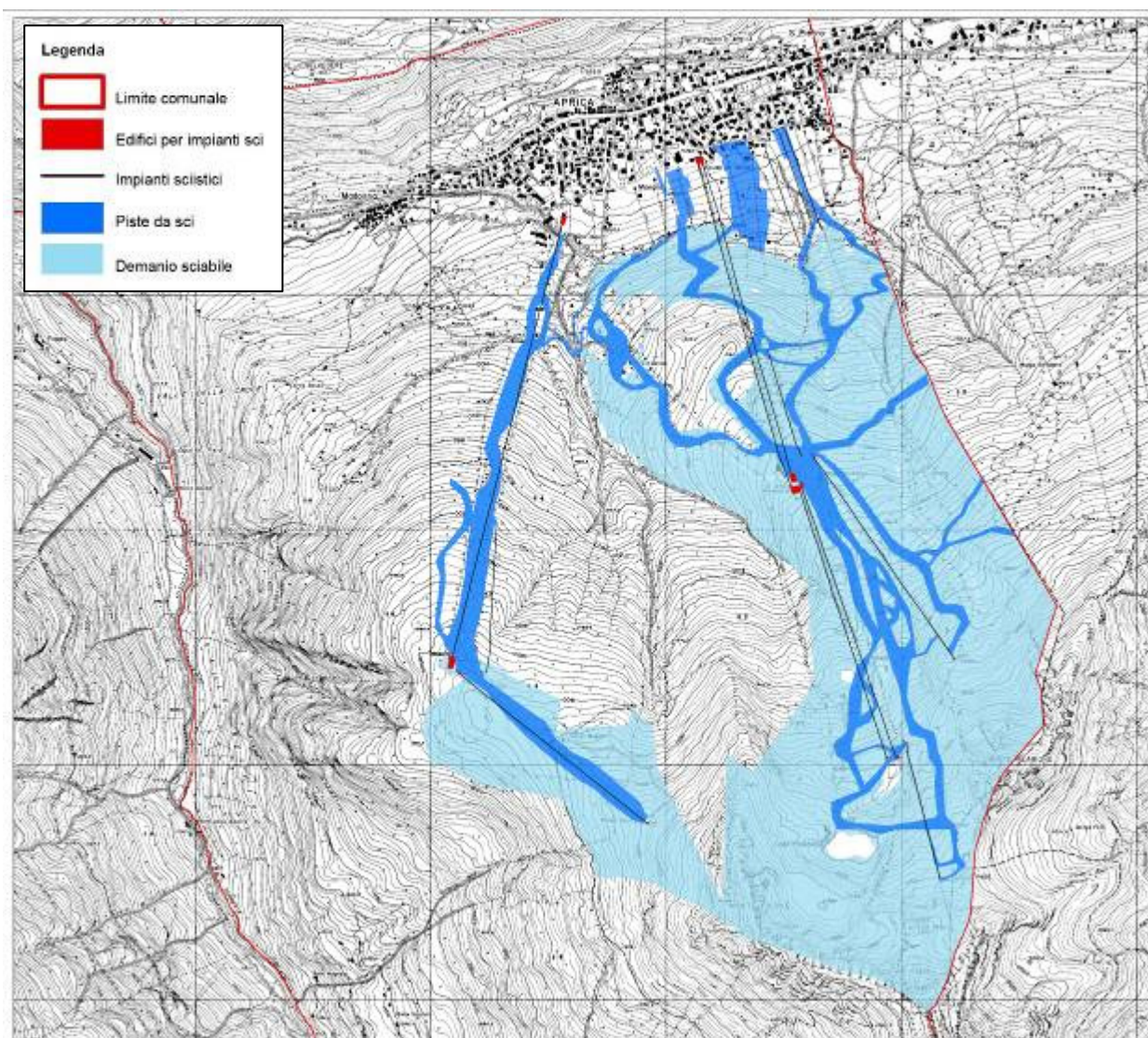


Elaborazione Ambiente Italia su dati ISTAT



## 12.5 Demanio sciabile

Il demanio sciabile del comune di Aprica ricopre una superficie di 403,48 ha. Il dislivello della Sky Area è da 2360m a 1181m; le piste da sci coprono una lunghezza di 50 Km; sono presenti 23 impianti di risalita; innevamento programmato: 30 Km; portata oraria: 24.000 persone all'ora; rifugi e ristorante sulle n.7; piste difficili: 12 Km – n.5 piste pari al 24%; piste medie: 14 Km – n.10 piste pari al 10%; piste facili: 24 Km – n.8 piste pari al 48%; piste sci nordico: 14Km.

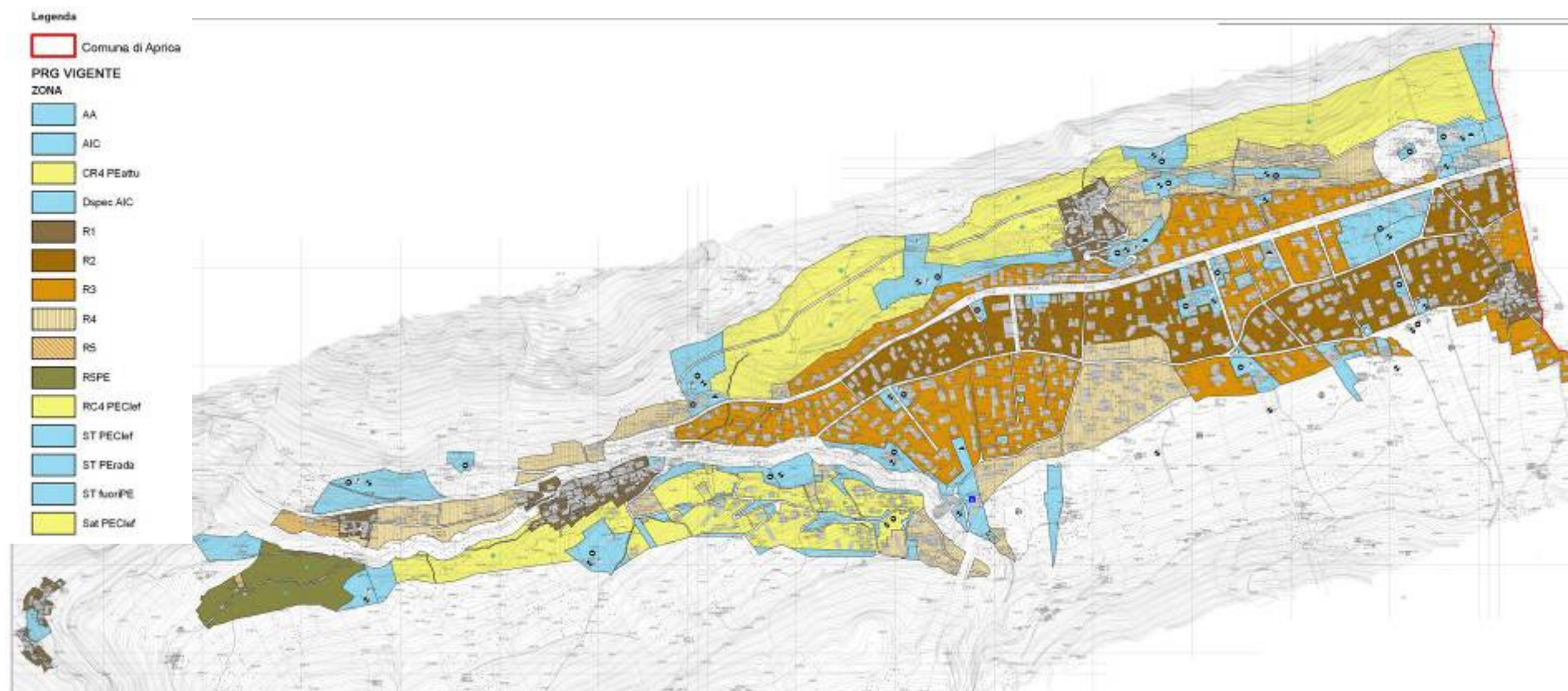


Il demanio sciabile di Aprica ricade all'interno della ZPS del Parco delle Orobie Valtellinesi, per ulteriori precisazioni sul demanio sciabile e gli impianti sciistici vedere il paragrafo 19.4 relativo alla ZPS del Parco delle Orobie Valtellinesi e il paragrafo 20.1 "Arte-cultura-natura" alla voce ski area Corteno Golgi – Aprica.

## 12.6 Uso del suolo urbanizzato

Per quanto riguarda i valori relativi al consumo di suolo, la situazione desunta dal Documento di Piano e delle linee generali d'azione permette di evidenziare i seguenti dati tabellari:

Superficie comunale	ha	2036,96
Superficie urbanizzata	ha	79,16
Abitanti (2009)	numero	1621
Densità urbanizzata	Ab/ha	20,48



*Estratto aerofotogrammetrico con indicazione aree da PRG vigente*



## **13 Aspetti relativi alla sismicità del territorio comunale di Aprica<sup>26</sup>**

### **Premessa**

Lo studio sismico del Comune di Aprica è stato strutturato in modo da esaudire tutte le richieste previste dalla normativa sismica vigente ed è stato articolato in varie fasi che di seguito si riportano:

- Aspetti sismici della Valtellina e delle Alpi Centrali
- Analisi della pericolosità sismica locale – primo livello. Redazione della carta di zonazione sismica preliminare, descrizione degli scenari, indicazione delle modalità di approfondimento sismico di II e III livello.
- Indagine sismica di dettaglio per alcuni edifici ritenuti strategici e rilevanti nel comune di Aprica attraverso
  - descrizione del centro urbanistico dell'Aprica dove sono state effettuate le indagini sismiche degli edifici strategici e rilevanti;
  - metodologia utilizzata per l'indagine sismica dei manufatti strategici e sensibili;
  - indagine sul terreno dei diversi siti;
  - analisi sismica dei diversi siti;
  - classificazione del suolo (Eurocodice EC8);
  - risposta sismica locale secondo nuova normativa (Centro Ricerca Ceri – Università La Sapienza Roma).

### **13.1 Aspetti sismici della Valtellina e delle Alpi centrali**

La Valtellina non ha storicamente subito eventi sismici di particolare intensità. Solo da qualche tempo è possibile avere una disponibilità di dati all'indomani della messa a regime di una serie di stazioni sismiche localizzate sia in Italia che nella vicina Svizzera. In particolare riportiamo i terremoti più forti nel periodo dicembre 1999 - aprile 2000. I terremoti più forti nel periodo dicembre 1999 - aprile 2000 risentiti in aree abbastanza estese e che hanno destato paura e preoccupazione nella popolazione.

Si è trattato di eventi non particolarmente energetici, non frequenti nell'area ma che, al tempo stesso, hanno alcuni precedenti e sono di un livello tale da potere provocare lievi danni se generati in prossimità di centri abitati e a profondità non rilevanti.

I terremoti più forti originatisi a partire dal 28 dicembre 1999 nei territori dell'Alta Valtellina e delle Valli del Fuorne Monastero (Svizzera) sono i seguenti (i dati sono tratti dal sito web del Servizio Sismico Nazionale Svizzero <http://seismo.ethz.ch/homepage.html>):

L'Alta Valtellina è stata interessata, a partire dalla fine dell'anno 1999, da numerosi terremoti. Di seguito la tabella di riferimento.

---

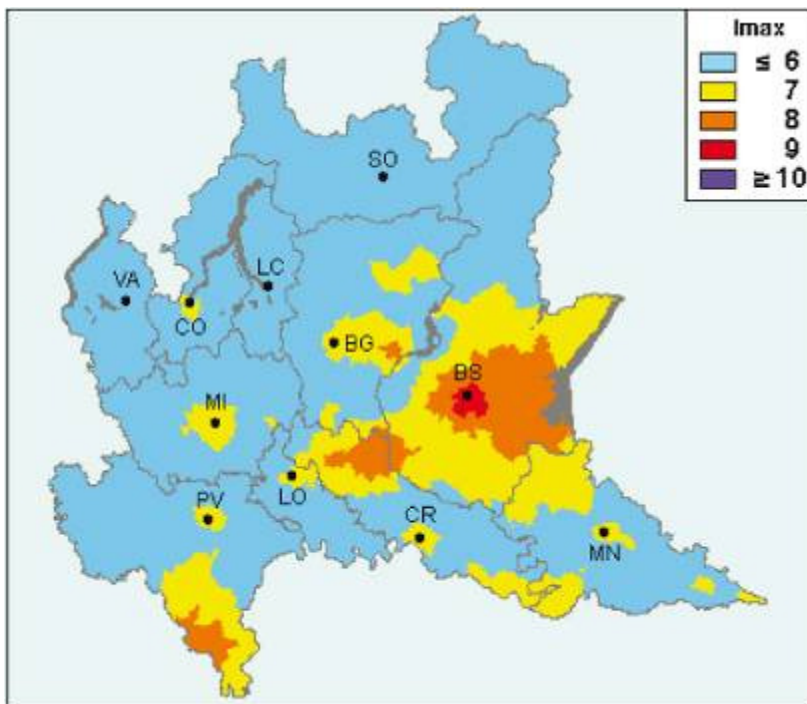
<sup>26</sup> Estratti tratti da: "Piano di Governo del Territorio – Componente geologica, idrogeologica e sismica: Analisi sismica con redazione Carta della Pericolosità sismica e indagine su edifici rilevanti e strategici (anno 2010)"

Data	Tempo (UTC)	Lat	Lon	Prof	ML(magnit)	Area epic.
28 Dec 1999	01:38:11.2	46.5N	10.3E	15	2.4	Sta. Maria
29 Dec 1999	20:42:33.7	46.5N	10.4E	15	4.9	Bormio

30 Dec 1999	03:21:42.1	46.5N	10.3E	12	2.6	Bormio
30 Dec 1999	06:59:2.7	46.6N	10.3E	12	1.9	Sta. Maria
30 Dec 1999	11:02:48.7	46.6N	10.3E	12	1.6	Sta. Maria
30 Dec 1999	17:06:50.2	46.5N	10.3E	13	1.8	Sta. Maria
30 Dec 1999	17:50:34.5	46.6N	10.3E	14	1.6	Sta. Maria
30 Dec 1999	20:50:11.6	46.6N	10.3E	9	1.4	Sta. Maria
31 Dec 1999	02:41:24.9	46.6N	10.2E	6	0.9	Sta. Maria
31 Dec 1999	04:55:53.5	46.5N	10.4E	15	4.3	Sta. Maria
31 Dec 1999	05:23:1.2	46.6N	10.3E	11	1.2	Sta. Maria
31 Dec 1999	06:10:51.1	46.6N	10.3E	12	1.3	Sta. Maria
31 Dec 1999	08:06:3.3	46.6N	10.3E	12	1.5	Sta. Maria
31 Dec 1999	08:16:8.7	46.6N	10.3E	11	1.4	Sta. Maria
31 Dec 1999	09:55:56.3	46.5N	10.3E	7	0.7	Sta. Maria
31 Dec 1999	09:56:37.4	46.5N	10.3E	15	0.7	Sta. Maria
31 Dec 1999	10:19:7.1	46.5N	10.3E	11	1.2	Sta. Maria
31 Dec 1999	15:01:55.1	46.6N	10.3E	15	2.5	Sta. Maria
31 Dec 1999	15:45:22.1	46.6N	10.3E	12	1.1	Sta. Maria
31 Dec 1999	19:18:26.8	46.7N	10.3E	11	1.7	S-Charl
31 Dec 1999	19:59:6.2	46.6N	10.3E	12	0.9	Sta. Maria
31 Dec 1999	20:23:57.5	46.6N	10.3E	10	1.2	Sta. Maria
01 Jan 2000	02:02:46.5	46.6N	10.3E	9	0.9	Sta. Maria
01 Jan 2000	04:02:46.9	46.5N	10.3E	7	1.2	Sta. Maria
01 Jan 2000	18:24:18.1	46.6N	10.5E	5	1.7	Muestair
01 Jan 2000	21:31:47.7	46.6N	10.3E	9	1.1	Sta. Maria
02 Jan 2000	12:26:41.8	46.5N	10.5E	12	1.8	Ortles
03 Jan 2000	04:39:40.6	46.5N	10.4E	10	2.2	Sta. Maria
04 Jan 2000	05:13:24.0	46.5N	10.5E	14	2.3	Ortles
04 Jan 2000	12:58:30.9	46.5N	10.3E	3	1.8	Bormio
05 Jan 2000	11:44:42.4	46.6N	10.3E	4	1.4	Sta. Maria
08 Jan 2000	16:38:19.6	46.5N	10.2E	5	2.4	Bormio
08 Jan 2000	20:59:33.6	46.6N	10.2E	5	1.9	Sta. Maria
09 Jan 2000	12:20:5.7	46.6N	10.2E	5	2.3	Piz Quattervals
11 Jan 2000	20:33:31.2	46.5N	10.3E	3	2.2	Bormio
12 Jan 2000	21:40:46.9	46.6N	10.0E	5	1.6	Piz Quattervals
16 Jan 2000	13:03:36.9	46.6N	10.3E	8	2.3	Sta. Maria
16 Jan 2000	14:13:23.6	46.6N	10.3E	10	1.5	Sta. Maria
16 Jan 2000	16:01:2.0	46.6N	10.3E	13	1.7	Sta. Maria
16 Jan 2000	20:07:8.1	46.6N	10.3E	11	1.4	Sta. Maria
16 Jan 2000	22:21:16.3	46.6N	10.3E	13	2.5	Sta. Maria
17 Jan 2000	14:47:01.1	46.6N	10.3E	6	1.3	Sta. Maria
18 Jan 2000	21:46:50.7	46.6N	10.3E	11	1.3	Sta. Maria

19 Jan 2000	03:52:09.4	46.5N	10.3E	4	1.3	Sta. Maria
19 Jan 2000	01:04:15.4	46.6N	10.3E	10	1.2	Sta. Maria
22 Jan 2000	10:09:30.1	46.5N	10.4E	15	1.4	Bormio
02 Feb 2000	21:57:11.8	46.6N	10.3E	10	2.0	Sta. Maria
02 Feb 2000	20:14:50.0	46.6N	10.3E	10	1.2	Sta. Maria
04 Feb 2000	08:05:07.5	46.6N	10.3E	10	2.3	Sta. Maria
05 Feb 2000	06:05:11.5	46.5N	10.3E	8	1.1	Sta. Maria
09 Feb 2000	16:01:17.1	46.6N	10.3E	15	2.7	Sta. Maria
12 Feb 2000	13:14:24.2	46.6N	10.3E	10	2.0	Sta. Maria
15 Feb 2000	05:29:41.6	46.6N	10.3E	12	1.2	Sta. Maria
15 Feb 2000	04:15:51.1	46.6N	10.3E	12	1.9	Sta. Maria
19 Feb 2000	23:12:33.1	46.5N	10.3E	10	1.0	Sta. Maria
25 Feb 2000	11:44:52.6	46.6N	10.3E	15	1.6	Sta. Maria
27 Feb 2000	09:53:18.5	46.5N	10.4E	10	1.7	Bormio
28 Feb 2000	19:58:55.8	46.5N	10.4E	10	1.7	Bormio
29 Feb 2000	14:34:52.4	46.5N	10.3E	10	1.8	Bormio
05 Mar 2000	21:24:42.3	46.5N	10.4E	10	1.6	Bormio
16 Mar 2000	07:44:31.6	46.5N	10.4E	10	1.1	Bormio
18 Mar 2000	23:56:49.6	46.5N	10.3E	10	1.3	Sta. Maria
29 Mar 2000	00:58:20.8	46.4N	10.2E	11	1.8	Bormio
03 Apr 2000	00:28:05.1	46.6N	10.3E	13	2.9	Sta. Maria
05 Apr 2000	23:21:01.7	46.5N	10.3E	10	1.5	Bormio
06 Apr 2000	21:07:18.6	46.5N	10.3E	5	1.8	Sta. Maria
06 Apr 2000	17:40:36.9	46.5N	10.3E	13	4.3	Bormio
06 Apr 2000	10:00:30.6	46.6N	10.3E	12	0.9	Sta. Maria
08 Apr 2000	06:27:56.2	46.5N	10.5E	10	1.9	Ortles
09 Apr 2000	10:41:07.8	46.2N	9.8E	10	2.2	Sondrio

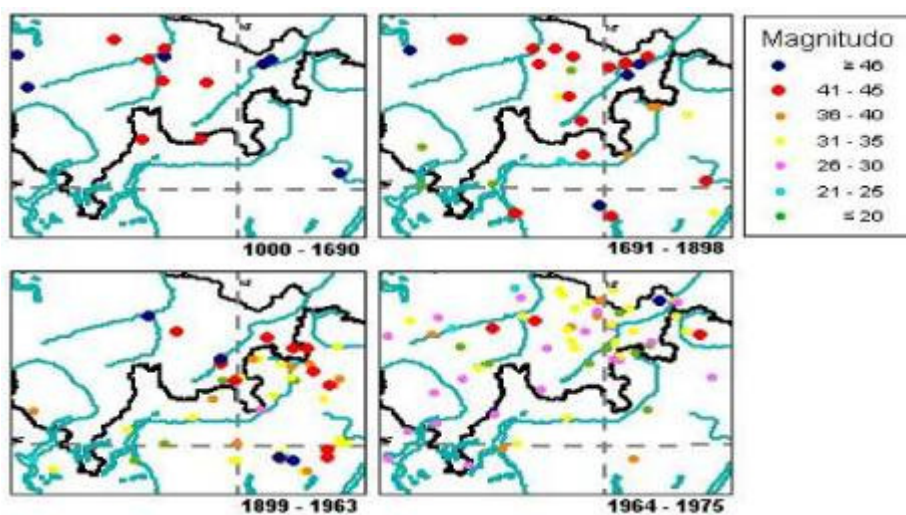
In passato, comunque, i terremoti non hanno prodotto in Alta Valtellina effetti superiori al 6° grado della scala MCS, che corrisponde a lievi danni non strutturali.



Distribuzione delle massime intensità macrosismiche osservate nei comuni lombardi.  
(da:  
[http://emidius.mi.ingv.it/GNDT/IMAX/max\\_int\\_oss.html](http://emidius.mi.ingv.it/GNDT/IMAX/max_int_oss.html))

### 13.2 La sismicità delle Alpi Centrali

Gli epicentri dei terremoti che hanno interessato la regione delle Alpi Centrali nel periodo 1000-1975 sono rappresentati nelle figure di seguito presentate.



*Sismicità delle Alpi Centrali in 4 finestre temporali*

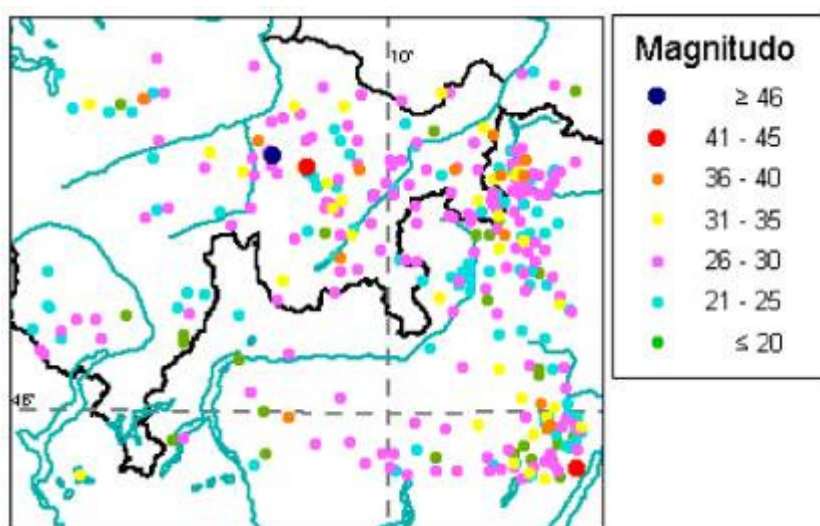
Come si può vedere, fino al secolo scorso sono segnalati solo i terremoti più forti, nessuno dei quali è localizzato nell'area degli eventi recenti. Questo può essere dovuto anche al fatto che per questi eventi non si dispone di notizie abbastanza precise.

A partire dall'inizio di questo secolo notiamo alcuni terremoti paragonabili per livello energetico a quello del 6 aprile, localizzati nella valle del Fuorn e nel gruppo dell'Ortles. Alcuni terremoti simili, per livelli

energetici e distribuzione degli effetti, a quelli del dicembre 1999, si sono verificati nel corso del XX secolo:

Data	Tempo (UTC)	Lat	Lon	Prof	ML	Area epic.
20 Apr1907	13:25 --	46.4N	10.5E	- 4.0	GRAN ZEBRU'	
21 May1924	15:32 --	46.6N	10.5E	- 4.1	VAL MONASTERO	
09 Aug1961	13:04 --	46.6N	10.4E	- 4.2	VAL MONASTERO	

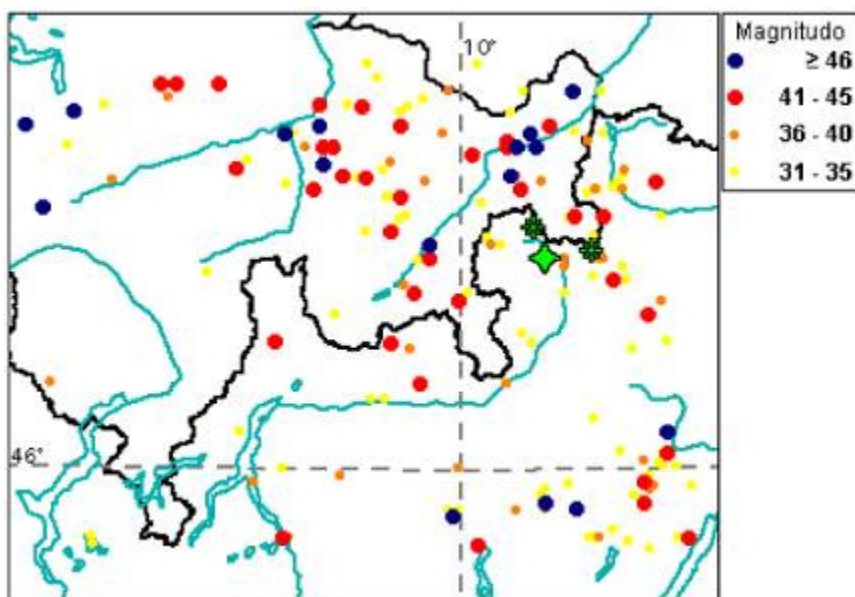
Terremoti di entità inferiore sono segnalati il 12 dicembre 1887, 13 novembre 1895, 4 settembre 1897, 20 settembre 1910, 12 ottobre 1929. Negli ultimi 25 anni la installazione di numerose stazioni sismiche, in territorio sia italiano che svizzero, ha consentito la registrazione e la localizzazione di un discreto numero di terremoti di bassa energia, utili per segnalare le zone in cui la crosta è sottoposta a tensioni. Questa sismicità, assieme a quella del periodo precedente, permette di evidenziare una fascia di sismicità disposta in direzione NO-SE, parallela all'asse Gran Zebrù - Ortles, che interseca la fascia attiva dell'Engadina.



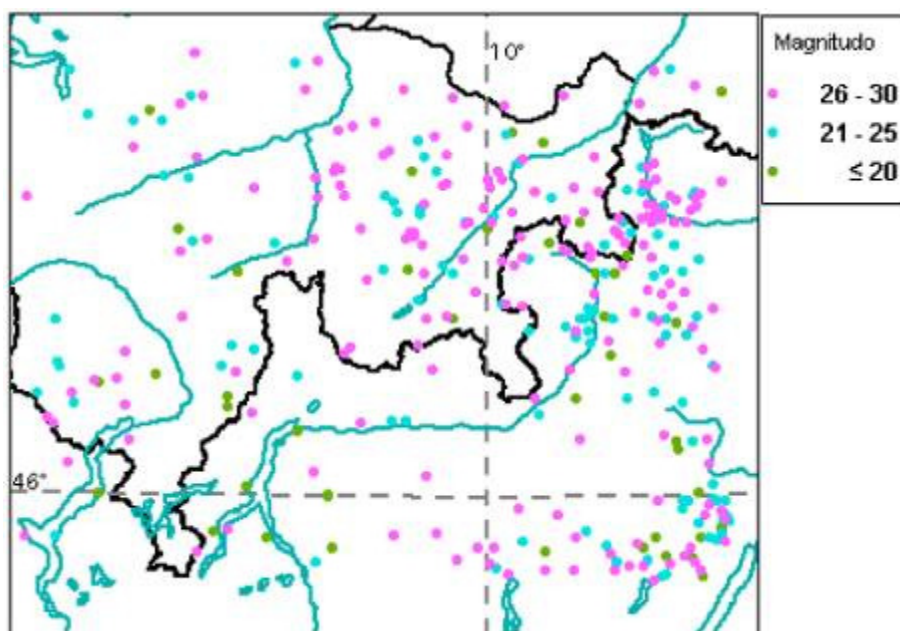
*Sismicità delle Alpi Centrali nel periodo 1976-1995*

Riassumendo, nelle due figure successive è rappresentata la sismicità delle Alpi Centrali nel periodo 1000-1995, suddivisa in due livelli energetici. Le stelle in verde e rosso rappresentano i terremoti del 29/31 dicembre 1999 e del 6 aprile 2000.





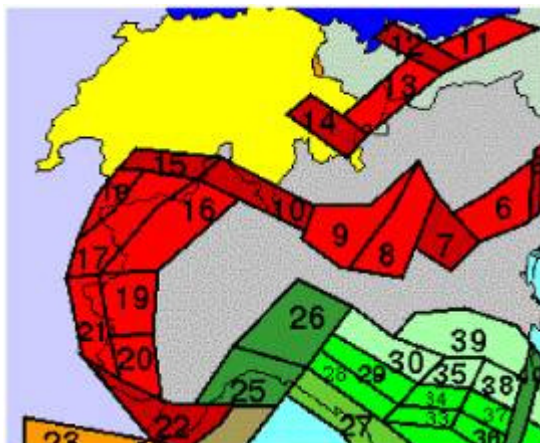
*Sismicità delle Alpi Centrali nel periodo 1000-1995. Magnitudo > 3. Le stelline rappresentano i terremoti del 29/31 dicembre 1999, mentre il rombo rappresenta il terremoto del 6 aprile 2000.*



*Sismicità delle Alpi Centrali nel periodo 1000-1995. Magnitudo ≤ 3.*

### 13.3 Quadro sismotettonico

Le cause di questa sismicità non sono note. Si tratta infatti di terremoti troppo deboli per lasciare impronte nelle formazioni geologiche di superficie, impronte che sarebbero peraltro difficili da identificare a causa del contesto geomorfologico di alta montagna che rende difficile la registrazione ed il riconoscimento di tali impronte. Il modello sismogenetico del Gruppo Nazionale per la Difesa dai Terremoti del CNR, che racchiude la maggior parte delle aree in cui possono originarsi eventi di livello paragonabile o superiore a quelli recenti dell'Alta Valtellina, colloca la zona origine dei terremoti in questione ai margini di una zona sismogenetica disegnata attorno all'Engadina.



*Zone sismogenetiche (da: [http://emidius.mi.ingv.it/GNDT/ZONE/zone\\_sismo.html](http://emidius.mi.ingv.it/GNDT/ZONE/zone_sismo.html))*

E' comunque assodato che la cosiddetta Linea Insubrica (Faglia del Tonale), una linea di discontinuità molto lunga che coincide per un buon tratto con l'asse delle Valtellina, non è oggi attiva e non può quindi essere responsabile della odierna sismicità. La fascia di sismicità disposta in direzione NO-SE, parallela all'asse Gran Zebrù - Ortles, corre invece all'incirca parallelamente ad un'altra linea di discontinuità di importanza regionale, la cosiddetta Linea dello Zebrù.

Essa è stata recentemente classificata, sulla base delle conoscenze geologiche, come una faglia ad attività quaternaria di cui tuttavia non sono evidenti espressioni superficiali dell'attività nel corso degli ultimi 50.000 anni.

Allo stato attuale delle conoscenze, dunque, le cause dell'odierna sismicità potrebbero esser collegate a questa fascia di discontinuità tettonica.

### 13.4 Analisi della pericolosità sismica locale – primo livello

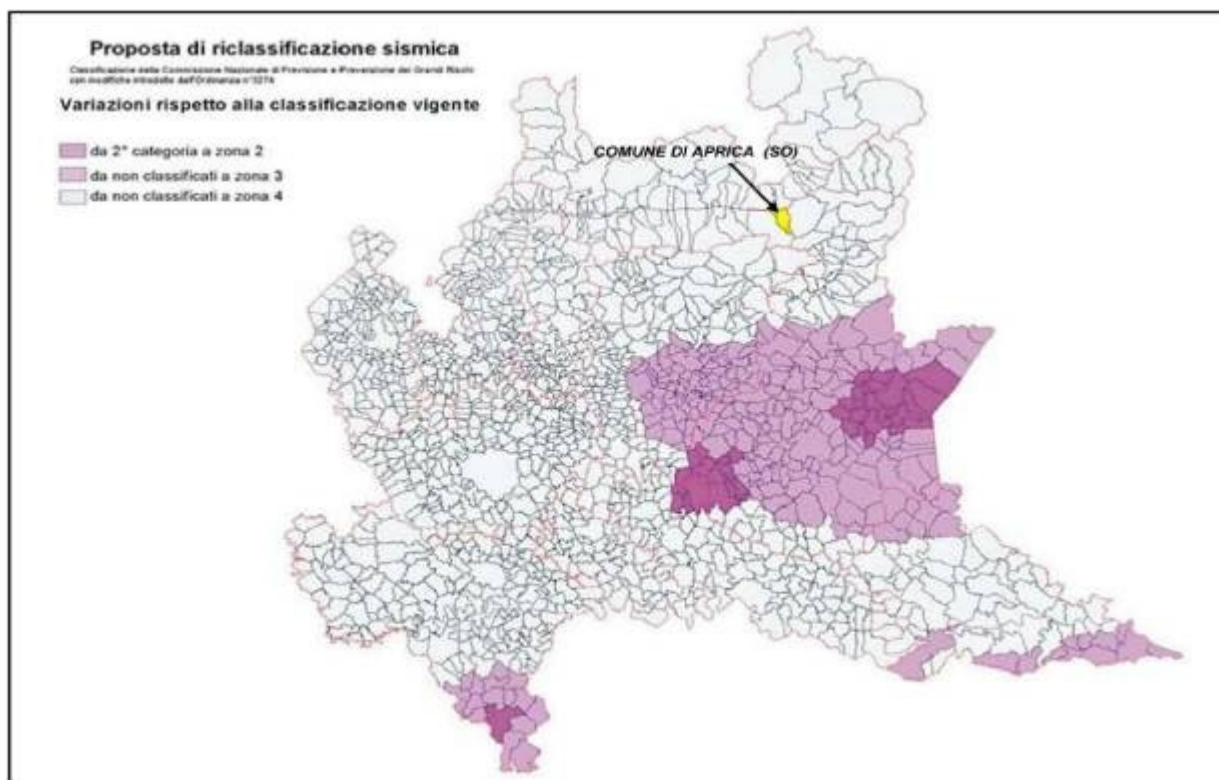
#### Premessa

La carta della "Zonazione sismica preliminare del territorio comunale di Aprica – Analisi di primo livello" proposta in allegato 1, estesa all'intero territorio comunale e sintetizzata alla scala 1:10000 su base cartografica CTR regionale lombarda, e tesa al riconoscimento delle aree potenzialmente soggette ad amplificazione in relazione ad un evento sismico anche remoto. La risposta ad una sollecitazione dinamica e funzione anche delle particolari condizioni geologiche e geomorfologiche proprie di una determinata zona; le condizioni locali possono quindi influenzare, in occasione di eventi sismici, la

pericolosità sismica di base (attualmente definita dalla Classificazione Sismica del territorio nazionale adottata con d.g. Regione Lombardia n. 14964 del 7 novembre 2003, in recepimento dell'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri. n. 3274 del 20 marzo 2003 "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica") producendo effetti diversi da considerare nella valutazione generale della pericolosità sismica dell'area e, di conseguenza, negli indirizzi di pianificazione urbanistica e di progettazione degli interventi edificatori. Tali effetti vengono distinti in funzione del comportamento dinamico dei materiali coinvolti; pertanto gli studi finalizzati al riconoscimento delle aree potenzialmente pericolose dal punto di vista sismico sono basati, in primo luogo, sull'identificazione della categoria di terreno presente in una determinata area. In funzione quindi delle caratteristiche del terreno presente, si distinguono due gruppi di effetti locali: quelli di amplificazione sismica locale (o litologici) e quelli dovuti ad instabilità.

### 13.5 Pericolosità sismica di base e metodi di approfondimento

Il Comune di Aprica secondo la riclassificazione sismica del territorio nazionale (Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003 "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica", pubblicata sulla G.U. n. 105 dell'8 maggio 2003 Supplemento ordinario n. 72, adottata con d.g. Regione Lombardia n. 14964 del 7 novembre 2003) ricade in zona sismica 4 (quella a minor grado di sismicità ovvero a "bassa sismicità").



*Classificazione della Commissione Nazionale di Previsione e Prevenzione dei Grandi Rischi con modifiche introdotte dall'Ordinanza n.3274*



Tale classificazione costituisce la pericolosità sismica di base che deve essere verificata ed approfondita, in base ai criteri dettati dalla L.R. 12/2005, in fase di pianificazione territoriale e geologica. La metodologia per l'approfondimento e la valutazione dell'amplificazione sismica locale, riportata nell'allegato 5 ai Criteri attuativi della L.R. 12/05 – Componente geologica, idrogeologica e sismica del P.G.T. "Analisi e valutazione degli effetti sismici di sito in Lombardia finalizzate alla definizione dell'aspetto sismico nei P.G.T.", in adempimento a quanto previsto dal D.M. 14 settembre 2005 "Norme tecniche per le costruzioni", dall'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003, e della d.g.r. n. 14964 del 7 novembre 2003 e del d.d.u.o. n. 19904 del 21 novembre 2003, prevede 3 livelli di analisi da applicarsi in funzione della zona sismica di appartenenza. L'elaborazione della carta della pericolosità sismica locale è il prodotto del completamento del I dei tre livelli di approfondimento previsti, obbligatorio per tutti i comuni della Lombardia, ed esteso a tutto il territorio comunale (PSL); tale carta costituisce, unitamente alle prescrizioni riportate nell'analisi della Fattibilità Geologica per le azioni di Piano (già vigente per il territorio comunale di Aprica), la base fondamentale per gli indirizzi di pianificazione urbanistica identificando per ciascuna zona gli studi richiesti per valutare in dettaglio la risposta delle strutture alle sollecitazioni dinamiche di tipo sismico.

In questo senso ricadendo il Comune di Aprica in Zona 4 ed in base all'allegato 5 dei Criteri attuativi della L.R. 12/05, in fase progettuale gli approfondimenti di II e III livello sono obbligatori unicamente per gli edifici strategici e rilevanti di cui all'elenco in Allegato A al D.D.U.O. 21 novembre 2003 - n. 19904; e comunque a discrezione dell'amministrazione richiedere l'approfondimento in fase d'istruttoria nei casi che si ritengono opportuni non rientranti nell'elenco.

Per ulteriori approfondimenti sul tema consultare lo studio effettuato citato in nota al capitolo.



#### 14 Allevamenti zootecnici e direttiva nitrati

L'entità e la localizzazione degli allevamenti zootecnici presenti sul territorio comunale di Aprica è stata elaborata dall'ASL e dal Comune di Aprica.

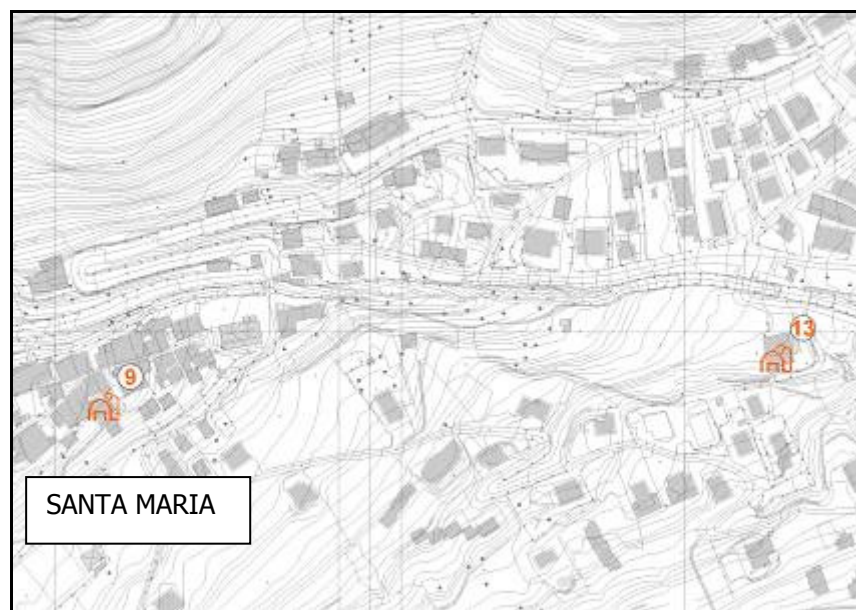
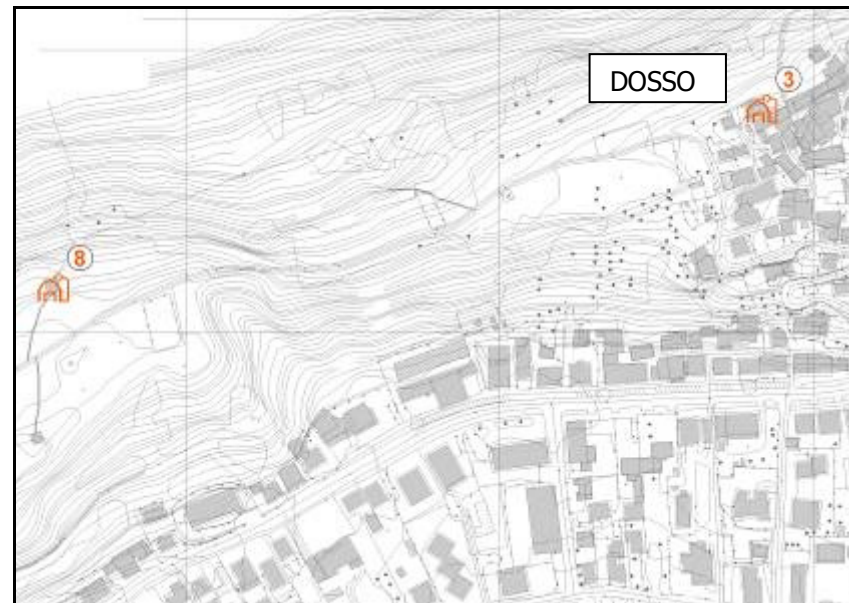
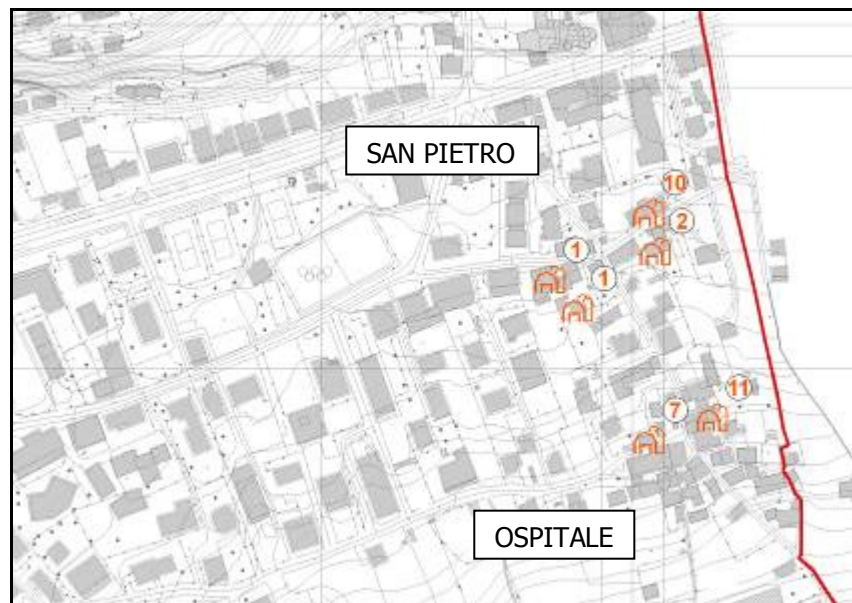
Denominazione	N.	Specie	N° capi
Corvi Agnese	1	Bovine da latte	1
Corvi Gianfranco	1	Bovine da latte	6
Moraschini Margherita O.	2	Bovine da latte	3
Bernerì Maria Grazia	3	Bovine da latte	27
Bozzi Achille	4	Bovine da latte	17
Carozzi Mariarosa	5	Bovine da latte	9
Della Moretta Amanda	6	Caprini	50
Negri Franco	7	Caprini	12
Negri Marco	8	Caprini	12
Sosio Andrea	9	Caprini	34
Corvi Franco	10	Ovini	Non rilevato
Corvi Gabriele	11	Caprini - ovini	Non rilevato
Della Moretta Davide	12	Caprini	Non rilevato
Cioccarelli Francesco	13	Bovine da latte	Non rilevato

NOTA: I valori riportati nella colonna N. si riferiscono ai numeri assegnati alle diverse attività indicate in planimetria.

Di seguito si riportano gli estratti su base aerofotogrammetrica con la localizzazione dei suddetti allevamenti zootecnici. I dati sono stati forniti dal Comune di Aprica e la collocazione in planimetria si riferisce alle stalle.







La Direttiva Nitrati (91/676/CEE), che ha avuto il pieno recepimento a livello nazionale nel 2006 (dlgs. 152 del 3 aprile 2006 e il DM del 4 aprile 2006), ha richiesto la designazione di diversi ambiti di vulnerabilità, cioè di zone dove la gestione dell'azoto e in particolare quello di origine zootecnica, è regolamentata attraverso specifici programmi di azione regionali (dgr n. 8/5868 del 21/11/2007) che definiscono quantitativi, modalità e periodi per la distribuzione di effluenti di allevamento e fertilizzanti. Il limite più significativo riguarda la quantità massima di azoto da effluenti di allevamento utilizzabile, che viene fissata in 170 kg/ha per anno per le zone vulnerabili e 340 kg/ha per anno sul resto del territorio. Tutte le aziende zootecniche sono dunque chiamate a rispettare i nuovi vincoli attraverso scadenze ravvicinate che in molti casi si traducono in elementi di criticità per gli allevamenti lombardi, in considerazione dell'elevato numero di capi per unità di superficie.<sup>27</sup>

Da D.g.r. 11 ottobre 2006 - n.8/3297 "Nuove aree vulnerabili ai sensi del d.lgs. 152/2006: criteri di designazione e individuazione" pubblicata sul BURL S.O. n.45 del 6/11/2006, allegato 2, si riscontra che il comune di Corteno Golgi non risulta essere elencato né nei comuni interamente compresi nelle aree vulnerabili, né nei comuni parzialmente compresi nelle aree vulnerabili.

Per i criteri igienici e di sicurezza in edilizia rurale si rimanda al Decreto Direttore Generale 29 dicembre 2005 n.20109 – Linee guida regionali: criteri igienici e di sicurezza in edilizia rurale – BURL 10 febbraio 2006, 3° Supplemento Straordinario al n.6.

---

<sup>27</sup> [http://www.ersaf.lombardia.it/Upload/NITRATI/01\\_introduzione.html](http://www.ersaf.lombardia.it/Upload/NITRATI/01_introduzione.html)

## **15 Attività produttive industriali ed artigianali**

Sul territorio comunale di Aprica non è presente alcuna area destinata ad attività produttive – artigianali da PRG. Nel territorio comunale, principalmente dislocate lungo la Strada Statale che attraversa l'edificato, sono presenti realtà diffuse sia di tipo artigianale che di tipo commerciale.

A livello sovracomunale, invece, sono dislocate nei comuni confinanti diverse aree di tipo artigianale, produttivo e commerciale-direzionale. Nell'analisi effettuata sono stati rilevati anche i flussi viabilistici, sia di tipo ferroviario che stradale.

Inoltre sono rilevabili n.13 allevamenti zootecnici di piccole dimensioni dislocati sul territorio comunale.

### **Aspetti socio-economici<sup>28</sup>**

Dall'ottavo censimento generale dell'industria e dei servizi (2001) risulta che nel comune di Aprica siano presenti 216 imprese, di cui 57 artigiane, che occupano complessivamente 516 addetti ed operano nei seguenti settori: 1 agricoltura e pesca, 5 industria manifatturiera, 31 costruzioni, 51 commercio e riparazioni, 53 alberghi e pubblici esercizi, 9 trasporti e comunicazioni, 1 credito e assicurazioni e 65 altri servizi.

Risultano inoltre 51 addetti occupati nelle istituzioni, per un totale tra imprese e istituzioni di 567 addetti.

Dal quinto censimento generale dell'agricoltura (2000) risulta invece che nel territorio comunale sono presenti 32 aziende, di cui 30 con solo manodopera familiare, una con manodopera familiare prevalente e una con salariati. Queste aziende occupano in totale 123 persone di cui 31 conduttori, 87 familiari e parenti dei conduttori e solo 5 operai a tempo determinato. Le giornate di lavoro aziendale risultano in totale 6.816, di cui 4.755 prestate dai conduttori, 1.731 dai familiari e parenti dei conduttori e solo 330 da operai a tempo determinato. La superficie aziendale totale è di 1.159,34 ha, di cui 744,08 ha dichiarati dall'unica azienda con salariati, 27,48 ha dall'azienda con manodopera familiare prevalente ed i restanti 387,78 ha dalle aziende con solo manodopera familiare. La SAU è di 582,93 ha, di cui seminativi 0,20 ha, coltivazioni legnose agrarie 0,31 ha e prati permanenti e pascoli 582,42 ha. I restanti 576, 41 ha di superfici aziendali sono ascritti ai boschi (348,92 ha) e ad altra superficie (227,49 ha). Tra le aziende censite 4 hanno una superficie superiore ai 10 ettari, mentre le restanti 28 hanno una superficie inferiore; ben 11 non raggiungono l'ettaro di superficie.

Per quanto concerne la meccanizzazione, 30 aziende utilizzano mezzi meccanici che risultano in prevalenza trattrici, 34 mezzi, e motocoltivatorimotozappe-motofresatrici-motofalciatrici, 35 mezzi; solo un'azienda possiede macchine per la raccolta completamente automatizzata (1 mezzo).

Nel settore dell'allevamento 12 aziende allevano bovini (81 capi di cui 54 vacche), 6 aziende suini (13 capi), 4 aziende ovini (57 capi), 6 aziende caprini (117 capi), 3 aziende equini (7 capi) ed infine 16 aziende hanno allevamenti avicoli (106 capi).

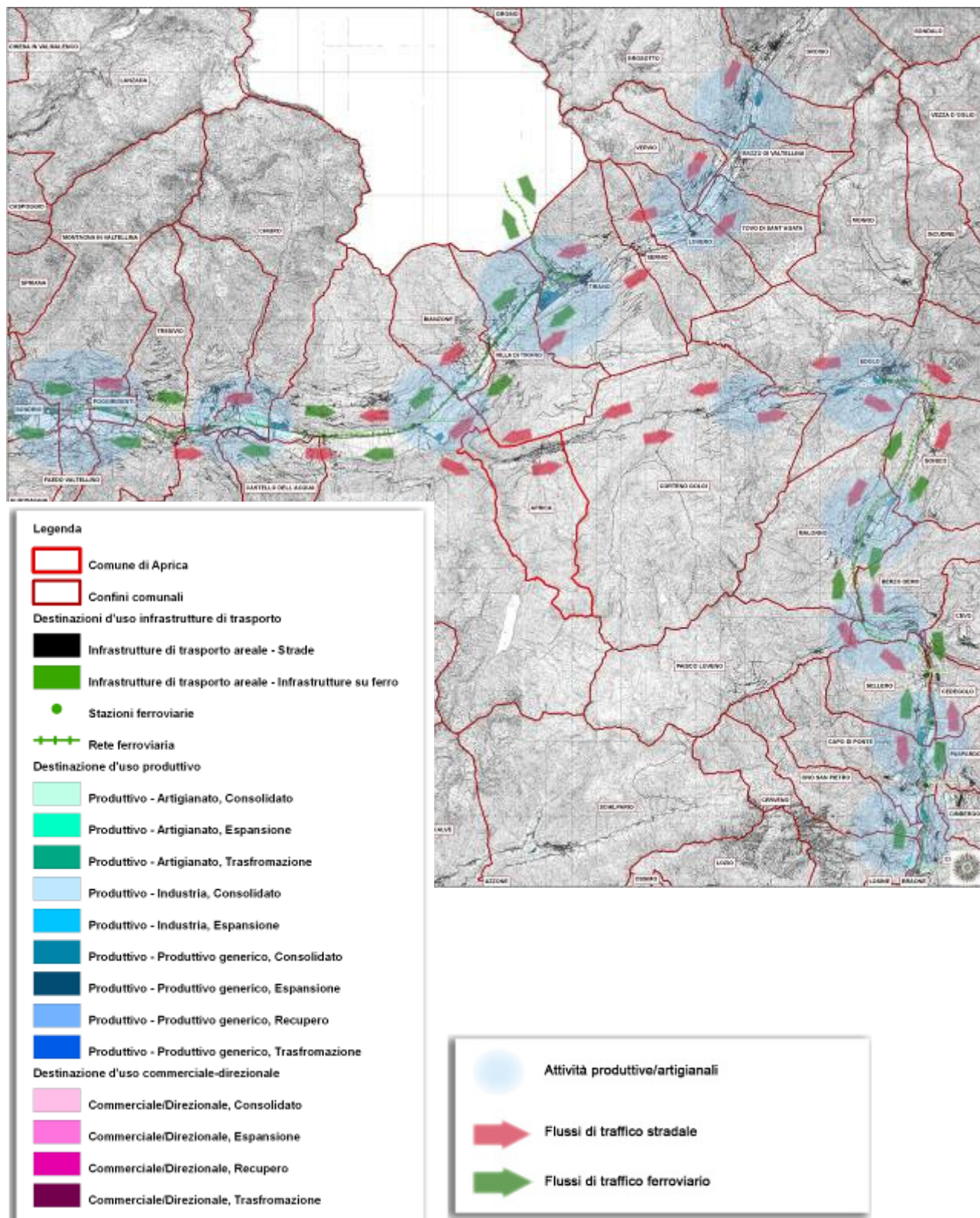
Rispetto ai dati del quarto censimento generale dell'agricoltura (1990), si nota come sia cambiata la distribuzione dei lavoratori tra i diversi settori produttivi, con una notevole diminuzione in quello dell'agricoltura dove, a seguito di una netta diminuzione delle aziende agricole (65 nel 1990), il numero di

---

<sup>28</sup> Piano di Assestamento dei beni silvo-pastorali del Comune di Aprica, 2007-2021 (minuta)



giornate lavorative della manodopera agricola è diminuito del 44%. Anche le attività zootecniche hanno sensibilmente risentito di queste variazioni; difatti, il numero dei capi di bestiame bovino allevati è diminuito del 49%, mentre il numero di ovini si è drasticamente ridotto del 72%. Fanno eccezione a questo trend negativo solamente i caprini che dal 1991 al 2001 sono aumentati del 54%. A questa sensibile variazione del numero di aziende e di capi allevati non è invece corrisposta una sostanziale variazione della SAU che al 1991 ammontava a 588,53 ha, di cui 582,57 a prati permanenti e pascoli.





### **15.1 Sviluppo economico<sup>29</sup>**

Il sistema economico nel territorio della Comunità Montana è ancora fortemente dominato dall'influenza del capoluogo di mandamento, dove trova impiego il 37% di tutti gli addetti del territorio in esame, rispetto al 31% di tutta la popolazione residente.

Lo sviluppo degli ultimi 30 anni non ha registrato una dinamica positiva di espansione delle diverse attività, in termini di unità locali e di addetti, ma piuttosto ha risentito fortemente delle dinamiche demografiche di migrazione verso i grandi centri urbani della regione; questo fenomeno si è manifestato in maniera più evidente nel decennio 1981-1991 dove si è registrata una diminuzione del 4% delle unità locali e del 9% degli addetti impiegati.

Nell'ultimo decennio, nonostante una diminuzione nel numero di residenti, si è assistito contestualmente ad una ripresa del numero di unità locali anche ad un leggero incremento delle loro dimensioni medie, che però continuano ad essere piccole se confrontate con la media provinciale e con quella regionale.

Le attività più numerose sono quelle relative al commercio che contestualmente rappresentano anche le realtà di più piccola dimensione (con una media di 2 addetti per unità locale); il maggior numero di addetti è invece impiegato nel settore manifatturiero mentre le unità locali di maggiori dimensioni sono quelle che si occupano della produzione di energia idroelettrica.

Tale situazione è certamente frutto della debolezza di cui soffre questo territorio, derivante dalla posizione lontana dai centri della pianura, con una rete di infrastrutture non adeguata a sopperire a tale lontananza, e da un settore dei servizi più orientato a soddisfare le esigenze locali che non a proporsi anche al di fuori del territorio.

### **15.2 Attività economiche**

L'indicatore considera il numero di unità locali e i relativi addetti suddivisi per settori allo scopo di fornire elementi utili a caratterizzare il quadro economico complessivo; in generale il processo di dematerializzazione che vede l'economia produttiva sempre più orientata alla fornitura di servizi, è sempre più accentuato ma vi sono anche casi in cui il settore industriale, che rappresenta una fra le maggiori fonti di pressione sulle risorse ambientali, continua a costituire una quota rilevante delle attività presenti. L'importanza delle differenti attività economiche quanto ad addetti ed unità locali non costituisce in sé un vero e proprio indice della effettiva pressione esercitata sull'ambiente; individua piuttosto l'andamento ed il peso che assumono importanti driving forces relative alla produzione di beni e servizi.

In generale si può auspicare ad una differenziazione delle attività presenti per evitare una eccessiva settorialità che, pur potendo rappresentare punto di eccellenza, rende però l'economia eccessivamente dipendente da altri contesti.

L'analisi delle dinamiche relative al numero di unità locali<sup>30</sup> e al numero di addetti nel periodo compreso tra il 1971 ed il 2001 non consente di individuare un trend costante; in generale si può dire che in un

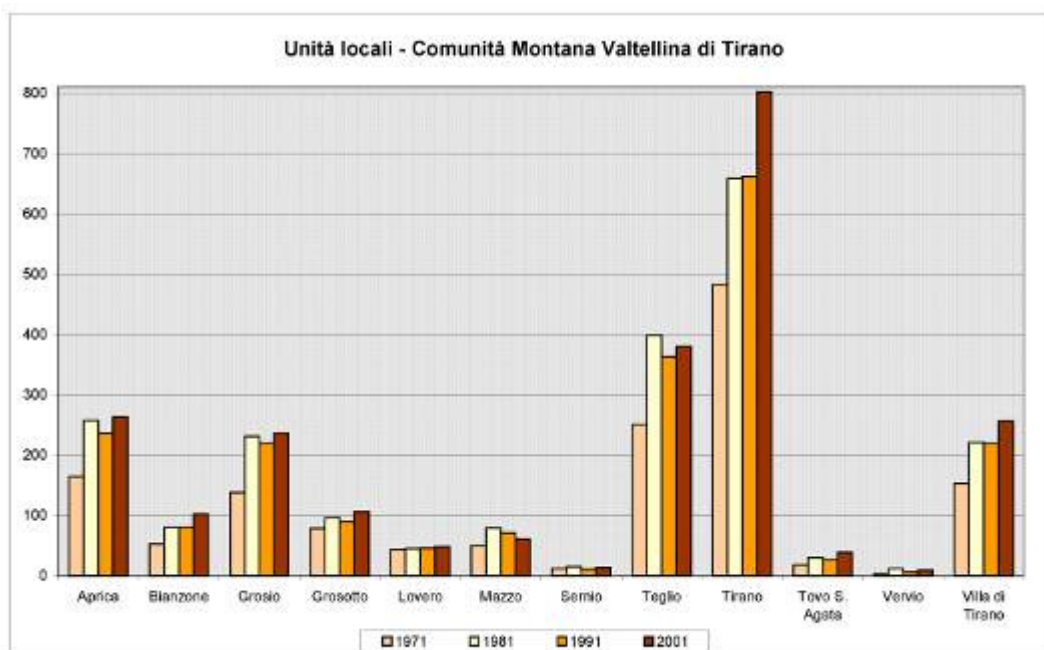
---

<sup>29</sup> Rapporto sullo Stato dell'Ambiente – Aprile 2005 – Realizzato da Ambiente Italia – Istituto di Ricerche, Milano; Approvato da Comunità Montana Valtellina di Tirano

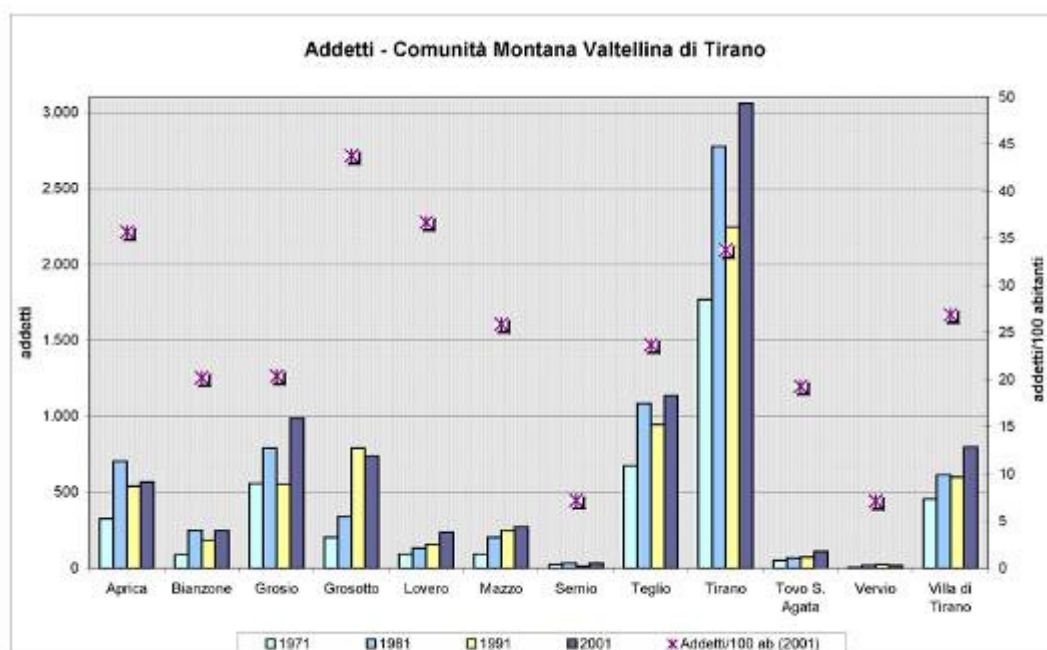
<sup>30</sup> Per unità locale si intende il luogo fisico nel quale un'impresa o un'istituzione esercita una o più attività economiche; una stessa impresa può quindi avere più unità locali.

panorama complessivo di crescita dell'occupazione, il decennio 1981-1991 ha registrato una debolezza complessiva nella maggior parte dei comuni della Comunità Montana, poi generalmente superata nel decennio successivo.

I dati dell'8° Censimento dell'Industria e dei Servizi 2001 mostrano che il contributo maggiore al territorio della Comunità Montana è quello del comune di Tirano (dove nel 2001 trova impiego il 37% del totale degli addetti) seguito da Teglio, Grosio e Villa di Tirano (che insieme rappresentano il 36% del totale degli addetti). Se si considera invece il numero di addetti ogni 100 abitanti, sono Grosotto, Lovero ed Aprica a registrare i valori più elevati. Presso i comuni facenti parti della Comunità Montana sono dislocate il 15% delle unità locali totali provinciali, in cui sono impiegati il 13% degli addetti totali, contro un 16% di popolazione residente.

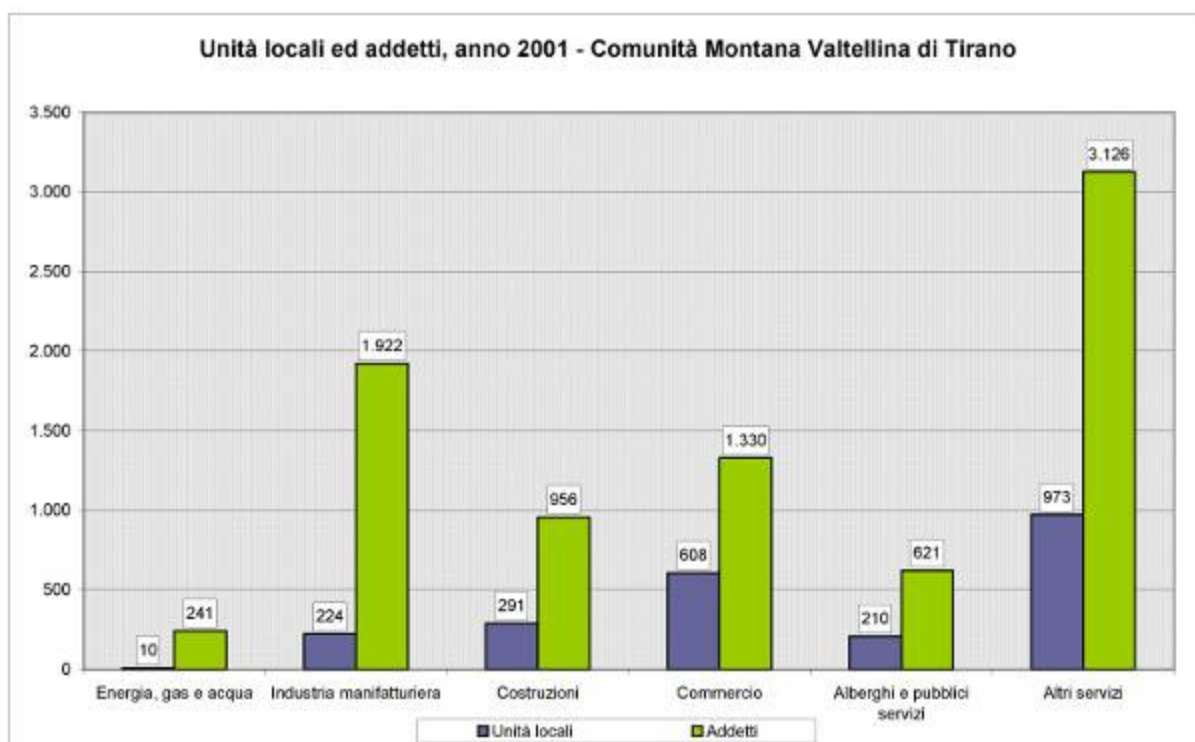


Elaborazione Ambiente Italia su dati ISTAT



Elaborazione Ambiente Italia su dati ISTAT

Il maggior numero di unità locali - tralasciando la voce "altri servizi" che comprende la pubblica amministrazione, i "servizi di credito e assicurazione" e quelli di "trasporto e comunicazioni" - è quello del commercio; seguono le unità locali del settore delle costruzioni. Questi dati però non riflettono il numero di addetti e quindi di popolazione impiegata; il maggior numero di addetti è infatti impiegato nell'industria manifatturiera. Se invece si considerano le dimensioni medie delle unità locali, le maggiori risultano essere quelle del settore energia, gas ed acqua con un numero medio di 24 addetti, mentre quelle più piccole sembrano essere quelle del commercio, il cui numero medio di addetti è pari a 2. I dati mostrano che le unità locali di maggiori dimensioni si trovano a Grosotto, Lovero e Mazzo di Valtellina, mentre a Vervio, Aprica e Sernio vi sono quelle più piccole.



Elaborazione Ambiente Italia su dati ISTAT

Dati censimento generale dell'industria e dei servizi 2001			
	Unità locali	Addetti	Addetti/100 abitanti
Aprica	263	567	35,7
Biancone	102	247	20,2
Grosio	236	987	20,4
Grosotto	106	738	43,8
Lovero	48	233	36,7
Mazzo di Valtellina	61	271	25,9
Sernio	14	32	7,2
Teglio	380	1.136	23,7
Tirano	802	3.061	33,8
Tovo S. Agata	39	110	19,3
Vervio	9	17	7,1
Villa di Tirano	256	797	26,9
Comunità Montana	2.316	8.196	25,1
Provincia di Sondrio	15.452	61.755	34,9

Elaborazione Ambiente Italia su dati ISTAT

## 16 Studio di fattibilità geologica<sup>31</sup>

### CARATTERI GEOLOGICO – GEOMORFOLOGICI GENERALI

Lungo l'intero versante meridionale del Passo dell'Aprica affiorano rocce metamorfiche appartenenti al Basamento Cristallino Sudalpino. In particolare, si tratta di micascisti muscovitici, talora a due miche, passanti a micascisti filladici (Scisti di Edolo). In corrispondenza dello spartiacque e nel tratto mediano del bacino del T. Aprica affiorano quarziti e quarziti micacee in lenti e masse per lo più orientate E-W (Membro delle Quarziti di Dosso Pasò).

L'assetto morfologico del versante è strettamente legato, oltre che alla situazione tettonica ed alle caratteristiche litologiche dell'area, al concorso di agenti erosionali, quali l'azione dei ghiacciai e delle acque superficiali incanalate, e di agenti di accumulo. L'azione erosiva dei ghiacciai è evidente nella parte alta del bacino, in corrispondenza dello spartiacque Monte Filone-Dosso Pasò (2575.1 m s.l.m.)-Monte Palabione. Si nota, infatti, un'ampia conca di sovraescavazione con pareti molto ripide in corrispondenza del versante N del Dosso Pasò, dove per altro è presente il Lago Palabione, di chiara origine glaciale. Sempre alle quote maggiori si rinvencono poi forme di accumulo sia di origine glaciale che periglaciale. Per quanto riguarda, invece, le forme legate all'azione delle acque superficiali, sono presenti sul versante meridionale del Passo dell'Aprica i conoidi alluvionali, oggetto di studio, dei torrenti Ogliolo, Lische e Aprica. Evidenti forme di accumulo legate alla gravità sono alcuni movimenti franosi arealmente molto estesi, posti a ridosso dei conoidi alluvionali sopra citati. Si tratta di frane complesse e di scivolamento, profonde, ormai relitte, fatta eccezione per la porzione del loro piede posta immediatamente a monte del centro abitato, interessata da numerosi dissesti superficiali diffusi di limitate dimensioni, sia attivi che quiescenti.

### DATI MORFOMETRICI DEI BACINI

Nell'allegato redatto sulla base della CTR della Regione Lombardia alla scala 1:10.000, sono stati evidenziati l'andamento dei corsi d'acqua e la delimitazione dei bacini idrografici. Nelle tabelle seguenti sono riportati i principali parametri morfometrici ricavati dall'analisi della cartografia esistente:

#### **TORRENTE OGLIOLO**

<b><u>Superficie bacino</u></b>	1.4200 Km <sup>2</sup>
<b><u>Quota massima</u></b>	2367.8 m
<b><u>Quota minima bacino</u></b>	1240.0 m
<b><u>Quota media bacino</u></b>	1772.0 m
<b><u>Lunghezza asta nel bacino</u></b>	2.72 Km
<b><u>Lunghezza asta su conoide</u></b>	650 m
<b><u>Pendenza media asta su bacino</u></b>	36.4 %
<b><u>Pendenza media asta su conoide</u></b>	12.3 %

#### **TORRENTE LISCHE RAMO DESTRO**

<b><u>Superficie bacino</u></b>	0.3140 Km <sup>2</sup>
<b><u>Quota massima</u></b>	1966.0 m
<b><u>Quota minima bacino</u></b>	1265.0 m
<b><u>Quota media bacino</u></b>	1661.0 m
<b><u>Lunghezza asta nel bacino</u></b>	1.83 Km

---

<sup>31</sup> COMUNE DI APRICA (SO) - Studio Geologico di supporto al P.R.G. (L.R. 24/11/1997 n° 41) - Studio Geologico Curcio - Dott. Curcio Mario

<b><u>Lunghezza asta su conoide</u></b>	720 m
<b><u>Pendenza media asta su bacino</u></b>	36.3 %
<b><u>Pendenza media asta su conoide</u></b>	12.8 %
<b><u>TORRENTE LISCHE RAMO SINISTRO</u></b>	

<b><u>Superficie bacino</u></b>	0.1930 Km <sup>2</sup>
<b><u>Quota massima</u></b>	1675.0 m
<b><u>Quota minima bacino</u></b>	1265.0 m
<b><u>Quota media bacino</u></b>	1466.0 m
<b><u>Lunghezza asta nel bacino</u></b>	0.83 Km
<b><u>Lunghezza asta su conoide</u></b>	700 m
<b><u>Pendenza media asta su bacino</u></b>	41.6 %
<b><u>Pendenza media asta su conoide</u></b>	13.2 %

#### **TORRENTE APRICA – TRATTO CONOIDE**

<b><u>Superficie bacino</u></b>	4.0470 Km <sup>2</sup>
<b><u>Quota massima</u></b>	2575.1 m
<b><u>Quota minima bacino</u></b>	1225.0 m
<b><u>Quota media bacino</u></b>	1859.0 m
<b><u>Lunghezza asta nel bacino</u></b>	4.00 Km
<b><u>Lunghezza asta su conoide</u></b>	795 m
<b><u>Pendenza media asta su bacino</u></b>	29.1 %
<b><u>Pendenza media asta su conoide</u></b>	14.5 %

#### **TORRENTE APRICA – TRATTO FONDOVALLE**

<b><u>Superficie bacino</u></b>	7.0310 Km <sup>2</sup>
<b><u>Quota massima</u></b>	2575.1 m
<b><u>Quota minima bacino</u></b>	1040.0 m
<b><u>Quota media bacino</u></b>	1621.0 m
<b><u>Lunghezza asta su bacino</u></b>	5.62 Km

#### **FATTIBILITA' GEOLOGICA DELLE AZIONI DI PIANO**

In riferimento alle indicazioni del D.G.R. n° 6/37918 del 6 /08/98 ("Criteri ed indirizzi relativi alla componente geologica della pianificazione comunale, secondo quanto disposto dall'art. 3 della L.R. n° 41 del 24/11/ 97"), la valutazione incrociata degli elementi emersi dagli studi tematici sin qui illustrati e dei fattori ambientali ed antropici propri del territorio comunale di Aprica, consente di sviluppare il processo diagnostico che permette di suddividere il territorio in classi di fattibilità geologica. I risultati vengono rappresentati sulla Carta della Fattibilità Geologica per le Azioni di Piano, che descrive le problematiche e le eventuali limitazioni alla fattibilità geologica delle azioni di piano. L'elaborato viene redatto in scala 1:2.000, stante la necessità di avere un adeguato livello di dettaglio nella localizzazione dei limiti degli azzonamenti, ed interessa la porzione di territorio comunale comprendente le aree urbanizzate ed un loro intorno significativo. La classificazione adottata fornisce indicazioni in merito alla destinazione d'uso, alle cautele generali da adottare per gli interventi, agli studi ed indagini da effettuare per gli approfondimenti del caso. Rimane infatti fondamentale la realizzazione di studi di dettaglio all'atto della progettazione esecutiva degli interventi, dimensionati alla scala delle opere di progetto (secondo quanto previsto dal D.M. 11/03/88, Circ. Minist. 24/09/88 n°30483), in quanto le osservazioni ed i dati derivabili dalla zonazione geologica non li sostituiscono in alcun modo.

I criteri di cui alla citata D.G.R. individuano quattro classi di fattibilità, a seconda delle idoneità geologica delle particelle di terreno a sopportare eventuali trasformazioni d'uso. La disposizione areale delle precitate classi è visibile dalla Carta della Fattibilità Geologica (tavola A3f1 – scala 1: 2000 ); in pratica dalla carta di sintesi si sono raggruppate le aree omogenee suddividendole in classi secondo lo schema indicato dalla Regione Lombardia.

#### **CLASSE 1 : Senza Particolari Limitazioni**



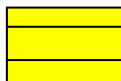
La **CLASSE 1** comprende aree generalmente pianeggianti o subpianeggianti con buone caratteristiche geotecniche dei terreni e non interessate da fenomeni di dissesto idrogeologico; la presenza della falda idrica è inoltre tale da non interferire con il suolo e primo sottosuolo.

In questa classe si inseriscono le aree con le caratteristiche di seguito esposte:

CLASSE	SIGLA	CARATTERISTICHE
<b>1</b>	<b>ne</b>	<b>Nessuna</b>
	<b>ar</b>	<b>Aree risanate</b>

Dalla consultazione della Carta di Sintesi si evince che non vi sono porzioni di territorio del comune di Aprica con caratteristiche tali da farle ricadere nella classe 1 appena descritta.

#### **CLASSE 2 : Fattibilità con modeste limitazioni**



La **Classe 2** comprende porzioni di territorio modestamente acclivi (orientativamente con inclinazione fino a 20° (< 36%)) con aree dotate di buone caratteristiche geotecniche dei terreni e/o geomeccaniche del substrato roccioso, che presentano condizioni limitative alla modifica delle destinazioni d'uso dei terreni, per superare le quali si rende necessario realizzare approfondimenti di carattere geologico-tecnico o idrogeologico finalizzati alla realizzazione di eventuali opere di sistemazione e bonifica. Il rischio geologico in queste zone è generalmente basso, possono essere presenti fenomeni di dissesto, come piccole frane superficiali, crolli localizzati, fenomeni alluvionali di scarso rilievo. Tali fenomenologie di dissesto sono comunque ben individuabili e circoscrivibili, sono caratterizzati da limitati volumi e devono essere stati oggetto di un efficace intervento di difesa. Nelle zone pianeggianti di fondovalle possono sussistere modesti problemi di carattere idrogeologico relativi alla limitata soggiacenza della falda, vicinanza di opere di captazione o la presenza di particolari condizioni, quali piccoli orli di scarpata ed irregolarità morfologiche.

Ricadono in questa classe ampie porzioni di territorio in corrispondenza della fascia urbanizzata di Aprica.

**Nel caso di modificazioni della destinazione d'uso o per la costruzione di insediamenti od infrastrutture devono essere prodotti studi geologici-tecnici secondo quanto specificato dal D.M. 11/3/88; tali studi dovranno evidenziare, sulla base della tipologia d'intervento, i mutui**

***rapporti con la geologia e la geomorfologia con particolare riguardo ai sistemi di controllo e drenaggio delle acque superficiali, oltre che a puntuali indagini geotecniche per il dimensionamento delle strutture di fondazione e sostegno, con eventuali verifiche di stabilità soprattutto per la messa in sicurezza di eventuali fronti di scavo***

In questa classe si sono inserite le aree individuate nella carta di Sintesi con le seguenti caratteristiche di seguito esposte:

CLASSE	SIGLA	CARATTERISTICHE
2	pa	Pendenza < 20°
	im	Irregolarità morfologiche
	al	Fenomeni alluvionali su scarso rilievo

### **CLASSE 3 : Fattibilità con consistenti limitazioni**



La **Classe 3** comprende le porzioni di territorio che presentano consistenti limitazioni alla modificazione delle destinazioni d'uso dei terreni, sia per motivi geologici-tecnici e/o idrogeologici essendo aree generalmente acclivi (superiori ai 20°) o comunque gravemente condizionate da un insieme di fattori predisponenti al dissesto, sia per essere soggette a vincoli legislativi quali fasce di rispetto per le opere di captazione di acque potabili e per gli ambiti cimiteriali.

Sono comprese in tale classe le aree caratterizzate da depositi di copertura o substrato roccioso in condizioni di equilibrio limite, aree con elevata acclività del pendio che possono divenire sede di dissesti localizzati e di limitata estensione, le aree prospicienti settori caratterizzati da franosità diffusa o distachi localizzati e settori dove si verifica l'accumulo di materiale derivante dallo smantellamento dei risalti rocciosi. Per quanto concerne i fattori idrogeologici sono state inserite in questa classe le aree prossime agli alvei dei corsi d'acqua, che possono essere interessati da fenomeni erosivi e/o da fenomeni di trasporto di massa in occasione di episodi alluvionali. Particolare interesse rivestono le aree perimetrate in conseguenza degli studi sul trasporto solido (debris flow) effettuati sulle due conoidi del torrente Aprica e del torrente Fiumicello-Ogliolo e opportunamente cartografati nell'elaborato di sintesi.

***In un tale contesto, preventivamente alla progettazione urbanistica devono intervenire supplementi di indagine di carattere geologico-tecnico, campagne geognostiche, prove in situ e/o laboratorio, volte in particolare a verificare la stabilità dei pendii interessati dagli interventi e alla definizione dei sistemi di controllo e drenaggio delle acque superficiali, secondo quanto definito dal D.M. 11/3/88. Per i terreni adiacenti o prossimi ai corsi d'acqua andranno effettuate delle stime delle portate massime defluibili con tempi di ritorno centennali con opportune verifiche idrauliche della capacità di smaltimento delle massime piene prevedibili; tali dati dovranno essere valutati ai fini di precisare le idonee destinazioni d'uso dei terreni, le volumetrie ammissibili, le tipologie costruttive più opportune, nonché le opere di sistemazione e di bonifica. Nella zona di fondovalle, in pieno centro abitato, la consistente limitazione di fattibilità deriva dalla presenza della scarsa qualità geotecnica dei terreni di origine fluvio-***



**glaciale; è chiaro che anche in tal caso si rendono necessari e improcrastinabili approfondimenti e indagini mirate per la risoluzione del problema.**

In questa classe si sono inserite le aree individuate nella Carta di sintesi con le caratteristiche di seguito esposte:

CLASSE	SIGLA	CARATTERISTICHE
<b>3</b>	<b>pp</b>	<b>Pendenze &gt; 20°</b>
	<b>ce</b>	<b>Crolli estesi</b>
	<b>cl</b>	<b>Crolli localizzati</b>
	<b>at</b>	<b>Fenomeni alluvionali con trasporto in massa (debris flow) in area di conoide</b>
	<b>va</b>	<b>Valanghe</b>
	<b>sq</b>	<b>Scarsa qualità geotecnica del terreni</b>
	<b>s</b>	<b>Sorgente captata con relativa area di tutela assoluta</b>
	<b>ap</b>	<b>Area di rispetto sorgente</b>
	<b>pr</b>	<b>Substrato roccioso in stabilità precaria</b>
	<b>fm</b>	<b>Area potenzialmente interessata da traiettoria caduta frana</b>
	<b>rv</b>	<b>rischio vulnerabilità</b>

#### **CLASSE 4 : Fattibilità con gravi limitazioni**



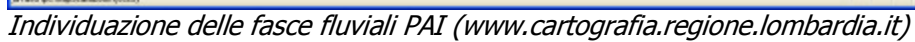
La **CLASSE 4** comprende aree fortemente sconsigliate per l'urbanizzazione in quanto dalle fasi di studio sono emerse gravi controindicazioni di carattere geologico-tecnico od idrogeologico.

Si tratta in genere di aree con dinamiche di dissesto in atto e/o potenzialmente riattivabili, nelle quali dovranno essere escluse nuove edificazioni od interventi, eccezion fatta per quelle eventualmente riferite al consolidamento o alla sistemazione idrogeologica dei siti. Per l'edificato esistente saranno consentiti esclusivamente interventi così come definiti dall'art. 31 lettera a), b), c) della Legge 457/78.

Sono vietate, quindi, nuovi insediamenti 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 a condizione che l'intervento modifichi in senso migliorativo gli equilibri idrogeologici esistenti, ciò dimostrato da studi specifici mirati. Rientrano in questa classe alvei di corsi d'acqua demaniali e loro fasce di rispetto (legge n° 523 /1904). In questa classe si sono inserite le aree individuate nella Carta di Sintesi con le caratteristiche di seguito esposte:

CLASSE	SIGLA	CARATTERISTICHE
<b>4</b>	<b>fq</b>	<b>Grandi frane quiescenti</b>
	<b>ac</b>	<b>Alvei censiti e loro aree di rispetto</b>
	<b>vv</b>	<b>Valanghe con accumulo</b>

Si riportano di seguito due stralci relativi ai dissesti e alle fasce fluviali PAI.



## 17 Rifiuti<sup>32</sup>

Il Piano dei Rifiuti della Provincia di Sondrio, al fine di ottimizzare il servizio di raccolta e trasporto dei rifiuti, ha individuato dei bacini omogenei di utenza che coincidono con le Comunità Montane. Negli anni 2000-2003 si è assistito in generale ad una diminuzione della produzione di rifiuti urbani in Comunità Montana, anche se non tutti i comuni hanno registrato tale diminuzione ma in alcuni, al contrario, si è verificato un aumento. In ogni caso la produzione pro capite media, a meno del dato del comune di Aprica che risente fortemente dei flussi turistici stagionali, è sostanzialmente in linea con il dato provinciale. La quantità di rifiuti pro capite prodotta annualmente nella Comunità Montana è inferiore a quella di aree a maggiore concentrazione di attività economiche; la possibilità di un contenimento ulteriore è comunque indicato dal positivo esito di esperienze condotte in aree con caratteristiche analoghe. Si nota inoltre un contestuale aumento della raccolta differenziata che, oltre a recuperare un ritardo accumulato nei confronti degli ambiti territoriali più vasti di riferimento (Regione Lombardia e Provincia di Sondrio) raggiunge valori che soddisfano sia la normativa nazionale, che l'obiettivo più stringente del Piano Provinciale dei Rifiuti. Tale risultato è stato conseguito soprattutto grazie alla raccolta di carta e vetro e alla razionalizzazione del sistema che, con l'introduzione della raccolta porta a porta, ha indotto un forte aumento della percentuale separata. Si segnala che a fianco della raccolta differenziata della frazione organica, raccolta peraltro solo in 4 dei 12 comuni, si ha notizia di una certa diffusione della pratica del compostaggio domestico di tali rifiuti.

Negli anni passati la quota indifferenziata raccolta all'interno della Comunità Montana era inviata alla discarica di Saleggio (comune di Teglio), ma la chiusura dell'impianto, a partire dal 2003, ha avuto come conseguenza l'invio di tali rifiuti all'impianto di Cedrasco, da cui poi vengono inviati in altre località, a volte addirittura fuori provincia.

---

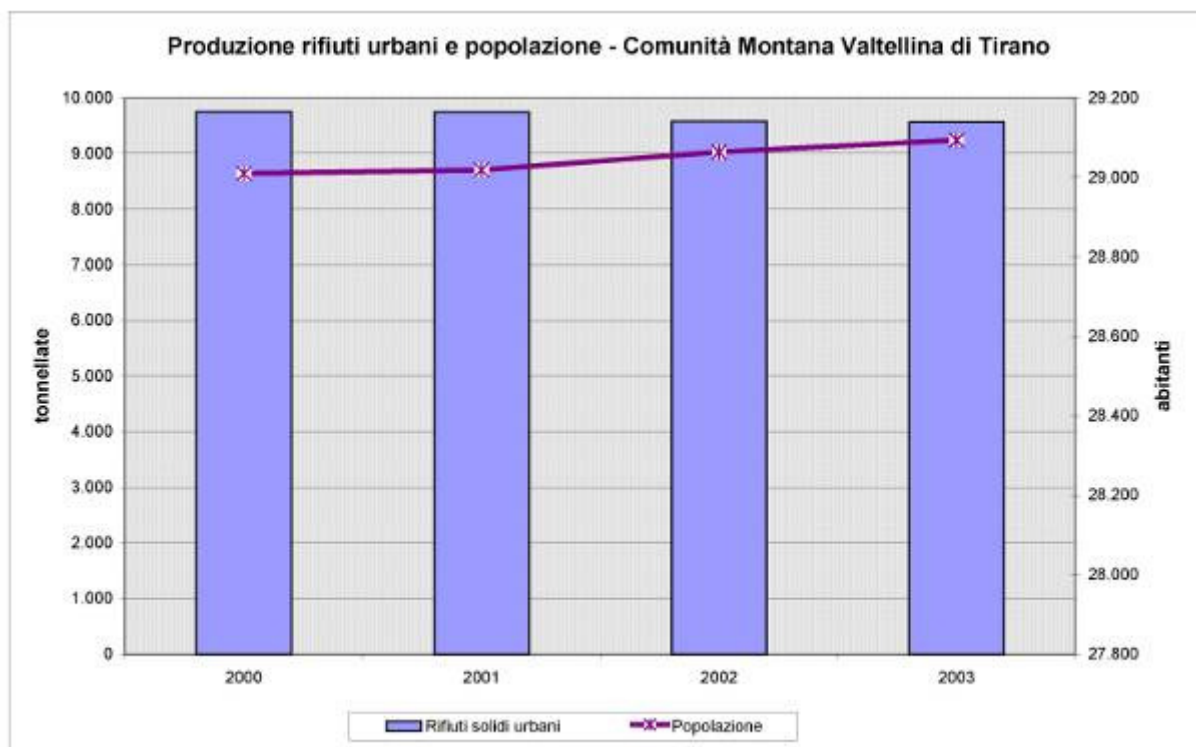
<sup>32</sup> Rapporto sullo Stato dell'Ambiente – Aprile 2005 – Realizzato da Ambiente Italia – Istituto di Ricerche, Milano; Approvato da Comunità Montana Valtellina di Tirano

### 17.1 Produzione di rifiuti urbani

L'indicatore riporta le quantità di rifiuti solidi urbani prodotti annualmente nel territorio della Comunità Montana; si tratta di tutte le quantità e tipologie di rifiuti gestite dal servizio pubblico di nettezza urbana, vale a dire sia dei rifiuti indifferenziati successivamente inviati a centri di smaltimento che dei rifiuti raccolti in maniera differenziata e quindi destinati a centri di recupero, valorizzazione e/o riciclaggio.

Obiettivo di sostenibilità deve essere la diminuzione della produzione di rifiuti sia in termini assoluti che in termini relativi pro capite.

I dati complessivi del territorio della Comunità Montana mostrano una diminuzione del 2% della produzione di rifiuti urbani nel periodo 2000-2003, a fronte di una sostanziale costanza della popolazione complessiva (+ 0,3%).

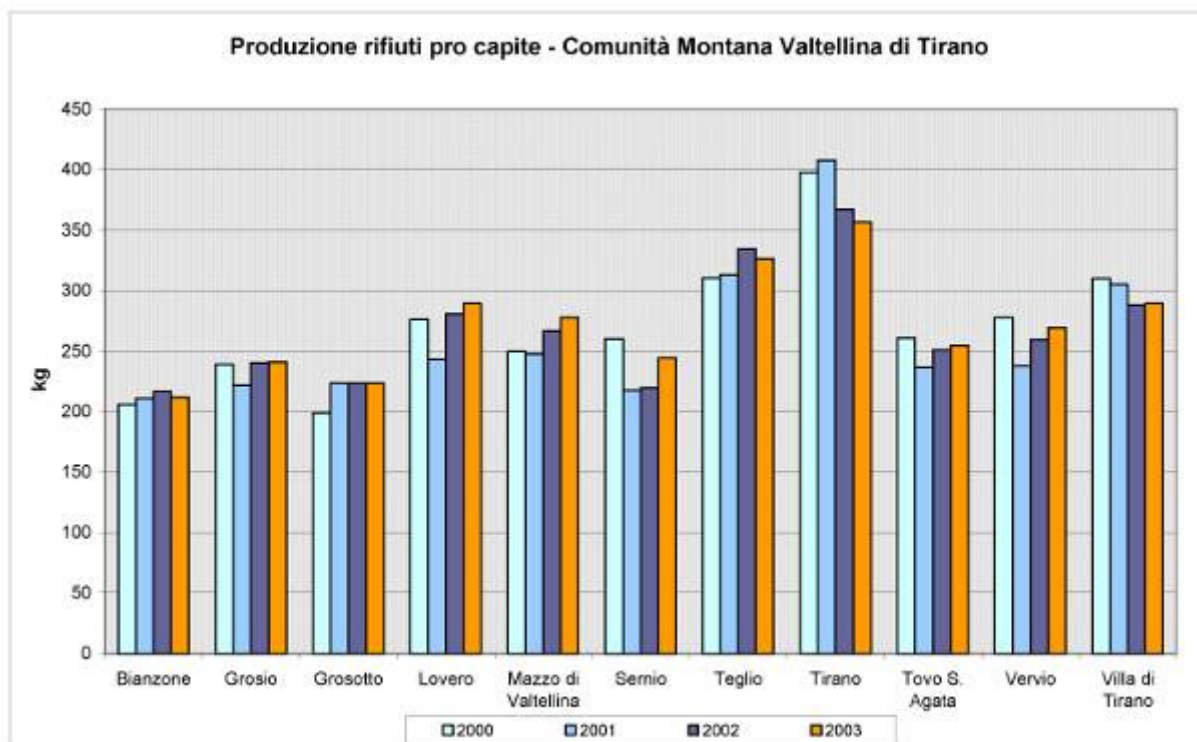


Elaborazione Ambiente Italia su dati Provincia di Sondrio

Se si analizzano i dati relativi ai singoli comuni, risulta evidente come il dato di produzione pro capite relativo al comune di Aprica (823 kg/pro capite) sia falsato in virtù del forte afflusso di turisti e quindi non possa essere ritenuto attendibile; per poter valutare il dato reale sarebbe necessario disporre di dati mensili che consentano di analizzare i dati relativi ai periodi di bassa stagione, quando il contributo dei turisti può essere considerato irrilevante.

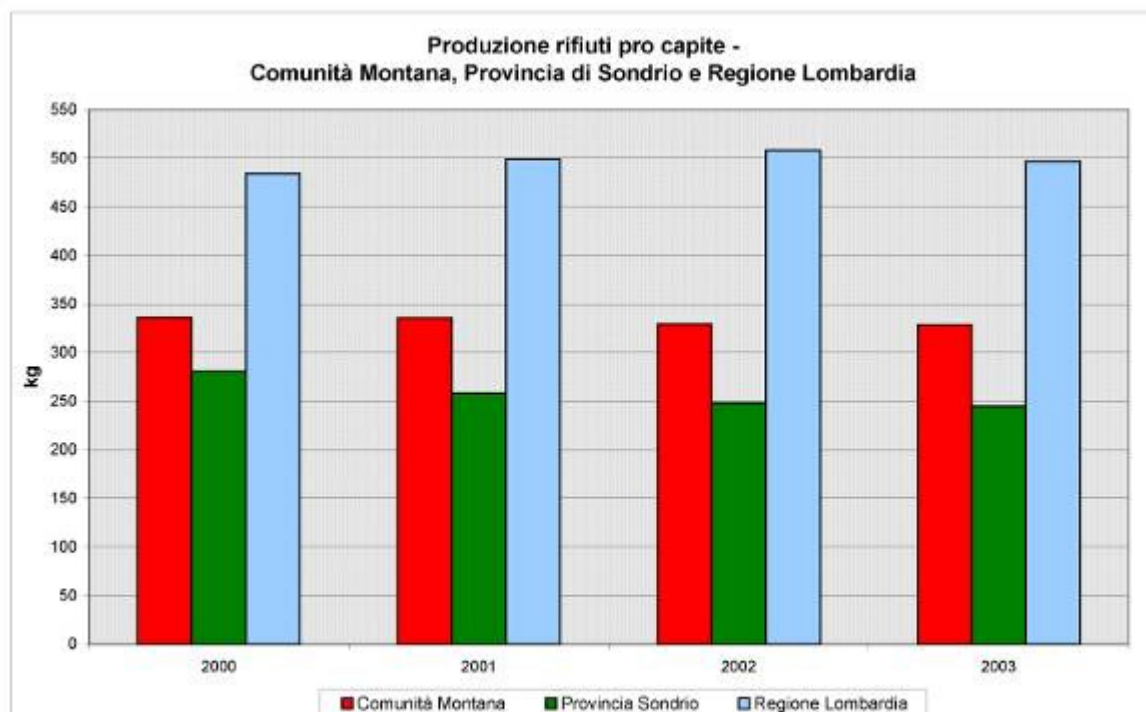
Per quanto riguarda gli altri comuni, nel periodo 2000-2003 non si evidenzia una dinamica comune per quel che riguarda la produzione pro capite: vi sono infatti casi in cui l'indicatore diminuisce indicando un virtuoso comportamento della popolazione (Sernio, Tirano, Tovo Sant'Agata, Vervio e Villa di Tirano) e casi in cui invece si registra un aumento (Bianzone, Grosio, Grosotto, Lovero e Mazzo di Valtellina).





**Elaborazione Ambiente Italia su dati Provincia di Sondrio**

Il dato medio di produzione pro capite (329 kg all'anno nel 2003) della Comunità Montana risulta essere più elevato di quello medio di tutta la provincia di Sondrio ma in ogni caso più basso della media regionale; anche in questo caso il dato è fortemente influenzato dall'affluenza turistica di Aprica<sup>33</sup>.



**Elaborazione Ambiente Italia su dati Provincia di Sondrio e Regione Lombardia**

<sup>33</sup> Infatti, attribuendo idealmente ad Aprica una produzione totale di rifiuti simile a quella di Grosotto che ha una popolazione confrontabile, e ricalcolando la media si otterrebbe un valore più in linea con quello per la Provincia di Sondrio, dove è sì vero che ci sono molte altre località turistiche ma è anche vero che quanto più esteso il territorio e grandi i numeri e tanto minore è l'influenza che i centri turistici hanno sul risultato totale.

## 17.2 Raccolta differenziata dei rifiuti

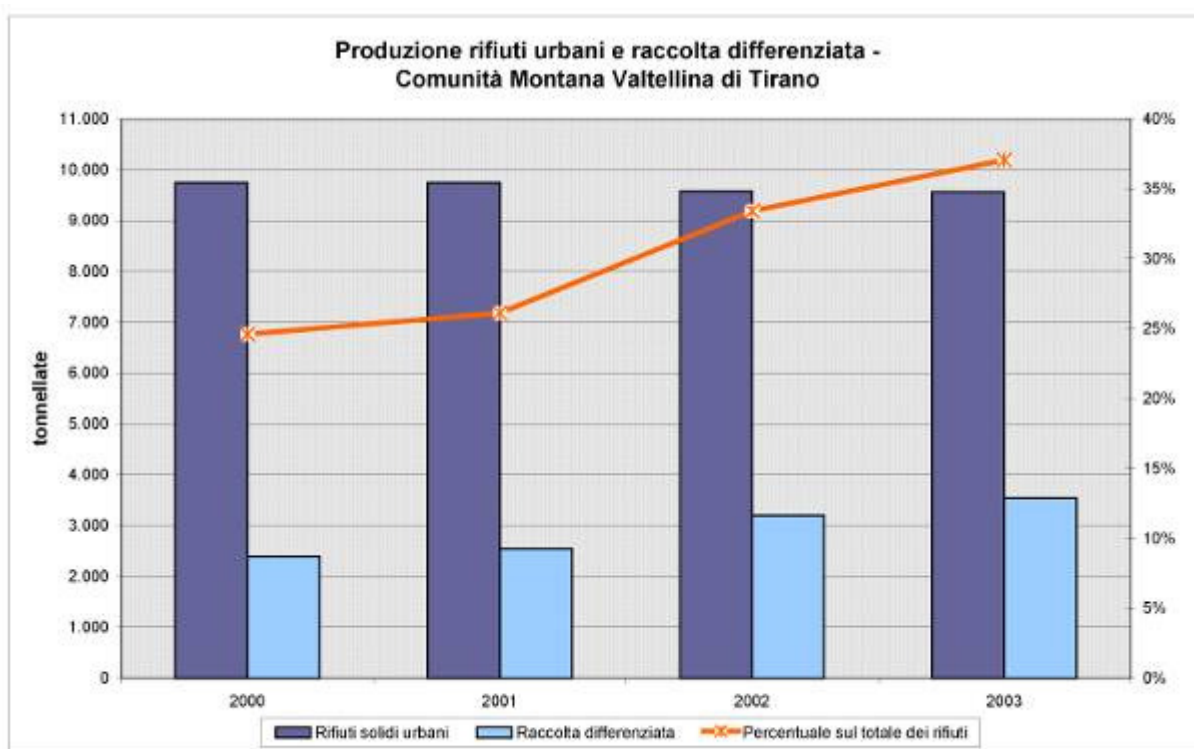
L'indicatore descrive gli andamenti nel tempo della raccolta differenziata, evidenziandone la composizione merceologica e gli scostamenti rispetto agli obiettivi previsti dalla legge. Obiettivo deve essere il rispetto dei valori obiettivo definiti dalle norme vigenti: d.lgs. n.22 del 5 Febbraio 1997, noto anche come "Decreto Ronchi". Tale decreto stabiliva che venissero istituiti gli "Ambiti Territoriali Ottimali" (generalmente identificati con le Province), i quali dovevano impegnarsi a raggiungere specifici obiettivi di raccolta differenziata sul totale dei rifiuti urbani prodotti, finalizzata al riutilizzo, riciclaggio, recupero:

- 15% entro il Marzo 1999;
- 25% entro il Marzo 2001;
- 35% entro il Marzo 2003.

La prima revisione del Piano di Gestione dei Rifiuti (2000) della Provincia di Sondrio prevede, inoltre, un ulteriore obiettivo di raccolta differenziata che deve essere raggiunto a livello provinciale:

- 36,3% entro Dicembre 2006.

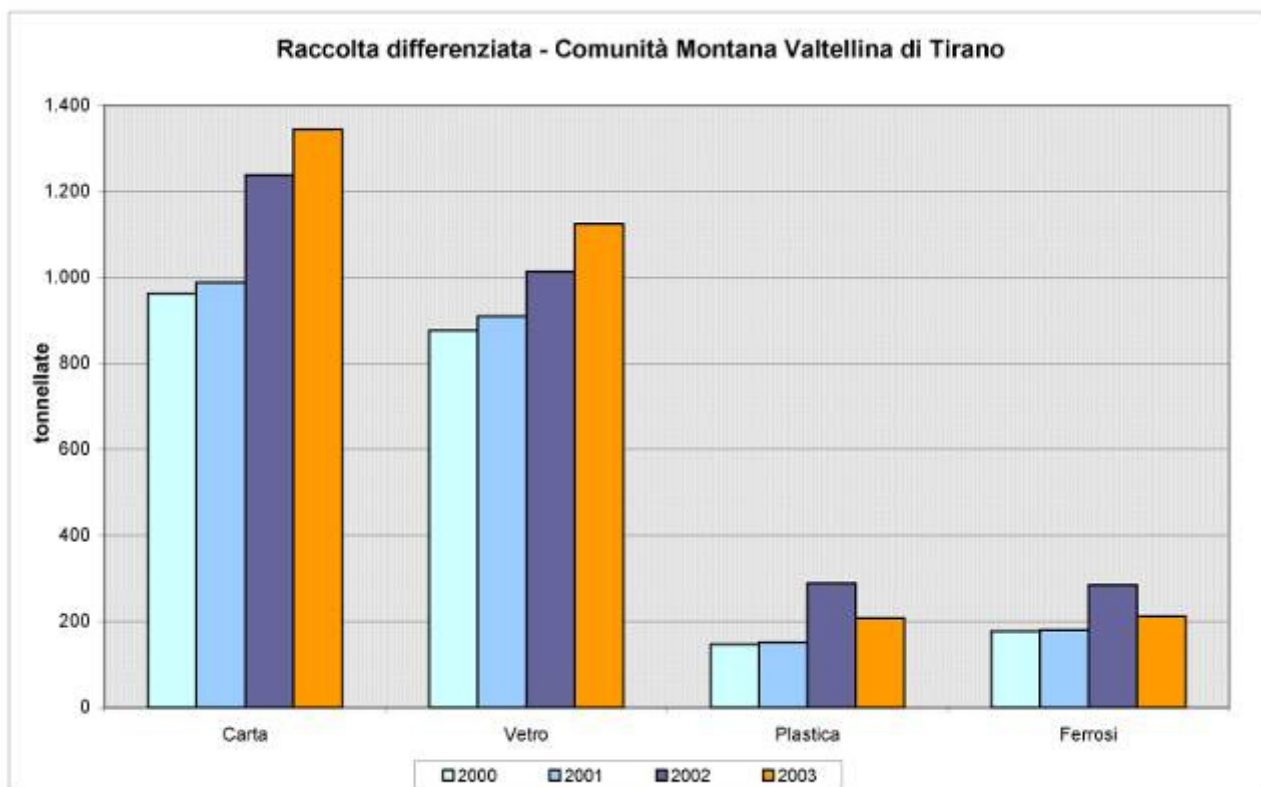
I dati mostrano un aumento della raccolta differenziata contestuale ad una diminuzione nella produzione totale di rifiuti solidi urbani; la quota di raccolta differenziata è quindi cresciuta nel periodo 2000-2003 e pari al 37% e quindi gli obiettivi del decreto Ronchi sono stati raggiunti nei tempi dovuti. Anche l'obiettivo del 36,3% fissato dal Piano Provinciale è stato rispettato in anticipo sul termine fissato.



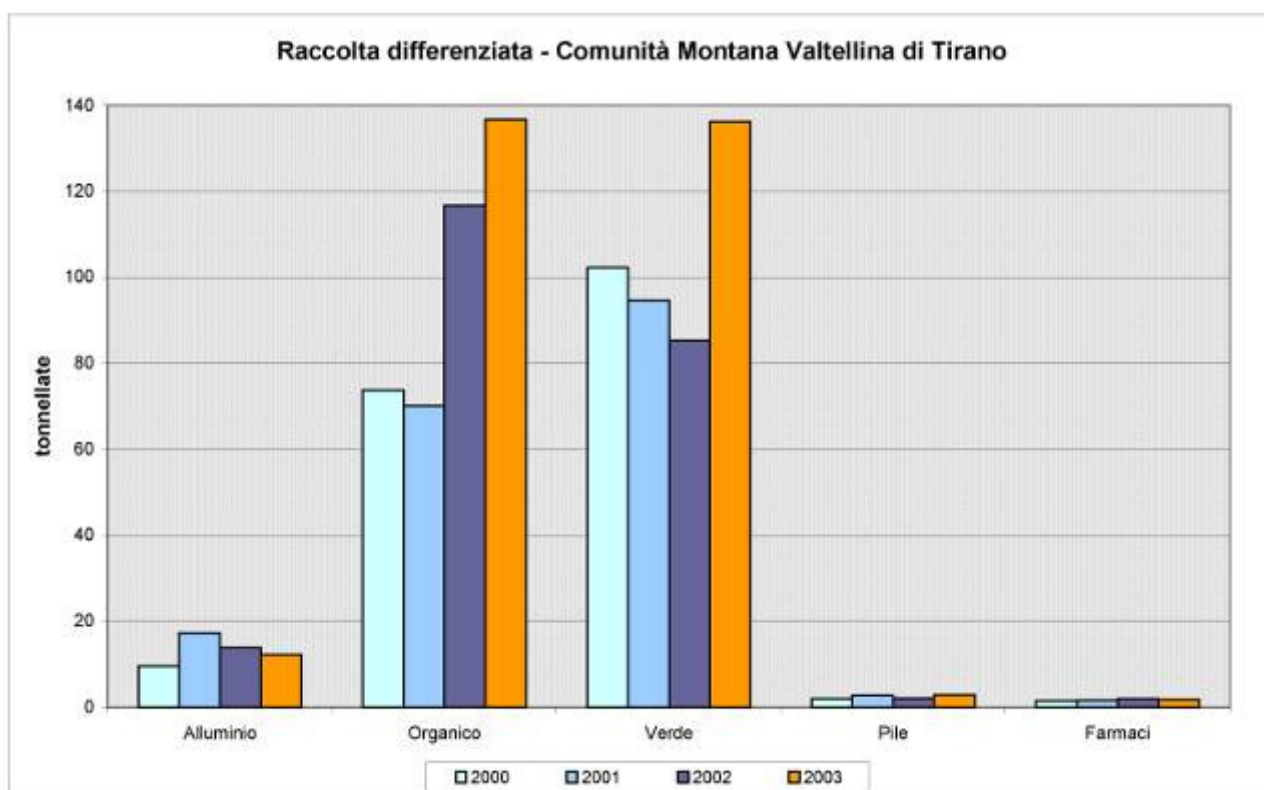
Elaborazione Ambiente Italia su dati Provincia di Sondrio

Carta e vetro rappresentano le due frazioni merceologiche più raccolte in maniera differenziata, con quantità rispettivamente pari a 1.325 e a 1.125 tonnellate nel 2003. Considerando l'intero periodo, tutte le frazioni mostrano un incremento, non sempre lineare, ma quello più rilevante si è avuto per la frazione organica che nel periodo 2000-2003 è cresciuta dell'85%.





Elaborazione Ambiente Italia su dati Provincia di Sondrio



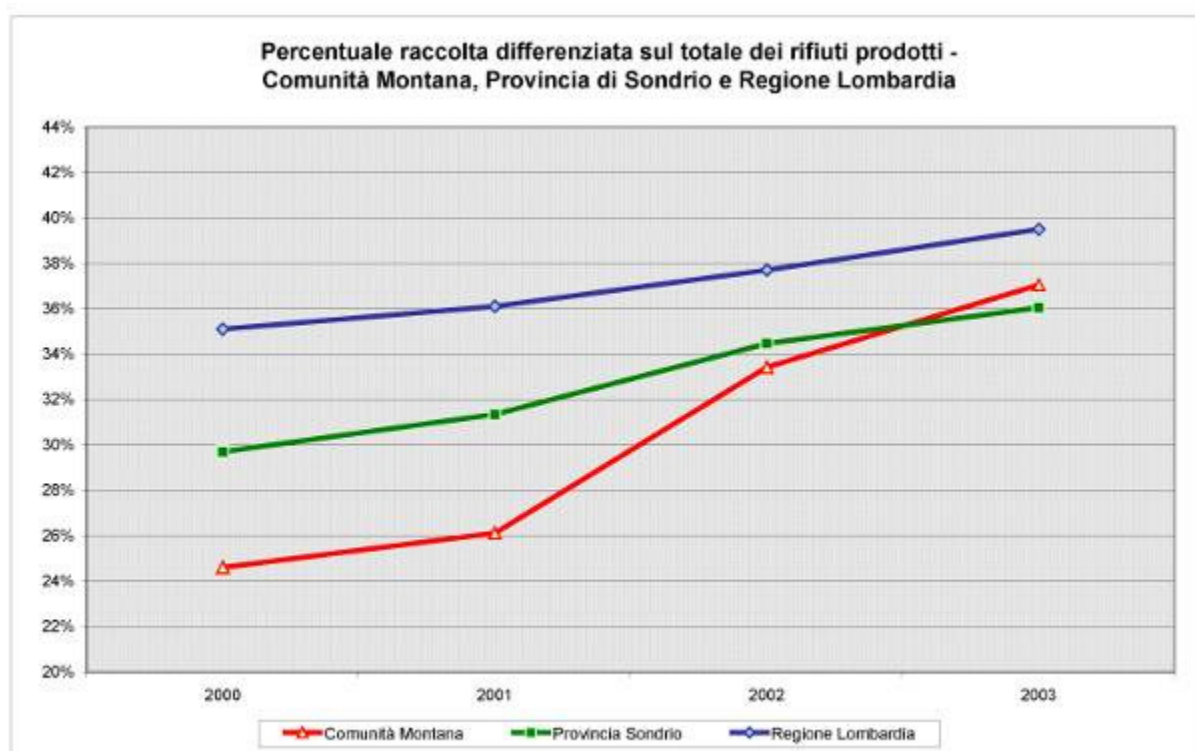
Elaborazione Ambiente Italia su dati Provincia di Sondrio

I dati relativi ai rifiuti ingombranti, che sono stati considerati separatamente in quanto contabilizzati in maniera diversa dall'Osservatorio dei Rifiuti della Provincia di Sondrio, indicano che sia in Comunità Montana che in Provincia di Sondrio la quota raccolta in maniera differenziata, e quindi recuperata, è rimasta sostanzialmente costante nel periodo 2000-2003.

Rifiuti ingombranti		2001	2002	2003
<b>Comunità Montana</b>				
	<b>Totale</b>	776	854	985
	<b>Recuperati</b>	466	512	588
	<b>%</b>	60,1 %	60,0 %	59,7 %
<b>Provincia di Sondrio</b>				
	<b>Totale</b>	5.149	5.133	5.619
	<b>Recuperati</b>	3.115	3.053	3.312
	<b>%</b>	60,5 %	59,5 %	58,9 %

**Elaborazione Ambiente Italia su dati Provincia di Sondrio**

Il confronto con i dati relativi alle aree territoriali più vaste, Provincia di Sondrio e Regione Lombardia, negli anni dal 2000 al 2003 mostrano come la Comunità Montana abbia aumentato in questo periodo la propria quota di raccolta differenziata rispetto al totale dei rifiuti prodotti così da recuperare terreno rispetto al dato relativo alla Provincia di Sondrio e arrivare, nel 2003, a superarlo.



**Elaborazione Ambiente Italia su dati Provincia di Sondrio e Regione Lombardia**

Di seguito si riportano i dati relativi a ciascun comune. Grosio e Grosotto rappresentano, nell'anno 2003, le realtà in cui maggiore è stata la percentuale di raccolta differenziata.

I comuni di Tirano, Villa di Tirano e Mazzo di Valtellina sono invece quelli che nel periodo considerato registrano il maggior incremento in percentuale, pari rispettivamente al 24%, 20% e 19%, frutto dell'introduzione della raccolta porta a porta.

<b>Raccolta differenziata (valori assoluti e percentuale sul totale dei rifiuti urbani)</b>								
	<b>2000</b>		<b>2001</b>		<b>2002</b>		<b>2003</b>	
<b>Aprica</b>	220	17%	242	19%	231	19%	248	19%
<b>Bianzone</b>	92	36%	101	38%	106	40%	101	39%
<b>Grosio</b>	538	46%	478	45%	573	49%	601	52%
<b>Grosotto</b>	167	51%	189	51%	200	53%	192	52%
<b>Lovero</b>	46	26%	54	35%	79	45%	76	41%
<b>Mazzo</b>	49	18%	98	37%	111	40%	110	38%
<b>Sernio</b>	25	22%	25	27%	30	31%	37	33%
<b>Teglio</b>	276	18%	298	19%	353	22%	313	20%
<b>Tirano</b>	716	20%	765	21%	1.124	34%	1.420	44%
<b>Tovo S. Agata</b>	32	22%	44	33%	56	39%	50	34%
<b>Vervio</b>	19	27%	19	33%	24	39%	20	32%
<b>Villa di Tirano</b>	221	24%	232	25%	314	37%	375	44%

**Elaborazioni di Ambiente Italia su dati Provincia di Sondrio e Regione Lombardia**

A testimonianza della spinta verso l'innovazione e la razionalizzazione della raccolta differenziata citiamo il caso del Comune di Aprica che ha recentemente sperimentato un nuovo sistema di separazione denominato Canguro; in questo sistema i tradizionali cassonetti vengono sostituiti da un'isola ecologica automatizzata, dotata di macchine per la compattazione.

Le prime macchine installate all'Aprica hanno però mostrato dei problemi legati al funzionamento delle macchine interrate alle condizioni ambientali (basse temperature) e attualmente si stanno sperimentando adeguamenti per risolvere il problema.

### **17.3 Modalità di smaltimento dei rifiuti indifferenziati**

L'indicatore riporta informazioni relativamente al destino finale dei rifiuti indifferenziati raccolti nel territorio della Comunità Montana.

Obiettivo deve essere l'ottimizzazione della gestione dei rifiuti indifferenziati, in primo luogo con uno smaltimento che avvenga localmente senza indurre trasferimenti eccessivamente lunghi.

La presenza, entro il territorio della Comunità Montana, della discarica di Saleggio ha fatto sì che negli anni passati la maggior parte dei rifiuti venissero smaltiti in tale impianto. Negli anni 2000-2002 la maggior parte dei comuni della Comunità Montana ha smaltito i propri rifiuti indifferenziati presso la discarica di Saleggio in comune di Teglio gestita da S.EC.AM: sono infatti stati 9, sugli 11 di cui si dispongono informazioni, i comuni che vi hanno inviato i propri rifiuti indifferenziati nei primi due anni ed 8 nell'anno 2002. L'anno successivo, con l'avviarsi ad esaurimento della discarica di Saleggio (chiusa al termine di quell'anno), i comuni di nostro interesse hanno avviato i propri rifiuti indifferenziati per lo più (9 comuni su 11) all'impianto di Cedrasco, quindi al di fuori della Comunità Montana; si tratta di un impianto, sempre gestito da S.EC.AM e provvisto di certificazione ambientale ISO 14001, da cui poi i rifiuti vengono avviati in altre località per lo smaltimento finale.

Numero di comuni della Comunità Montana che hanno conferito i rifiuti indifferenziati a questi impianti				
	2000	2001	2002	2003
Saleggio	9	9	9	2
Cedrasco	2	2	2	9

Elaborazione Ambiente Italia su dati comuni della Comunità Montana

## 17.4 Gestione rifiuti<sup>34</sup>

### **S.EC.AM S.p.A. - Sondrio - Via Trieste, 36/A**

Il servizio di igiene urbana comprende la raccolta e il trasporto dei rifiuti svolto da Secam sia per conto dei Comuni, sia delle aziende private. I punti di raccolta sono le abitazioni, i cassonetti stradali, le campane, i container delle aree comunali e direttamente le aziende per i rifiuti speciali. Attualmente Secam fornisce il servizio di igiene urbana ad una sessantina di Comuni della provincia di Sondrio e a circa 800 aziende, garantendo la raccolta dei rifiuti prodotti da oltre 130mila abitanti.

**Raccolte rifiuti urbani indifferenziati (RSU)** - Secam pianifica la distribuzione dei servizi di raccolta e l'esecuzione secondo un calendario settimanale. Le modalità di raccolta per i rifiuti solidi urbani si sintetizzano in due metodi: il "porta a porta" e i cassonetti stradali. Il ritiro presso le abitazioni dei cittadini o presso le aziende dislocate sul territorio provinciale avviene sul ciglio della strada nei punti di raccolta situati presso gli ingressi. La seconda opzione prevede il conferimento dei sacchi neri da parte dei cittadini nei cassonetti posizionati in luoghi facilmente accessibili anche dai mezzi di trasporto che ne effettuano la vuotatura.

**Raccolte differenziate** - Per la raccolta della frazione differenziata, vetro, carta, plastica, alluminio e banda stagnata, Secam propone le due opzioni previste per i rifiuti urbani: il metodo "porta a porta" e il metodo a cassonetti stradali. Le differenze consistono nella natura stessa dei rifiuti: il sacco nero per quelli urbani che finiscono allo smaltimento, i sacchi colorati, le cosiddette campane o i cassonetti per quelli differenziati avviati al riciclo. Rientrano in questa categoria anche i rifiuti considerati ingombranti, i frigoriferi e le lavatrici (RAE), la frazione organica ed il verde.

**Raccolte rifiuti speciali ovvero dei rifiuti che provengono dalle aziende** - Il servizio di raccolta dei rifiuti speciali, rivolto ad aziende dei settori artigianale, commerciale e industriale, è articolato e conformato sulla base delle diverse specifiche esigenze. In fase contrattuale si definisce come strutturare il servizio: generalmente vengono utilizzati un container aperto oppure dei cassonetti posizionati, in accordo con le necessità dell'azienda, in un luogo facilmente accessibile agli automezzi adibiti al trasporto. Si tratta di un servizio altamente specializzato, poiché la natura di certi rifiuti speciali necessita di una gestione accurata.

**Raccolta e trasporto rifiuti pericolosi** - Il servizio di raccolta dei rifiuti pericolosi è gestito da Secam con modalità differenti, a seconda della provenienza del rifiuto e della sua pericolosità. La classificazione prevede due categorie: i rifiuti urbani pericolosi, quali pile e batterie, e i rifiuti speciali pericolosi prodotti dalle attività produttive, quali neon, vernici e altri. Il servizio di raccolta e trasporto dei rifiuti speciali pericolosi è pianificato direttamente con l'azienda interessata.

<sup>34</sup> Paragrafo tratto da: [www.secam.net](http://www.secam.net)

**Servizio di igiene urbana stradale** - Il servizio di igiene urbana stradale svolto da Secam si divide in due attività: lo spazzamento stradale e lo spurgo dei pozzetti. Il primo viene effettuato utilizzando la spazzatrice oppure manualmente su incarico del Comune con il quale vengono concordati percorso e periodo di intervento. Per lo spurgo dei pozzetti stradali viene invece usata l'apposita autocisterna che aspira le acque delle caditoie stradali. Analogamente allo spazzamento stradale, le modalità del servizio vengono concordate con il Comune che lo richiede.

**Trasporto rifiuti** - Secam per conto dei suoi clienti si occupa anche del solo servizio di trasporto di quei rifiuti che, per la loro tipologia, non vengono smaltiti negli impianti di proprietà ubicati in provincia di Sondrio. In alcuni casi i rifiuti raccolti presso le aziende sostano per uno stoccaggio temporaneo all'impianto di Cedrasco, altrimenti vengono trasportati direttamente dal produttore (Comune o azienda privata) ai siti di trattamento specializzati situati fuori provincia.

## **IMPIANTI DI SMALTIMENTO RIFIUTI**

**Discarica di Saleggio** - Nel fondovalle del comune di Teglio dal 1995 è attiva la discarica di Saleggio. Realizzata per lotti funzionali, occupa una superficie di 35mila metri quadrati. I lotti consentono di isolare dal punto di vista idraulico ogni singolo settore e di ridurre la superficie dei fronti esposti agli agenti atmosferici. Una volta riempito, ogni singolo settore viene impermeabilizzato e recuperato dal punto di vista ambientale. Il deposito dei rifiuti viene effettuato nei quattro lotti, completamente indipendenti gli uni dagli altri, dotati di sistemi di impermeabilizzazione, drenaggio e monitoraggio all'avanguardia. Una commissione di vigilanza con il supporto dell'Azienda Sanitaria Locale si occupa dei controlli e del monitoraggio sulla discarica, sulla zona circostante e sulle acque superficiali. Dopo la sospensione avvenuta nel gennaio 2003, secondo quanto previsto dall'accordo sottoscritto da Provincia, Comune di Teglio e Secam, la discarica ha ripreso la propria attività nell'agosto del 2004.

**Cedrasco stazione di trasferimento** - I rifiuti solidi urbani, comunemente RSU, e gli assimilabili prodotti dai 179mila abitanti della provincia di Sondrio e dai turisti che affollano la valle in determinati periodi dell'anno vengono conferiti, in parte e provvisoriamente, all'impianto di Cedrasco. Qui i rifiuti indifferenziati stazionano per un periodo non superiore ai due giorni presso le fosse del sito prima di essere caricati sugli automezzi in dotazione a Secam per il trasporto all'impianto di destinazione finale. A Cedrasco i rifiuti subiscono il primo dei trattamenti previsti con la fase di pressatura. Il rifiuto viene compattato in apposite presse-bussolotti per essere predisposto in modo ottimale al trasporto agli impianti di smaltimento situati fuori provincia. Si tratta di siti individuati a seguito di appositi protocolli d'intesa sottoscritti fra la Regione Lombardia, la Provincia di Sondrio e gli interlocutori privati. A partire dal 2004, a seguito della riapertura della discarica di Saleggio, la stazione di trasferimento di Cedrasco ha visto ridurre il quantitativo di rifiuti in transito, destinati ad impianti extra-provinciali.

## **RECUPERO E RICICLO DEI RIFIUTI**

**Introduzione** - Le attività che Secam svolge nell'ambito della gestione dei rifiuti all'impianto di Cedrasco riguardano la valorizzazione dei rifiuti provenienti dalla raccolta differenziata urbana e degli speciali effettuata per contratto con i Comuni e con le aziende private. A Cedrasco le frazioni provenienti

dalla raccolta differenziata vengono lavorate separatamente in aree dedicate dell'impianto, a seconda della tipologia di rifiuto. Si inizia dai controlli dei carichi in ingresso al ricevimento dei rifiuti, si prosegue con la cernita e la valorizzazione merceologica delle frazioni omogenee fino alla pressatura finale ovvero alla preparazione delle materie da avviare al riciclo attraverso i rispettivi consorzi di filiera.

**Cedrasco area del secco** - La frazione secca dei rifiuti (vetro, carta, plastica, alluminio, banda stagnata) subisce operazioni di selezione dallo scarto e di riduzione volumetrica per consentire la valorizzazione merceologica. Le lavorazioni avvengono all'interno di capannoni e ciascun rifiuto nella sua area dedicata. Al termine i prodotti finiti, definiti tecnicamente "materie prime seconde" lasciano Cedrasco per essere trasportati ai rispettivi consorzi di filiera. L'aumento continuo del quantitativo di rifiuti prodotti degli ultimi anni ha reso necessario l'ampliamento delle aree produttive dell'impianto attraverso la realizzazione di un nuovo capannone di circa 1000 mq e di altri 8000 mq di terreno circostante.

**Cedrasco area dell'umido** - L'impianto di Cedrasco dispone di apposite aree chiuse, dotate di impianti per la depurazione dell'aria, destinate ad accogliere i rifiuti organici provenienti dalla raccolta differenziata e il rifiuto verde da avviare al compostaggio. Attualmente il rifiuto umido viene trasformato in compost pronto da utilizzare in agricoltura da impianti fuori provincia.

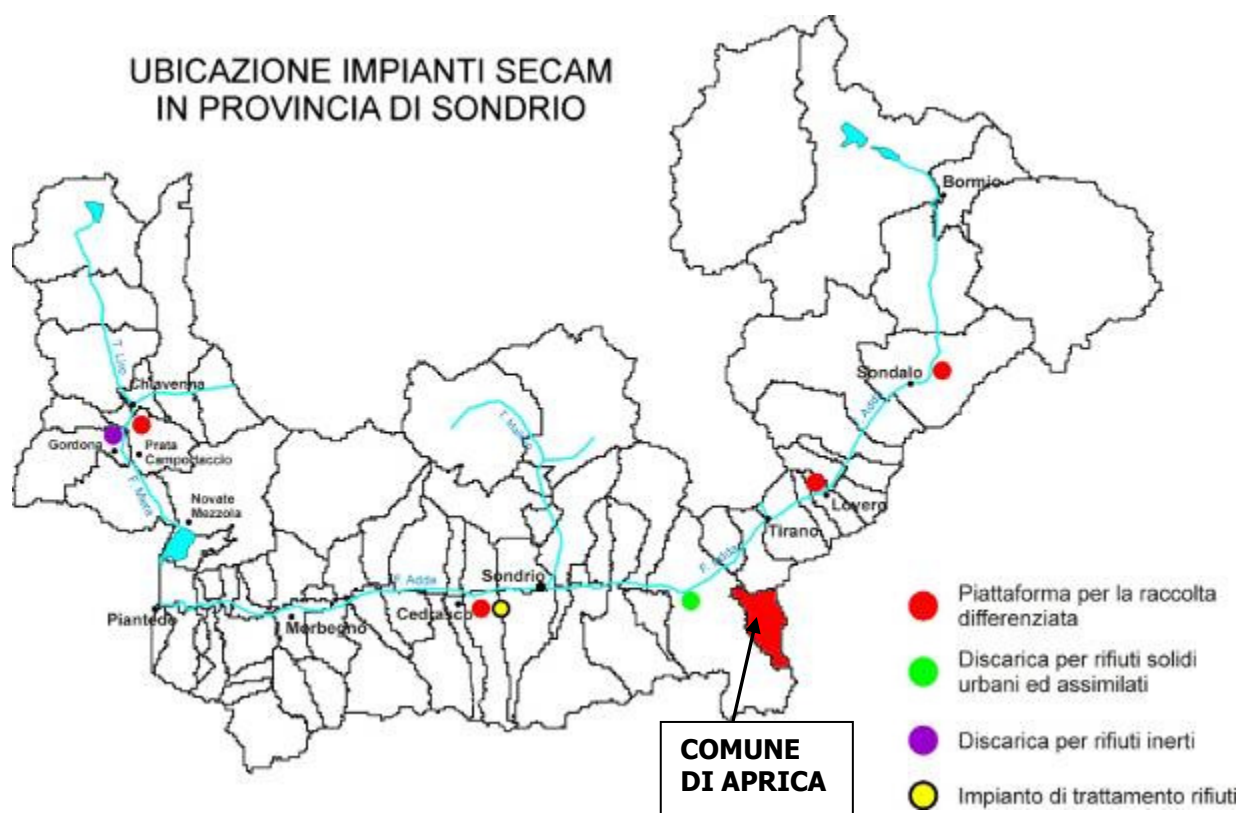
**Piattaforme di stoccaggio e trasferimento** - I rifiuti provenienti dalla raccolta differenziata dell'Alta e Media Valle e della Valchiavenna che Secam provvede a ritirare per conto dei Comuni vengono trasportati in via temporanea presso le piattaforme mandamentali di Sondalo, Lovero e Prata Camportaccio, per confluire successivamente a Cedrasco. In un secondo momento i rifiuti sono trasferiti dalle piattaforme di trasferimento all'impianto di Cedrasco dove avvengono le operazioni di selezione e di valorizzazione merceologica, secondo una struttura a rete che pone al centro l'impianto di Cedrasco, al quale confluisce tutta la differenziata prodotta sul territorio provinciale. La linea di valorizzazione del rifiuto, adibita alla selezione della frazione secca identificata come carta, plastica, alluminio, vetro, legno, imballaggio, ferro e rifiuti ingombranti, è dotata di una serie di fosse per lo stoccaggio dei materiali strutturate in modo tale da consentire il trasferimento dei rifiuti ai banchi di selezione e alle presse per la riduzione volumetrica. Sono gli addetti ad occuparsi della selezione dei materiali destinati al riciclo prima con l'utilizzo delle macchine operatrici e quindi manualmente, mentre gli scarti di selezione vengono dapprima cesoiati e pressati quindi trasportati allo smaltimento.

## **DISCARICHE PER INERTI**

**Gordona** - In Valchiavenna, in un'area compresa fra il torrente Crezza e il fiume Mera, nel comune di Gordona è attiva una discarica per rifiuti inerti dove, in anni passati, erano ubicati vecchi impianti di smaltimento e dove era emersa la necessità di recuperare zone degradate. Le prime autorizzazioni risalivano infatti alla metà degli anni Ottanta, mentre quella provinciale è datata 1995. Solamente nell'anno 1997 è entrata però in funzione la discarica per inerti e lapidei realizzata da S.EC.AM. S.p.A. In questa discarica vengono conferiti i rifiuti cosiddetti inerti, ovvero i materiali da demolizione, rocce, sabbie, argille, materiali ceramici, fanghi e scarti dalle lavorazioni di marmi e graniti. Nel 2005 i rifiuti inerti smaltiti sono stati pari ad oltre 9 mila tonnellate, contro le circa 6 mila dell'anno precedente, con



un incremento dei conferimenti in discarica pari al 34%. Come prescritto dalla legge, invece, la discarica non accoglie più l'eternit.



**Contratto d'appalto alla società S.EC.AM. S.p.A. del servizio di raccolta e trasporto rifiuti urbani indifferenziati (RSU) e raccolta differenziata – periodo 01.05.2008 – 30.04.2013<sup>35</sup>**

La Giunta Comunale di Aprica, con Delibera n.41 del 23.04.2008, "ha affidato il servizio di raccolta e trasporto dei rifiuti solidi urbani indifferenziati (RSU) ed il servizio di raccolta differenziata alla S.EC.AM. S.p.A. di Sondrio per il periodo 01.05.2008 – 30.04.2013 dietro pagamento del corrispettivo annuo di € 150.000,00 + IVA oltre a € 12.000,00 + IVA per la fornitura di sacchi per la raccolta di carta e cartone nonché plastica e lattine a valere solo per l'anno 2008 e quindi per un totale complessivo di € 762.000,00 + IVA". (...)

**Proposta tecnico-economica per il servizio di raccolta e trasporto dei rifiuti urbani indifferenziati (r.s.u.) e raccolta differenziata – periodo 01/05/2008 – 30/04/2013.**

(...) "La proposta tecnico-economica in parola è stata elaborata sulla base delle seguenti considerazioni:

- Continuità delle modalità di effettuazione del servizio di raccolta dei rifiuti solidi urbani così come previsto nell'attuale contratto in scadenza al 30/04/2008;
- Potenziamento dei servizi di raccolta dei rifiuti solidi urbani nei mesi di maggiore affluenza turistica sulla base dell'esperienza maturata durante l'esecuzione del servizio in oggetto nel periodo 01/05/2007 – 30/04/2008 (raccolta carta utenza domestica da 37 a 46 servizi/anno – raccolta plastica da 37 a 46 servizi/anno)".

(...)

Di seguito si riportano vari stralci del Capitolato Speciale di Servizio allegato al contratto, per il periodo 01.05.2008 – 30.04.2013.

**"Capitolato Speciale di Servizio**

**PARTE PRIMA – DESCRIZIONE DEL SERVIZIO**

**A) Raccolta e trasporto rifiuti urbani indifferenziati (r.s.u.)**

*Il servizio di raccolta e trasporto dei rifiuti urbani indifferenziati (r.s.u.) si articola in:*

1. *raccolta "porta a porta" dei rifiuti urbani indifferenziati chiusi in appositi sacchi in plastica a perdere e depositati a cura dell'utenza nello stesso giorno di raccolta sul ciglio della strada nei "punti di raccolta" siti presso gli ingressi delle abitazioni civili e/o degli edifici delle attività produttive (marciapiede e/o bordo strada).*

*In concomitanza con il servizio di raccolta dei RSU verrà effettuata anche la vuotatura dei cestini stradali pieni e dei cassonetti stradali per R.S.U. individuati in apposita planimetria. (...)*

*Le giornate di svolgimento e i relativi orari vengono concordati d'intesa fra codesta Spett.le Amministrazione e Secam elaborando un apposito calendario di raccolta che verrà distribuito agli utenti all'inizio di ogni anno.*

<sup>35</sup> I dati presentati sono stati forniti dall'Ufficio Tecnico Comunale

2. *cadenza dei servizi:*

- ☐ *gennaio: 3 volte a settimana (il giorno di Capodanno la raccolta è garantita)*
- ☐ *febbraio: 3 volte a settimana*
- ☐ *marzo: 3 volte a settimana*
- ☐ *aprile: 2 volte a settimana*
- ☐ *settimana di Pasqua e settimana successiva a Pasqua: 3 servizi*
- ☐ *maggio: 1 volta a settimana*
- ☐ *giugno: 2 volte a settimana*
- ☐ *luglio: 3 volte a settimana*
- ☐ *agosto: 3 volte a settimana*
- ☐ *settembre: 2 volte a settimana*
- ☐ *ottobre: 1 volta a settimana*
- ☐ *novembre: 1 volta a settimana*
- ☐ *dicembre: 3 volte a settimana*

3. *numero totale dei servizi: 120 servizi/anno;*

4. *al termine di ciascun servizio di raccolta i rifiuti urbani indifferenziati (rsu) vengono trasportati presso la stazione di trasferimento rsu sita in località Ravione del Comune di Cedrasco (SO) o in altro idoneo impianto che Secam spa riterrà opportuno, senza alcun aggravio di costo o oneri aggiuntivi a carico del Comune di Aprica.*

*B1) Raccolta differenziata carta e cartone presso utenze commerciali*

(...)

2. *cadenza dei servizi: settimanale;*

3. *totale servizi/anno: 52 servizi/anno;*

4. *al termine di ciascun servizio di raccolta la carta e il cartone vengono trasportati presso la piattaforma di Cedrasco (SO) o in altro idoneo impianto che Secam spa riterrà opportuno, senza alcun aggravio di costo o oneri aggiuntivi a carico del Comune di Aprica.*

*B2) Raccolta differenziata carta e cartone*

(...)

3. *cadenza dei servizi:*

- ☐ *gennaio: settimanale*
- ☐ *febbraio: settimanale*
- ☐ *marzo: settimanale*
- ☐ *aprile: 3 volte al mese*
- ☐ *maggio: 3 volte al mese*
- ☐ *giugno: 3 volte al mese*
- ☐ *luglio: settimanale*
- ☐ *agosto: settimanale*

- ☐ *settembre: settimanale*
  - ☐ *ottobre: 3 volte al mese*
  - ☐ *novembre: 3 volte al mese*
  - ☐ *dicembre: settimanale*
4. *totale servizi/anno: 46 servizi/anno;*
  5. *al termine di ciascun servizio di raccolta i rifiuti vengono trasportati presso la piattaforma di Cedrasco (SO) o in altro idoneo impianto che Secam spa riterrà opportuno, senza alcun aggravio di costo o oneri aggiuntivi a carico del Comune di Aprica.*

*B3) Raccolta differenziata contenitori per liquidi in plastica con lattine in alluminio (simbolo AL) e in banda stagna (simbolo ACC)*

*(...)*

2. *cadenza dei servizi:*
  - ☐ *gennaio: settimanale*
  - ☐ *febbraio: settimanale*
  - ☐ *marzo: settimanale*
  - ☐ *aprile: 3 volte al mese*
  - ☐ *maggio: 3 volte al mese*
  - ☐ *giugno: 3 volte al mese*
  - ☐ *luglio: settimanale*
  - ☐ *agosto: settimanale*
  - ☐ *settembre: settimanale*
  - ☐ *ottobre: 3 volte al mese*
  - ☐ *novembre: 3 volte al mese*
  - ☐ *dicembre: settimanale*
3. *totale servizi/anno: 46 servizi/anno;*
4. *al termine di ciascun servizio di raccolta i rifiuti vengono trasportati presso la piattaforma di Cedrasco (SO) o in altro idoneo impianto che Secam spa riterrà opportuno, senza alcun aggravio di costo o oneri aggiuntivi a carico del Comune di Aprica.*

*B4) Raccolta differenziata del vetro*

*Il servizio di raccolta del vetro si articola in:*

1. *noleggio e vuotatura di n.23 campane;*
2. *conferimento diretto da parte dell'utenza del vetro;*
3. *cadenza dei servizi di vuotatura: ogni due settimane;*
4. *totale servizi/anno: 26 servizi/anno;*
5. *al termine di ciascun servizio di raccolta i rifiuti vengono trasportati presso la piattaforma di Cedrasco (SO) o in altro idoneo impianto che Secam spa riterrà opportuno, senza alcun aggravio di costo o oneri aggiuntivi a carico del Comune di Aprica.*

## **C) TRASPORTO CONTAINER DA ISOLA ECOLOGICA COMUNALE**

### **C1) Trasporto rifiuti urbani ingombranti**

*Il servizio di trasporto dei rifiuti urbani ingombranti si articola in:*

- 1. conferimento diretto da parte dell'utenza dei rifiuti urbani ingombranti in un container tipo aperto a noleggio di proprietà Secam sito presso l'isola ecologica comunale; all'atto del ritiro del container pieno verrà lasciato nell'isola ecologica comunale un container vuoto.*
- 2. cadenza dei servizi: a chiamata;*
- 3. numero massimo di trasporti previsti all'anno: 60 container/anno;*
- 4. trasporto rifiuti presso la piattaforma di Cedrasco (SO) o di altro idoneo impianto che Secam spa riterrà opportuno, senza alcun aggravio di costo o oneri aggiuntivi a carico del Comune di Aprica.*

### **C2) Trasporto rifiuti urbani ferrosi**

*Il servizio di trasporto dei rifiuti urbani ferrosi si articola in:*

- 1. conferimento diretto da parte dell'utenza dei rifiuti urbani ferrosi in un container tipo aperto a noleggio di proprietà Secam sito presso l'isola ecologica comunale; all'atto del ritiro del container pieno verrà lasciato nell'isola ecologica comunale un container vuoto.*
- 2. cadenza dei servizi: a chiamata;*
- 3. numero massimo di trasporti previsti all'anno: 25 container/anno;*
- 4. trasporto rifiuti presso la piattaforma di Cedrasco (SO) o di altro idoneo impianto che Secam spa riterrà opportuno, senza alcun aggravio di costo o oneri aggiuntivi a carico del Comune di Aprica.*

### **C3) Trasporto vetro**

*Il servizio di trasporto vetro si articola in:*

- 1. conferimento diretto da parte dell'utenza di vetro in un container tipo aperto a noleggio di proprietà Secam sito presso l'isola ecologica comunale; all'atto del ritiro del container pieno verrà lasciato nell'isola ecologica comunale un container vuoto.*
- 2. cadenza dei servizi: a chiamata;*
- 3. numero massimo di trasporti previsti all'anno: 5 container/anno;*
- 4. trasporto rifiuti presso la piattaforma di Cedrasco (SO) o di altro idoneo impianto che Secam spa riterrà opportuno, senza alcun aggravio di costo o oneri aggiuntivi a carico del Comune di Aprica.*

### **C4) Trasporto cartone**

*Il servizio di trasporto cartone si articola in:*

- 1. conferimento diretto da parte dell'utenza di cartone in un container tipo aperto a noleggio di proprietà Secam sito presso l'isola ecologica comunale; all'atto del ritiro del container pieno verrà lasciato nell'isola ecologica comunale un container vuoto.*
- 2. cadenza dei servizi: a chiamata;*
- 3. numero massimo di trasporti previsti all'anno: 25 container/anno;*

4. *trasporto rifiuti presso la piattaforma di Cedrasco (SO) o di altro idoneo impianto che Secam spa riterrà opportuno, senza alcun aggravio di costo o oneri aggiuntivi a carico del Comune di Aprica.*

*C5) Trasporto rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche (cd. RAEE)*

*Il servizio di trasporto da apparecchiature elettriche ed elettroniche (cd. RAEE) si articola in:*

- 1. conferimento diretto da parte dell'utenza di RAEE in un container tipo aperto a noleggio di proprietà Secam sito presso l'isola ecologica comunale; all'atto del ritiro del container pieno verrà lasciato nell'isola ecologica comunale un container vuoto.*
- 2. cadenza dei servizi: a chiamata;*
- 3. numero massimo di trasporti previsti all'anno: 5 container/anno;*
- 4. trasporto rifiuti presso la piattaforma di Cedrasco (SO) o di altro idoneo impianto che Secam spa riterrà opportuno, senza alcun aggravio di costo o oneri aggiuntivi a carico del Comune di Aprica.*

*Il costo a carico dell'Amministrazione Comunale del servizio di*

- ☐ *raccolta e trasporto rifiuti urbani indifferenziati (r.s.u.) – (A);*
- ☐ *raccolta differenziata carta e cartone presso utenze commerciali – (B1);*
- ☐ *raccolta differenziata carta e cartone – (B2);*
- ☐ *raccolta differenziata contenitori per liquidi in plastica con lattine in alluminio (simbolo AL) e in banda stagnata (simbolo ACC) – (B3);*
- ☐ *raccolta differenziata del vetro – (B4);*
- ☐ *trasporto rifiuti urbani ingombranti con noleggio di n. 1 container – (C1);*
- ☐ *trasporto rifiuti urbani ferrosi con noleggio di n. 1 container – (C2);*
- ☐ *trasporto vetro con noleggio di n. 1 container – (C3);*
- ☐ *trasporto cartone con noleggio di n. 1 container – (C4);*
- ☐ *trasporto RAEE con noleggio di n. 1 container – (C5)*

*è pari a*

***euro/anno 150.000,00 + IVA***

***D) SERVIZI AGGIUNTIVI A CHIAMATA***

*Il costo del servizio aggiuntivo di raccolta e trasporto dei rifiuti urbani indifferenziati (RSU – A) e raccolta differenziata (cartone (B1), carta (B2), contenitori per liquidi in plastica con lattine in alluminio (simbolo AL) e in banda stagnata (simbolo ACC) carta (B3)), secondo le modalità di raccolta sopraesposte, a carico dell'Amministrazione Comunale è pari a*

***euro/servizio 542,00 + IVA***



### E) COSTO DEI SACCHI

(...)

**Il costo posto a carico del Comune di Aprica per la fornitura dei sacchi indicati nei su riportati punti A e B è di euro/forfait 12.000,00 + IVA**

☐ Validità costi per fornitura dei sacchi: fino al 30/06/2008.

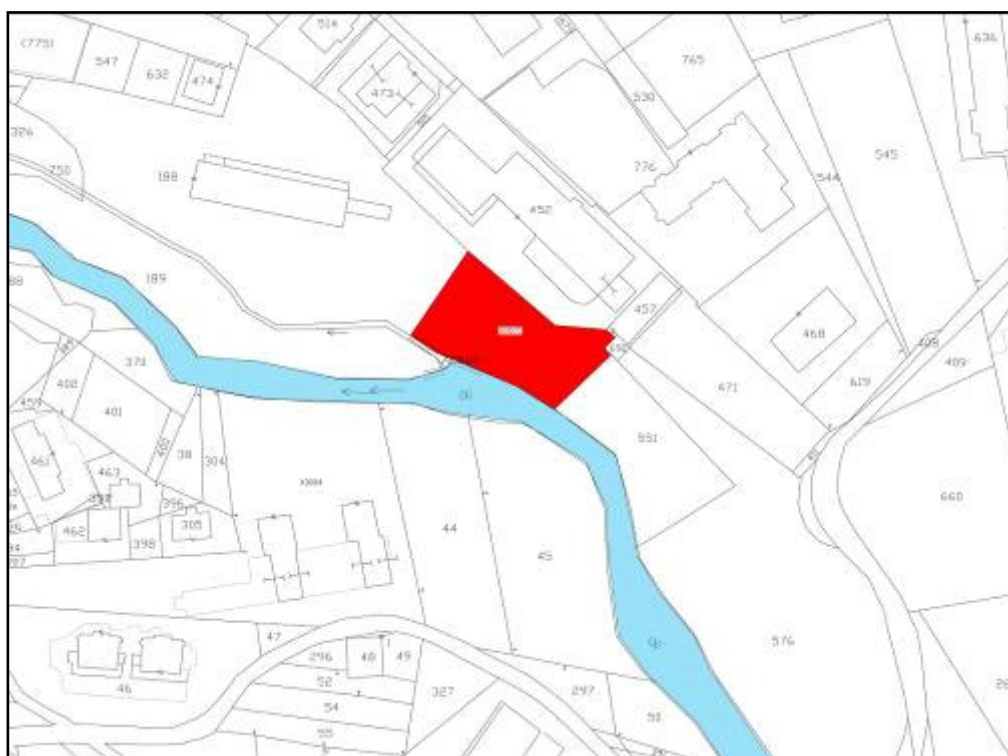
Per gli anni 2009, 2010, 2011, 2012 dovrà essere effettuato da Secam apposito preventivo al Comune di Aprica per la fornitura sacchi sopraindicati.

(...)”

Il Comune di Aprica è dotato di un centro di raccolta differenziata per i rifiuti sito in via Vecchio Mulino.

Il Sindaco del Comune, nella raccomandata del 21/06/2010 indirizzata alla Provincia di Sondrio – Settore Programmazione integrata Turismo, Cultura e Ambiente e alla Regione Lombardia D.G. Territorio e Urbanistica U.O. Programmazione Integrata Valorizzazione Rifiuti, “dichiara:

- La conformità urbanistica del Centro di raccolta che sorge su area di proprietà comunale e in ambito definito dal P.R.G. come attrezzature di interesse comune e spazi pubblici attrezzati.
- La conformità edilizia del medesimo, in forza dei seguenti provvedimenti autorizzativi e/o concessori:
- Realizzazione: autorizzazione paesaggistica n.7311 del 4 dicembre 1996 e Concessione Edilizia n.1741 del 4 dicembre 1996;
- Ampliamento: autorizzazione paesaggistica n.6756 del 26.10.1998 e Concessione Edilizia n.1874 del 28 ottobre 1998;
- Installazione rete metallica di protezione: autorizzazione paesaggistica n.4863 del 22.10.2007 e Permesso di Costruire n.2827 del 22.10.2007’.



*Estratto  
catastale  
con  
evidenziato  
mappale  
adibito a  
Centro di  
Raccolta  
Rifiuti.*

Di seguito si riportano i dati della raccolta rifiuti (espressi in Kg) per gli anni 2006-2007-2008 relativi al Comune di Aprica. Fonte: Ufficio Tecnico Comunale  
Comune di Aprica.

*Dati relativi alla produzione rifiuti Comune di Aprica per l'anno 2006*

Produttore - 2006	CARTA	FANGHI depuratore	FARMA	FERRO	FRIGO	GOMME	PILE	RSU	Ingombranti	Plastica lattine	Verde	Terra spezzamento	Vernici	VETRO	VIDEO	TOT.
COMUNE DI APRICA	128.420	72.520	98	90.960	2.700	1.533	74	926.800	193.240	23.890	4.840	2.830	187	111.949	1.010	1.561.051

*Dati relativi alla produzione rifiuti Comune di Aprica per l'anno 2007*

Produttore - 2007	BOMBOLE	CARTA	FANGHI depuratore	Sgrigliati depuratore	FARMA	FERRO	FRIGO	GOMME	PILE	RAEE	RSU	ingombranti	Plastica lattine	Verde	Terra spezzamento	Vernici
COMUNE DI APRICA	50	156.520	16.640	880	87	77.380	2.840	525	45	7.700	788.650	180.930	36.380	23.400	820	50

VETRO	VIDEO	TOT.
138.277	690	1.431.864

*Dati relativi alla produzione rifiuti Comune di Aprica per l'anno 2008*

Produttore - 2008	CARTA	estintori	inerti	moto	Rifiuti infettivi	FARMA	FERRO	FRIGO	GOMME	vernici	PILE	RAEE	Plastica e lattine	verde	Contenitori con sostanze pericolose	VETRO	VIDEO
COMUNE DI APRICA	161.440	15	200	180	1	107	44.500	5.540	540	510	118	9.680	38.460	103.570	40	146.386	1.310

Sgrigliati depuratore	RSU	ingombranti	TOT.
2.980	769.960	144.810	1.430.347

## 18 Trasporti<sup>36</sup>

Il settore dei trasporti è fonte di pressione sull'ambiente e sulla collettività per i costi ambientali, sociali ed economici che induce. Rispetto ad altre realtà italiane, la situazione nell'ambito della Comunità Montana è caratterizzata da un'importante presenza dei veicoli ad uso commerciale; questa presenza viene messa in relazione con la limitata copertura ed utilizzo del tracciato ferroviario, che arriva, peraltro a binario unico, solo fino a Tirano, e alla conseguente dipendenza del trasporto merci dalla modalità su gomma. Si segnala inoltre la mancanza di politiche di razionalizzazione della logistica del trasporto merci.

Il parco autoveicoli, che come per il resto d'Italia rappresenta la massima parte dell'intero parco veicolare privato, si è mantenuto mediamente costante in termini assoluti nel periodo 2000-2003; la crescita dell'indice di motorizzazione privata, infatti, sembra essere più conseguenza di un trend demografico negativo che non effetto di un reale cambiamento nelle abitudini di possesso ed utilizzo delle autoveicoli.

Si direbbe inoltre che il rinnovo del parco veicolare, nel periodo compreso tra il 1997 ed il 2001, sia avvenuto con una certa attenzione alle prestazioni ambientali dei veicoli; le emissioni prodotte, infatti, sono sì diminuite come nel resto d'Italia grazie all'avvento di nuove tecnologie, ma lo hanno fatto in maniera più significativa che non in contesti territoriali simili, quali la provincia di Sondrio. Sarebbero necessarie informazioni più precise per poter identificare il motivo di tale diminuzione; una particolarità della zona può certamente essere ravvisata nelle agevolazioni relative all'acquisto dei carburanti. Non è chiaro se questo possa aver indirizzato gli acquisti verso veicoli a benzina a miglior efficienza.

Per quanto riguarda la sicurezza stradale, i dati a disposizione mostrano che non vi è una relazione lineare tra numero di incidenti verificatisi, peraltro in diminuzione, e gravità degli stessi; il tratto di strada statale SS 38 dello Stelvio compreso tra il km 58 e il km 64 (nel tratto che comprende il comune di Villa di Tirano fino al centro del capoluogo) è quello che negli anni 2000-2003 ha registrato il maggior numero di incidenti.

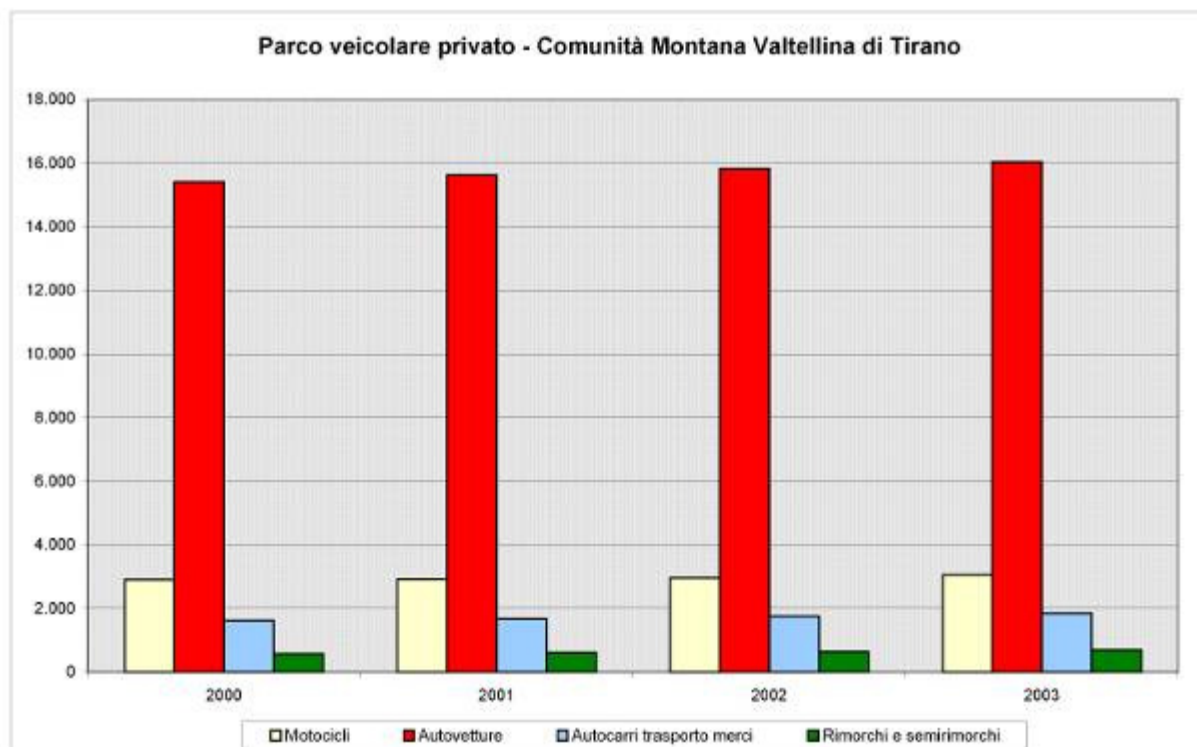
### 18.1 Parco veicolare circolante

L'indicatore considera il parco veicolare privato, con particolare attenzione per il parco autoveicoli, e l'indice di motorizzazione (numero di auto circolanti ogni 100 abitanti). La disponibilità di veicoli privati indica, con buona approssimazione, la propensione all'impiego dell'autoveicolo per i propri spostamenti, mentre l'indice di motorizzazione si presta ad un confronto immediato, in termini assoluti, con ambiti territoriali diversi. Obiettivo auspicabile è la diminuzione del valore di questo indicatore, benché l'impatto sia indotto dall'utilizzo più che dal possesso delle autoveicoli, che è ciò che l'indicatore rileva tramite la valutazione delle immatricolazioni. L'analisi del parco veicolare privato presente in Comunità Montana mostra la forte preponderanza delle autoveicoli rispetto alle altre tipologie di veicoli, come del resto in tutto il nostro paese. Se si considera però l'andamento del parco negli anni 2000-2003, si nota che si sono avuti incrementi di rilievo nel numero di veicoli commerciali; infatti a fronte di un aumento non rilevante nel numero di motocicli (+ 5%) e di autoveicoli (+ 4%), il numero di autocarri per il trasporto merci e di rimorchi e semirimorchi è aumentato rispettivamente del 14% e del 18%: il rapporto tra

---

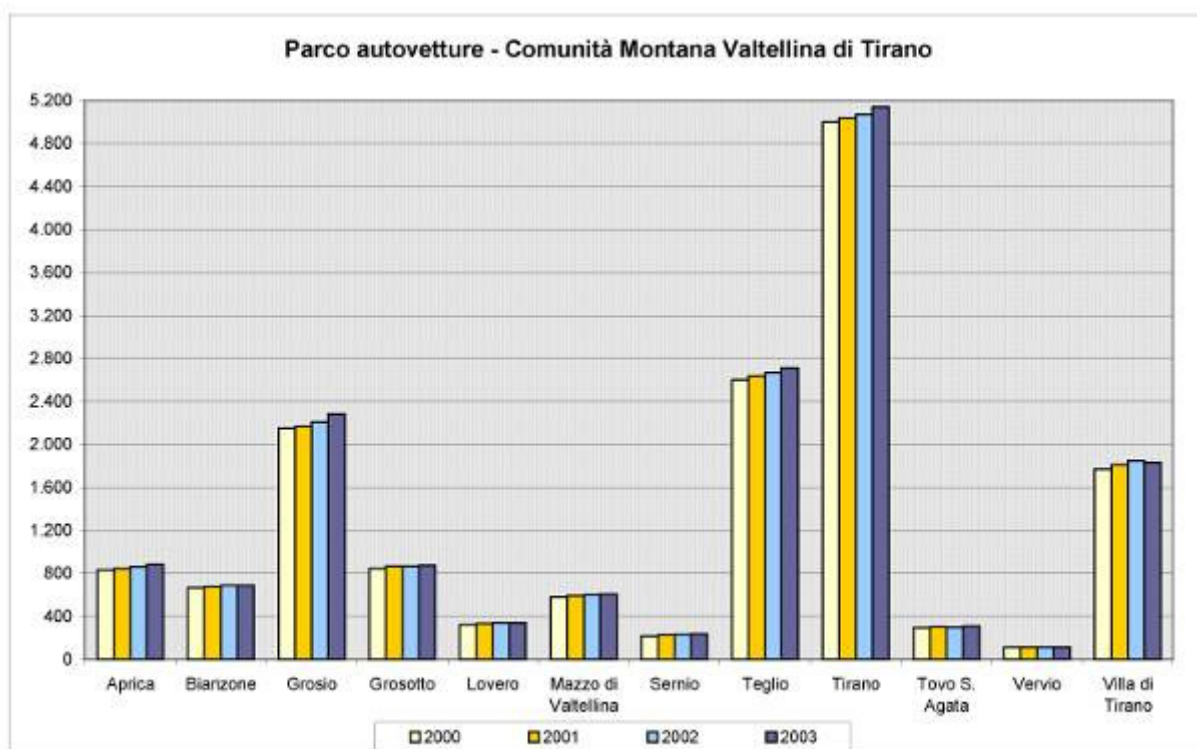
<sup>36</sup> Rapporto sullo Stato dell'Ambiente – Aprile 2005 – Realizzato da Ambiente Italia – Istituto di Ricerche, Milano; Approvato da Comunità Montana Valtellina di Tirano

veicoli commerciali e veicoli privati (1 ogni 11) è molto elevato se confrontato con altre realtà locali italiane, ma in linea con i dati della provincia di Sondrio.



Elaborazione Ambiente Italia su dati Automobile Club Italiano (ACI)

Per quanto riguarda il parco autovetture, il trend di crescita moderata negli anni 2000-2003 si è registrato in tutti i comuni della Comunità Montana.

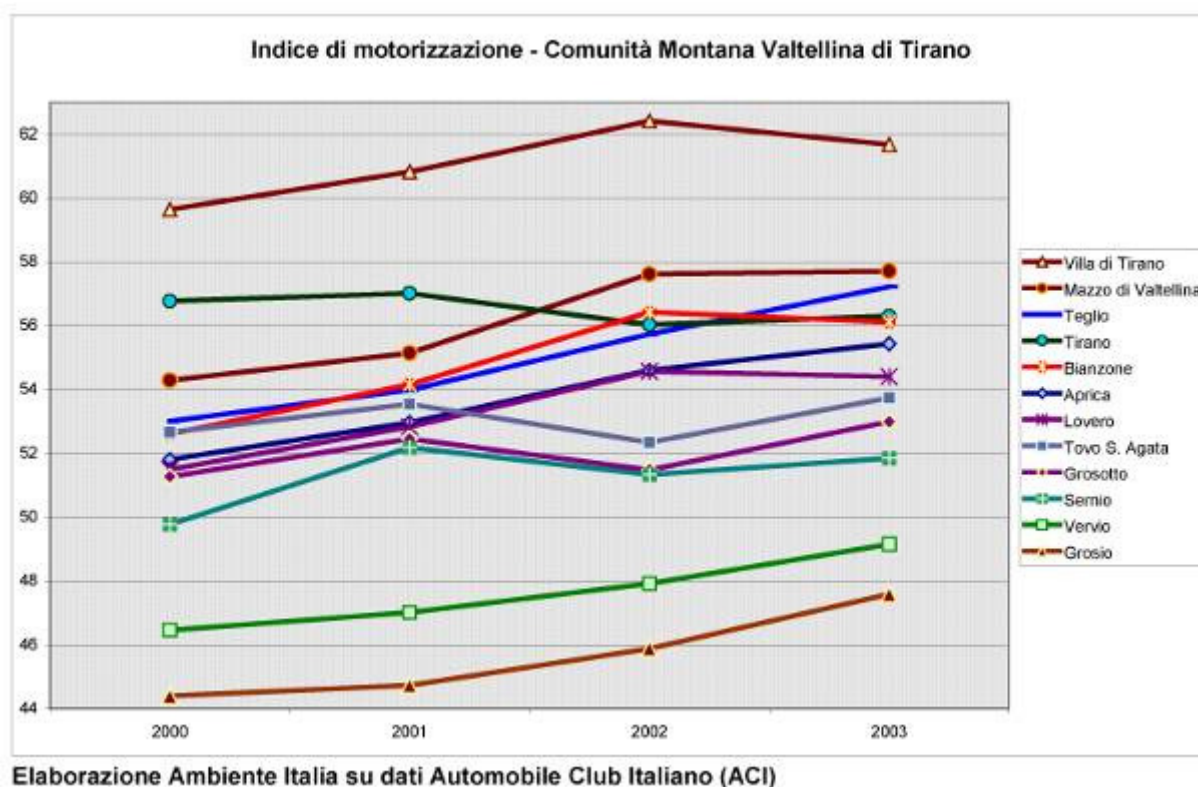


Elaborazione Ambiente Italia su dati Automobile Club Italiano (ACI)

Il lieve aumento nel numero di autovetture si traduce, in virtù della diminuzione della popolazione registrata, in un aumento del valore dell'indice di motorizzazione. Questo indice aumenta in tutti i comuni con l'eccezione di Tirano, unico che registra un trend positivo di crescita della popolazione. Nel capoluogo di mandamento il valore dell'indice nel 2003 è sostanzialmente uguale a quello del 2000.

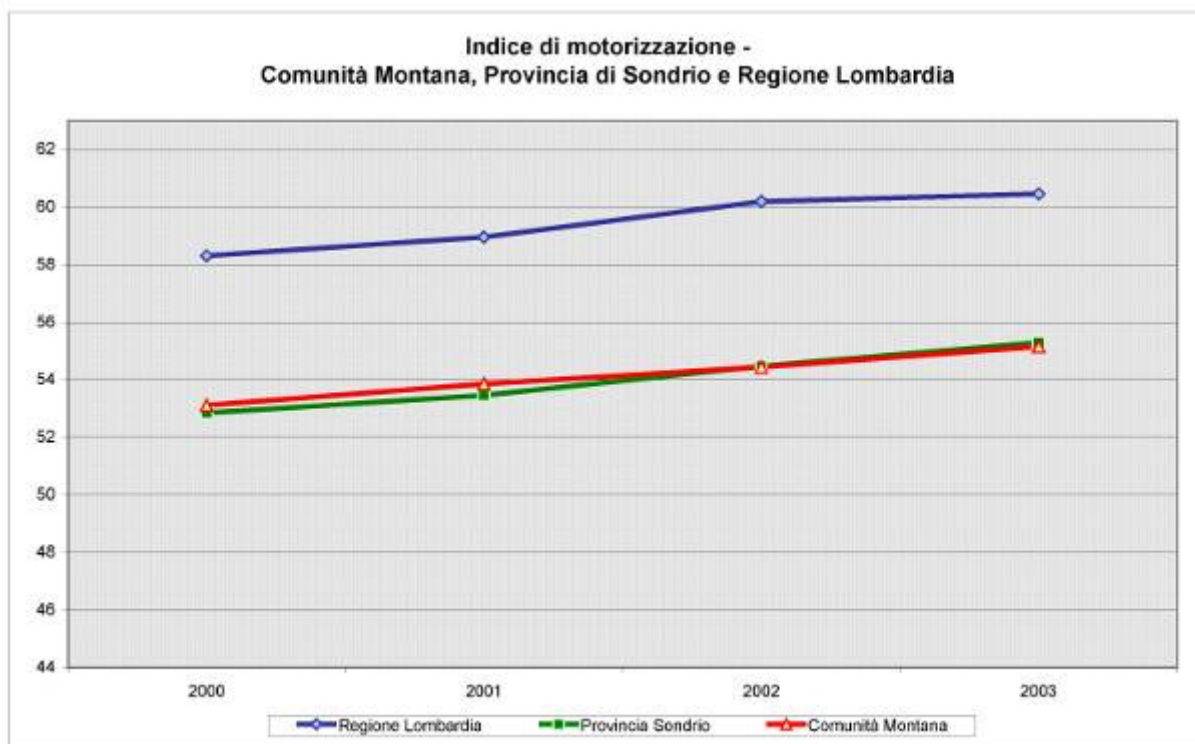
La media del territorio in esame è pari a 55,1 autovetture ogni 100 abitanti, che equivale a circa 1,34 autovetture per famiglia. Il valore più alto è quello del comune di Villa di Tirano, probabilmente dovuto alla presenza sul suo territorio di alcuni rivenditori di auto usate, mentre Grosio e Vervio registrano i valori più bassi, in linea con i dati demografici che indicano la presenza di una popolazione più anziana e quindi generalmente meno propensa all'acquisto di più di un'autovettura per famiglia.

Per la maggior parte dei comuni si individua un incremento del valore dell'indice di motorizzazione nei primi tre anni (2000, 2001 e 2002) e poi una sostanziale stabilizzazione nel 2003. Questo non è vero per tutti i comuni ma in ogni caso le variazioni non sono di entità tale da rappresentare l'espressione di dinamiche rilevanti e consolidate: la crescita maggiore nell'arco dell'intero periodo si è registrata a Teglio (+ 8%) mentre a Tirano si è registrata una leggera diminuzione (- 1%).

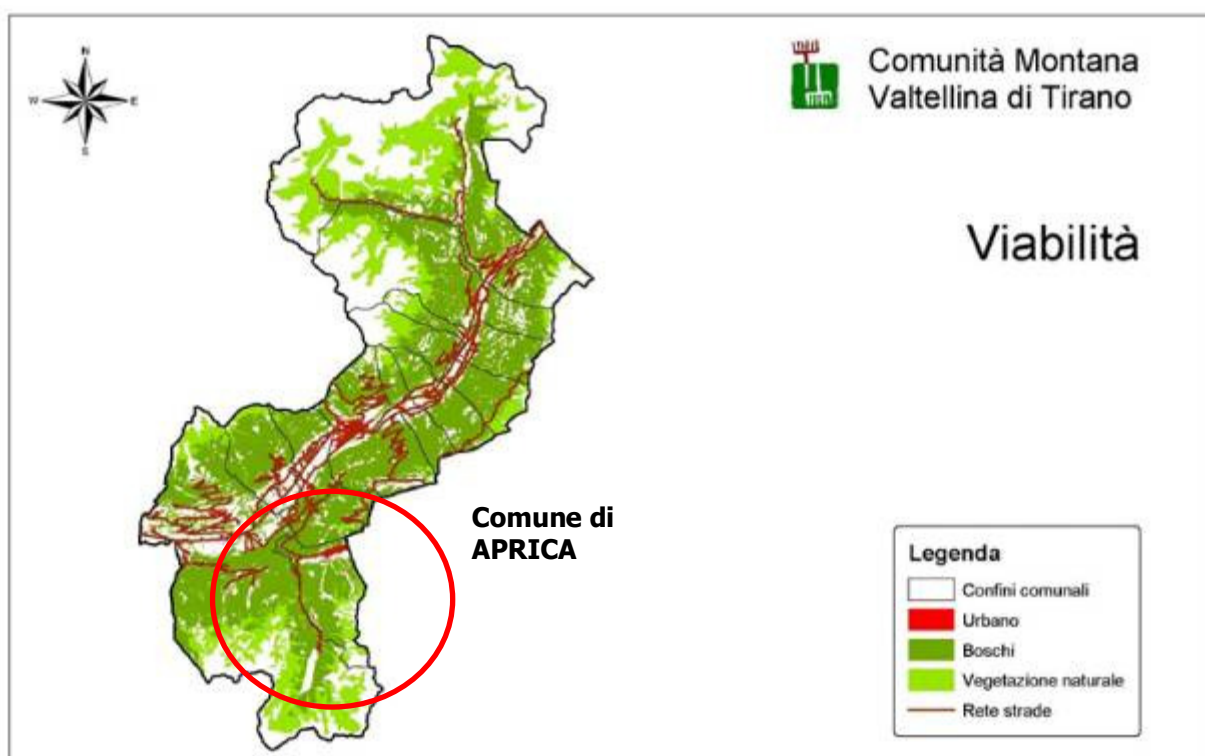


Se consideriamo l'indice di motorizzazione medio di tutta la Comunità Montana, vediamo che esso è in linea con quello medio della Provincia di Sondrio e comunque significativamente più basso di quello registrato a livello regionale.

Infatti, tutti i comuni hanno un indice di motorizzazione inferiore a quello medio regionale, eccetto Villa di Tirano che lo supera, anche se di poco.



Elaborazione Ambiente Italia su dati Automobile Club Italiano (ACI)

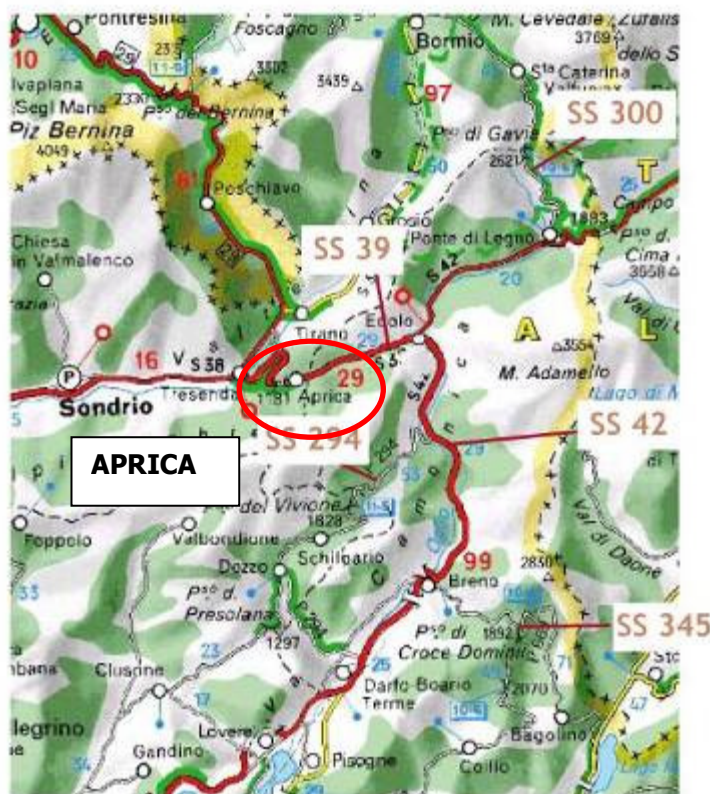


Elaborazione Ambiente Italia su dati Regione Lombardia



## 18.2 La rete stradale

### Le principali strade del territorio



[Fonte: Stradario - elaborazione degli autori]

È opportuno porre in evidenza “la fragilità del sistema, esposto a rischio di congestione in caso di interruzione in qualsiasi punto, senza valide possibilità di percorsi alternativi, tenuto conto anche della situazione morfologica dell’area”.

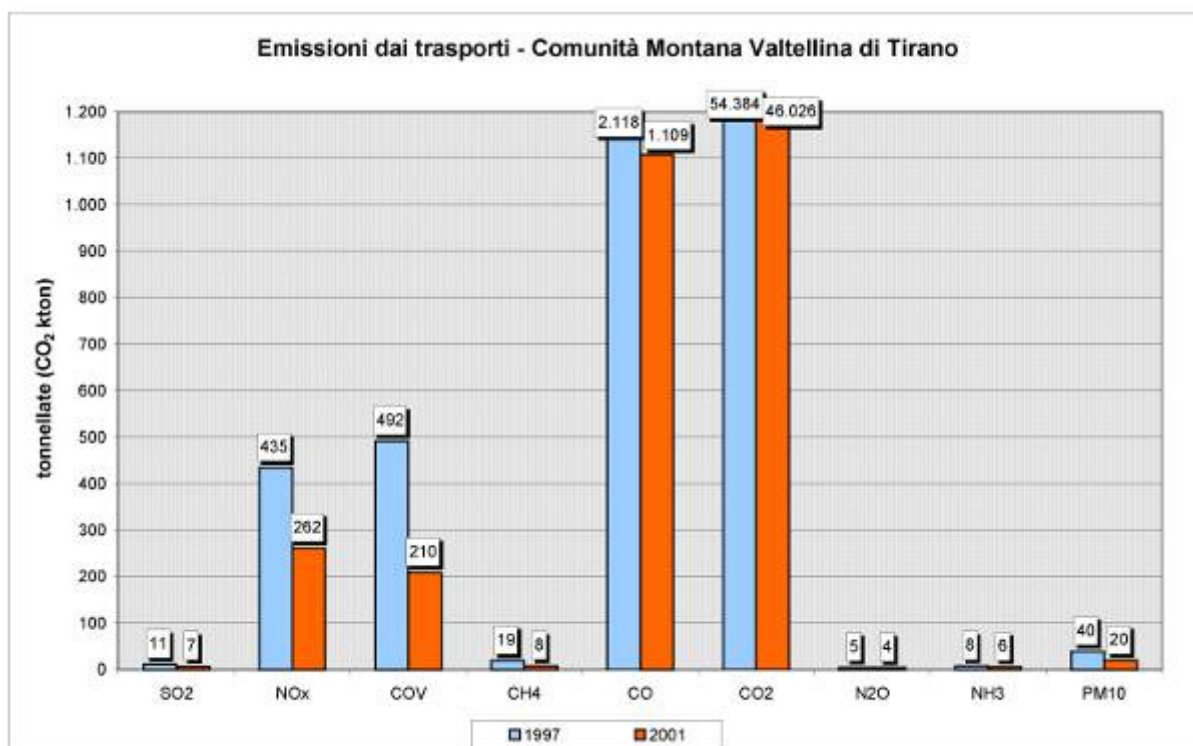
## 18.3 Emissioni generate dal parco veicolare circolante

Questo indicatore considera le stime effettuate dalla Regione Lombardia sulle emissioni generate dal settore trasporti (automobili, veicoli leggeri, veicoli pesanti, ciclomotori, motocicli ed emissioni evaporative dai veicoli a benzina); le emissioni infatti rappresentano, insieme agli incidenti stradali, un’importante pressione esercitata dal sistema dei trasporti sulla collettività.

Vengono considerate le emissioni di biossido di zolfo ( $\text{SO}_2$ ), ossidi di azoto ( $\text{NO}_x$ ), composti organici volatili (COV), metano ( $\text{CH}_4$ ), monossido di carbonio (CO), biossido di carbonio ( $\text{CO}_2$ ), protossido di azoto ( $\text{N}_2\text{O}$ ), ammoniaca ( $\text{NH}_3$ ) e particolato fine ( $\text{PM}_{10}$ ).

Obiettivo deve essere la riduzione delle emissioni generate dai trasporti, obiettivo che può essere perseguito sia attraverso la diminuzione del parco circolante e del suo impiego, sia tramite il rinnovo dello stesso e la scelta di veicoli meno inquinanti (ad esempio veicoli alimentati a gas metano).

L’inquinante maggiormente emesso dai trasporti è il biossido di carbonio; in quantità minori vengono poi emessi monossido di carbonio, ossidi di azoto (per lo più da motori diesel) e composti organici volatili (per lo più da motori benzina).



Elaborazione Ambiente Italia su dati Regione Lombardia

Emissioni da trasporti, anno 2001									
	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	COV	CH <sub>4</sub>	CO	CO <sub>2</sub>	N <sub>2</sub> O	NH <sub>3</sub>	PM <sub>10</sub>
Aprica	0,2	7,2	7,9	0,2	37,3	1,2	0,1	0,1	0,7
Bianzone	0,7	23,0	15,8	0,9	105,5	4,7	0,5	0,8	1,5
Grosio	0,4	13,6	22,1	0,4	86,4	2,4	0,2	0,2	1,5
Grosotto	0,2	6,6	8,6	0,2	34,3	1,0	0,1	0,1	0,6
Lovero	0,1	4,1	3,5	0,1	14,1	0,6	0,0	0,0	0,4
Mazzo di Valtellina	0,1	5,8	6,3	0,1	24,2	0,8	0,1	0,0	0,5
Sernio	0,0	1,4	2,0	0,1	8,6	0,2	0,0	0,0	0,1
Teglio	2,6	94,1	57,0	3,1	380,5	17,9	1,8	2,9	6,7
Tirano	1,5	57,6	51,2	1,4	209,8	8,2	0,6	0,6	4,4
Tovo S. Agata	0,1	1,7	3,0	0,0	11,6	0,3	0,0	0,0	0,2
Vervio	0,0	0,0	0,8	0,0	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0
Villa di Tirano	1,3	46,9	31,2	1,6	192,2	8,7	0,9	1,4	3,4
<b>Totale</b>	<b>7</b>	<b>262</b>	<b>209</b>	<b>8</b>	<b>1.106</b>	<b>46</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>20</b>

Elaborazione Ambiente Italia su dati Regione Lombardia

E' interessante notare come il trend delle emissioni negli anni 1997-2001, in Comunità Montana così come in provincia di Sondrio, siano tutti in diminuzione, con dinamiche più accentuate in Comunità Montana.

L'unica differenza di rilievo si ha per quel che riguarda l'ammoniaca (NH<sub>3</sub>), che diminuisce del 22% in Comunità Montana e rimane sostanzialmente costante a livello provinciale.

Variazione 1997-2001 delle emissioni da trasporti									
	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	COV	CH <sub>4</sub>	CO	CO <sub>2</sub>	N <sub>2</sub> O	NH <sub>3</sub>	PM <sub>10</sub>
Comunità Montana	- 37 %	- 40 %	- 57 %	- 59 %	- 48 %	- 15 %	- 19 %	- 22 %	- 50 %
Provincia di Sondrio	- 36 %	- 35 %	- 55 %	- 52 %	- 42 %	- 9 %	- 7 %	0 %	- 49 %
Regione Lombardia	- 25 %	- 1 %	- 52 %	- 39 %	- 35 %	+ 10 %	+ 21 %	+ 32 %	- 32 %

Elaborazione Ambiente Italia su dati Regione Lombardia

## **Collegamenti viabilistici, mobilità nei comuni di Corteno Golgi e Aprica<sup>37</sup>**

Collegamenti viabilistici:

- SS 42 del Tonale e della Mendola, da Milano – Bergamo, Valle Camonica – Edolo e Aprica
- SS 38 dello Stelvio, da Milano – Lecco – Sondrio – Tresenda e Aprica
- Passo Bernina per St. Moritz
- Passo Tonale per il Trentino e Alto Adige
- Passo Stelvio per la Val Venosta e il Tirolo
- Passo Gavia per il collegamento estivo all'alta Valle Camonica e Parco Adamello
- Passo Mortirolo, per tappe ciclistiche e turismo di natura

Il sistema della mobilità nei due Comuni gravita sulla statale n° 39, che parte da Tresenda (SO) e termina ad Edolo (BS), per una lunghezza totale di Km 30. Questo tracciato mette in comunicazione la Valtellina con la Val Camonica, attraversando il Comune di Aprica e il Comune di Corteno Golgi. Il percorso è tipicamente montano, caratterizzato da molte curve e tornanti, e forti pendenze, soprattutto nella prima parte, tra Tresenda (SO) e Aprica (SO). La statale n°39, durante l'arco dell'anno, in occasione di eventi atmosferici di una certa rilevanza (forti nevicate, pioggia incessante, ecc.) è soggetta a chiusura a causa dell'ostruzione della carreggiata da parte di materiale franoso, con i conseguenti disagi alla popolazione residente e non. La suddetta statale, insieme con il Passo Gavia e la strada del Mortirolo, consente il collegamento tra la provincia di Brescia e la Provincia di Sondrio. Nei mesi d'autunno, inverno e parte della primavera i passi del Gavia e del Mortirolo sono impraticabili e la strada statale n°39 diviene l'unico collegamento possibile con il comune di Aprica e con l'intera Valtellina. Essa rappresenta il collegamento fondamentale per l'economia di un'intera vallata che gravita intorno al comprensorio turistico del passo dell'Aprica e di Corteno Golgi. Il traffico normalmente ridotto durante l'intero arco della settimana, salvo i veicoli diretti a Sondrio e Tirano (SO) ad Ovest, o a Edolo (BS) e in Val Camonica (BS) a Est, risulta particolarmente intenso nei fine settimana invernali ed estivi a causa dei movimenti turistici. In particolare, visto che la statale attraversa i due abitati, la presenza di questo rilevante afflusso di auto, crea gravi disagi in termini di congestionamento del traffico.

La Regione Lombardia nello stilare il Piano Straordinario per lo Sviluppo delle Infrastrutture Lombarde 2003-2011 ha stanziato finanziamenti al fine di realizzare alcuni interventi sulla statale. In particolare, un intervento per evitare l'attraversamento del Comune di Corteno Golgi, attraverso la realizzazione di una variante a Nord dell'abitato, e altri interventi sull'intero tracciato al fine di eliminare le attuali limitazioni di sagoma.

Collegamenti ferroviari e autobus:

- Ferrovia Milano – Sondrio – Tirano (FS)
- Ferrovia Brescia – Iseo – Edolo (Ferrovie Nord)
- Autobus di linea diretti da Milano via Lecco e da Milano via Bergamo

---

<sup>37</sup> Comuni di Aprica-Corteno Golgi – S.T.A.R.T., Obiettivo 2: Programma Integrato di Sviluppo Locale 2000-2006 – anno 2002, revisione febbraio 2004

## **18.4 Trasporto pubblico<sup>38</sup>**

L'analisi dei dati a disposizione evidenzia che l'offerta di trasporto pubblico sia da considerarsi adeguata rispetto alla domanda di mobilità espressa dal territorio. Ciononostante sembra esserci uno scarso utilizzo del trasporto pubblico. La situazione potrebbe dipendere da vari fattori: i tempi di viaggio, la frequenza del servizio, il confort, la disponibilità di aree per l'interscambio tra mezzo pubblico e privato, l'integrazione di orari e tariffe tra i diversi soggetti che operano nel settore del trasporto pubblico.

## **18.5 Le linee ferroviarie**

### **Linea Brescia-Iseo-Edolo**

Nel territorio della comunità montana della Valle Camonica è presente un'unica linea ferroviaria, la Brescia-Iseo-Edolo gestita dalla società Ferrovie nord Milano esercizio (Fnme). Breno rappresenta il nodo centrale della linea, molti treni provenienti da Brescia hanno presso Breno il termine corsa e la prosecuzione del viaggio verso Edolo può avvenire con un cambio di treno o tramite un servizio autobus. I dati forniti da Fnme evidenziano che negli anni dal 1998 al 2002 il numero di passeggeri trasportati sono rimasti pressoché stabili, con una flessione significativa avvenuta nel 2003 e mantenuta nel 2004 che ha ridotto i viaggiatori di circa il 13%. La quantità di chilometri offerti si è invece via via ridotta nel periodo dal 1998 al 2002, mentre nel corso dell'ultimo triennio vi è stato un leggero incremento. La linea ferroviaria è oggetto da diversi anni di proposte tendenti al potenziamento della linea (elettrificazione, adeguamento di alcuni tratti in galleria, rettificazione dei tratti più tortuosi) e, in particolar modo, l'estensione verso nord. Tali proposte sono già state evidenziate sia nel Piano di Sviluppo Socio Economico (Psse) della comunità montana della Valle Camonica che nel Ptcp della Provincia di Brescia che propone l'approfondimento degli studi circa le modalità tecnico-ferroviarie ed il rapporto costi-benefici di un eventuale collegamento Edolo-Tirano ed Edolo-Marilleva della ferrovia Brescia-Edolo, al fine della creazione di un vasto comprensorio turistico fra le Province di Brescia, Sondrio, Trento e la Svizzera. Va considerato comunque che tale prolungamento a nord comporterebbe anche un incremento del traffico merci poiché la valle potrebbe ospitare alcuni carichi ferroviari in transito lungo la direttrice europea nord-sud.

### **Linea Milano-Sondrio-Tirano<sup>39</sup>**

La Ferrovia dell'Alta Valtellina è una linea ferroviaria, che da Sondrio, in Valtellina, porta a Tirano nell'Alta Valtellina; di proprietà delle Ferrovie dello Stato, fu acquisita nel 1970 dalla precedente concessionaria, la Società Ferrovia Alta Valtellina. Essa presenta le caratteristiche tipiche del tracciato ferroviario di montagna: ardimento tecnico e attrattiva paesaggistica. Al tempo della sua nascita fu una realizzazione di tutto rispetto ma oggi denuncia il peso dell'età per il tracciato in se stesso e per la bassa velocità di esercizio. Le linee della Valtellina furono le prime in Italia ad impiegare la corrente elettrica alternata trifase per la trazione dei treni e le prime al mondo ad avere un esercizio ad alta tensione. Nel

---

<sup>38</sup> Capitolo tratto dal Rapporto sullo stato dell'Ambiente – Comunità Montana di Valle Camonica – anno 2006

<sup>39</sup> [http://it.wikipedia.org/wiki/Ferrovia\\_Alta\\_Valtellina](http://it.wikipedia.org/wiki/Ferrovia_Alta_Valtellina)

frattempo si era costituita nel 1899 la Società Anonima per le Ferrovie dell'Alta Valtellina (F.A.V.) con lo scopo di collegare Sondrio con Tirano. La linea dell'Alta Valtellina, naturale prosecuzione delle suddette, venne inaugurata il 29 giugno 1902. Qualche anno più tardi, il 1 luglio 1908 venne attivata per la Compagnia privata svizzera Retica la linea Tirano-St.Moritz che permetteva il collegamento della Alta Valle con i versanti svizzeri della regione.

La stazione di Tirano è ancor oggi sede di transito per chi vuole andare in Svizzera; i treni delle Ferrovie retica, su linee a scartamento ridotto, in partenza dalla suddetta stazione percorrono un tracciato stupendo raggiungendo i 2.000 mt di altezza e la celebre stazione turistica St. Moritz.

### **Diretti Milano - Tirano<sup>40</sup>**

I treni viaggiano a cadenza bioraria, tutti i giorni. Partono da Milano Centrale, fermano a: Monza, Lecco, Varenna, Bellano, Colico, Morbegno, Sondrio, Tresenda-Aprica e giungono a Tirano in due ore e mezza, con una velocità commerciale media pari a circa 65 km/h.

- Partenze previste da Milano: 6.20, 7.20 (solo festivi), 8.20, 10.20, 12.20, 14.20, 16.20, 17.20 (limitato a Sondrio), 18.20 (non ferma a Varenna), 19.20, 20.20 (limitato a Sondrio), 21.25 (limitato a Colico).
- Partenze previste da Tirano: 5.28 (da Sondrio), 6.10, 7.10, 9.10, 11.10, 13.10, 15.10, 17.10, 18.10 (solo festivi), 19.10, 19.52, 21.23 (da Sondrio).

Coincidenze:

- a Milano Centrale coincidenze verso Roma, Venezia, Torino, Mantova e Genova
- a Monza ogni mezz'ora (dalle 7 alle 9 e dalle 12 alle 20) in 15 minuti verso Seregno (Linea S9)
- a Lecco ogni ora (tutto il giorno) in soli 10 minuti verso Milano Porta Garibaldi (Linea S8)
- a Lecco ogni ora (dalle 6 alle 20) in soli 10 minuti verso Molteno-Monza
- a Lecco ogni ora (dalle 6 alle 21) in soli 7 minuti verso Bergamo
- a Lecco ad orari variabili (dalle 6 alle 20) in soli 10 minuti verso Sondrio (Regionale)
- a Colico ogni due ore (dalle 7 alle 21) verso Chiavenna in 30 minuti da Tirano (solo feriali) e in 15 minuti da Milano (tutti i giorni)
- a Sondrio ad orari variabili (dalle 6 alle 19) in soli 8 minuti verso Lecco (Regionale)
- a Tirano ogni due ore (dalle 6 alle 21) in soli 15 minuti con i bus Tirano-Bormio

---

<sup>40</sup> [http://it.wikipedia.org/wiki/Ferrovia\\_Alta\\_Valtellina](http://it.wikipedia.org/wiki/Ferrovia_Alta_Valtellina)

## 18.6 Tracciato<sup>41</sup>



## 18.7 Il trasporto pubblico su gomma del territorio comunale di Aprica

Le linee su gomma di trasporto pubblico che servono il comune di Aprica sono gestite dalla società FNMAutoservizi; di seguito si riportano gli orari delle corse giornaliere.

<b>F29 APRICA - CORTENO - EDOLO a/r dall'8/9/2008 FERIALE</b>											
	4500 Scol 6	1502 Fer 6	4004 Scol	1006 Fer 6	5008 Scol 5	8012 E	7012 1	5012 Scol 5	1014 Fer 6	5016 Scol 5	1016 Fer 6
<b>APRICA S. Pietro ag. Tours Aprica</b>	5.55	6.45		9.05		14.00	14.03	14.46	15.35	18.00	18.40
Aprica S. Pietro	5.57	6.47		9.07		14.02	14.05	14.46	15.37	18.02	18.42
Corte v. Nazionale	6.00	6.50		9.10		14.05	14.08	14.51	15.40	18.05	18.45
Campagnola (Corteno) v. Nazionale	6.08	6.58		9.18		14.13	14.16	14.59	15.48	18.13	18.53
Corteno Golgi centro	6.10	7.00		9.20	13.27	14.15	14.18	15.01	15.50	18.15	18.55
Santicolo	6.18	7.08									
Corteno Golgi centro	6.25	7.12									
Lombro bivio	6.29	7.19		9.24	13.31	14.19	14.22	15.05	15.53	18.19	18.59
Cortenedolo v. Nazionale 28	6.32	7.22	7.42	9.27	13.34	14.22	14.25	15.08	15.57	18.22	19.02
Vico (Edolo) p. S. Sebastiano	6.34	7.24	7.44	9.29	13.36	14.24	14.27	15.10	15.59	18.24	19.04
<b>Edolo staz. FNMA</b>	6.40	7.30	7.50	9.35	13.42	14.30	14.33	15.16	16.05	18.30	19.10
	1001 Fer 6	1003 Fer 6	5007 Fer 5	7509 1	8509 E	5509 Scol 5	1511 Fer 6	5513 Scol 5	1513 Fer 6		
<b>Edolo staz. FNMA</b>	6.15	8.30	13.10	13.15	13.25	13.58	14.47	17.15	17.55		
Vico (Edolo) p. S. Sebastiano	6.21	8.36	13.16	13.21	13.31	14.04	14.53	17.21	18.01		
Cortenedolo v. Nazionale 28	6.23	8.38	13.18	13.23	13.33	14.06	14.55	17.23	18.03		
Lombro bivio	6.26	8.41	13.21	13.26	13.36	14.09	14.58	17.26	18.06		
Corteno Golgi centro	6.30	8.45	13.25	13.30	13.40	14.13	15.02	17.30	18.10		
Santicolo				13.37		14.20	15.09	17.37	18.17		
Corteno Golgi centro				13.45		14.28	15.17	17.45	18.25		
Campagnola (Corteno) v. Nazionale	6.32	8.47		13.47	13.42	14.30	15.19	17.47	18.27		
Corte v. Nazionale	6.40	8.55		13.55	13.50	14.38	15.27	17.55	18.35		
Aprica S. Pietro via Roma 239	6.43	8.58		13.58	13.53	14.41	15.30	17.58	18.38		
<b>APRICA S. Pietro ag. Tours Aprica</b>	6.45	9.00		14.00	13.55	14.43	15.32	18.00	18.40		
ULTERIORI FERMATE: Aprica v. Roma 25; bivio per Trivigno; Nembra v. Nazionale 1; Galleno: v. Nazionale (bivio); Edolo v. Derna 8 E Si effettua nei giorni feriali non scolastici 1 Si effettua il sabato scolastico											
<b>Ferrovie Nord Milano Autoservizi S.p.A. Via Gorizia, 47 21047 Saronno (VA) tel. 02 961921</b> <b>www.fnmautoservizi.it - info.fnma@ferrovienord.it tel. 030 981147</b>											

<sup>41</sup> [http://it.wikipedia.org/wiki/Ferrovia\\_Alta\\_Valtellina](http://it.wikipedia.org/wiki/Ferrovia_Alta_Valtellina)



<b>A41 APRICA - TRESEDA - SONDRIO a/r dal 7/9/2008 al 16/6/2009</b>											
	32 Scol	30 Fer6	36	38	40	48 Scol	42 Fer6	44 Fest	44 Fer6	46 Fer6	
<b>APRICA S. Pietro</b>		6.45	10.10	11.30	14.15	15.30		17.10	17.25		
Motta		7.10	10.25	11.55	14.30	15.52		17.25	17.40		
Corna		7.15	10.30	12.00	14.35	15.57		17.30	17.45		
Tresenda staz. FS		7.18	10.33	12.03	14.38	16.00		17.33	17.48		
Valgella		7.20	10.35	12.05	14.40			17.35	17.50		
S. Giacomo di Teglio staz. FS	7.10	7.23	10.38	12.08	14.43			17.38	17.53		
Chiuro stab. SAMAS	7.12	7.25	10.42	12.10	14.47			17.42	17.57		
Chiuro staz. FS	7.13	7.26	10.44	12.11	14.49			17.44	17.59		
Ponte in Valtellina staz. FS	7.15	7.28	10.46	12.13	14.51			17.46	18.01	18.50	
Tresivio staz. FS	7.19	7.32	10.50	12.17	14.55		16.50	17.50	18.05	18.54	
<b>SONDRIO Autostazione</b>	7.40	7.40	11.05	12.25	15.10		17.00	18.05	18.20	19.05	
	31 Fer6	33 Fest	35	39 Fest	47 Fer6	49 Scol	41 Fest	41 Fer6	43 Fer6	45 Fer6 1	51 (5)
<b>SONDRIO Autostazione</b>	8.00	8.30	10.30	12.30	12.40	14.30	16.10	16.30	16.40	18.25	21.30
Tresivio staz. FS	8.08	8.36	10.36	12.36	12.48	14.36	16.16	16.36	16.50	18.31	21.36
Ponte in Valtellina staz. FS	8.12	8.40	10.40	12.40	12.52	14.40	16.20	16.40		18.35	21.40
Chiuro staz. FS	8.14	8.42	10.42	12.42	12.54	14.42	16.22	16.42		18.37	21.42
Chiuro stab. SAMAS	8.15	8.43	10.43	12.43	12.55	14.43	16.23	16.43		18.38	21.43
S. Giacomo di Teglio staz. FS	8.17	8.45	10.45	12.45	12.57	14.45	16.25	16.45		18.40	21.45
Valgella	8.20	8.48	10.48	12.48	13.00	14.48	16.28	16.48		18.43	21.48
Tresenda staz. FS	8.22	8.50	10.50	12.50	13.02	14.50	16.30	16.50		18.45	21.50
Corna	8.25	8.53	10.53	12.53	13.05	14.53	16.33	16.53		18.48	21.53
Motta	8.30	8.58	10.58	12.58	13.10	14.58	16.38	16.58		18.53	21.58
<b>APRICA S. Pietro</b>	8.55	9.25	11.25	13.25	13.35	15.25	17.05	17.25		19.20	22.25
1 A Tresenda effettua coincidenza con la corsa 211 proveniente da Tirano.											
(5) Si effettua il venerdì feriale.											
L'ESERCIZIO DELL'AUTOLINEA È SOSPESO IL 25 DICEMBRE.											
<b>S.T.P.S. Società Trasporti Pubblici Sondrio S.p.A. Via Samaden, 35 23100 Sondrio tel. 0342 213170</b>											
<b>www.stps.it - info@stps.it</b>											
In sede è disponibile a richiesta la Carta dei Servizi di STPS S.p.A.											

<b>A61 APRICA - TRESEDA - TIRANO a/r dall'8/9/2008 FERIALE</b>								
	2 Scol.	2A (1)	4	6	8			
<b>APRICA S. Pietro</b>	6.55	7.00	11.20	15.15	17.45			
Aprica P.T.	7.00	7.05	11.25	15.20	17.50			
Liscedo	7.04	7.09	11.29	15.24	17.54			
Belvedere	7.08	7.13	11.33	15.28	17.58			
Cantoniera	7.12	7.17	11.37	15.32	18.02			
Motta	7.16	7.21	11.41	15.36	18.06			
Tresenda staz. FS a.	-	7.25	11.45	15.40	18.10			
Tresenda staz. FS p.	-	7.27	11.47	15.42	18.12			
Stazzona	7.25	7.37	-	15.52	-			
Villa di Tirano - Poletta	7.28	7.39	11.54	15.54	18.19			
Villa di Tirano staz. FS	7.30	7.40	11.55	15.55	18.20			
<b>TIRANO staz. Autolinee</b>	7.35	7.45	12.00	16.00	18.25			
	1	3A (1)	3 Scol.	5	7			
<b>TIRANO staz. Autolinee</b>	10.30	12.05	12.45	14.30	16.55			
Villa di Tirano staz. FS	10.35	12.10	12.50	14.35	17.00			
Villa di Tirano - Poletta	10.36	12.11	12.51	14.36	17.01			
Stazzona	10.38	12.13	12.53	-	17.03			
Tresenda staz. FS a.	10.49	12.24	-	14.43	17.14			
Tresenda staz. FS p.	10.50	12.25	-	14.45	17.15			
Motta	10.54	12.29	12.59	14.49	17.19			
Cantoniera	10.58	12.33	13.03	14.53	17.23			
Belvedere	11.02	12.37	13.07	14.57	17.27			
Liscedo	11.06	12.41	13.11	15.01	17.31			
Aprica P.T.	11.10	12.45	13.15	15.05	17.35			
<b>APRICA S. Pietro</b>	11.15	12.50	13.20	15.10	17.40			
FERMATE A RICHIESTA: Madonna di Tirano, Traversa Valpilasca, bv. Villa, Poletta, bv Bianzone, Stab. Boselli, Liscidini, Aprica S. Maria, Aprica Mavigna								
(1) Si effettua nei giorni extrascolastici								
Per collegamenti con Stazzona vedere anche il quadro orario TIRANO-TEGLIO								
<b>Automobilistica Perego S.p.A. Piazza Marinoni, 36 23037 Tirano (SO) tel. 0342 701200</b>								
<b>www.busperego.com - info@busperego.com</b>								

# ORARI INVERNALI SERVIZI DI TRASPORTO PUBBLICO 2008-09



## PULLMAN DI LINEA E FERROVIE DELLO STATO

### APRICA - SONDRIO - APRICA AUTOLINEE STPS SONDRIO

Aprica - Sondrio	Sondrio - Aprica
② 06:45 → 07:40 ②	② 08:00 → 08:55 ②
10:10 → 11:05 ③	③ 08:30 → 09:25 ③
11:30 → 12:25 ③	10:30 → 11:25 ③
14:15 → 15:10 ③	③ 12:30 → 13:25 ③
② 17:25 → 18:20 ②	② 12:40 → 13:35 ②
③ 17:10 → 18:05 ③	① 14:30 → 15:25 ①
	③ 16:10 → 17:05 ③
	② 16:30 → 17:25 ②
	② 18:25 → 19:20 ②
	④ 21:30 → 22:25 ④

① Solo nei giorni scolastici ② Feriale su 6 giorni

③ Festivo ④ Solo venerdì feriale

**Fermate:** Sondrio: parcheggio autostazione antistante FS

Aprica: Bar Cinema - Rst. Ambrosini - Agenzia La Bratta - Rst.

Barbasch - S.Maria **Informazioni Tel. (0342) 213.170**

### APRICA - EDOLO - APRICA AUTOLINEE FNME

Aprica - Edolo	Edolo - Aprica
① 06:45 → 07:30 ①	① 06:15 → 06:45 ①
① 09:05 → 09:35 ①	① 08:30 → 09:00 ①
① 11:23 → 11:53 ①	① 10:50 → 11:20 ①
① 12:30 → 13:00 ①	① 12:00 → 12:30 ①
① 14:00 → 14:30 ①	① 13:25 → 13:55 ①
① 18:40 → 19:10 ①	① 17:55 → 18:40 ①

① Feriale dal lunedì al sabato

**Fermate:** EDOLO: stazione FNME APRICA: Via Roma

### PULLMAN MT BUS

#### APRICA - AEROPORTO DI BERGAMO ORIO AL SERIO

Aprica - Aeroporto	Aeroporto - Aprica
① 04:30 → ca. 07:30 ②	② 09:30 → ca. 12:30
② 09:30 → ca. 12:30 ③	③ 10:30 → ca. 13:30
② 14:00 → ca. 17:00 ③	③ 13:00 → ca. 16:00
	③ 20:00 → ca. 23:00

① sabato e domenica ② Solo sabato ③ Solo domenica

#### APRICA - AEROPORTO DI MALPENSA

Aprica - Aeroporto	Aeroporto - Aprica
① 04:30 → ca. 07:30 ②	② 10:00 → ca. 13:30
② 09:30 → ca. 12:30 ③	③ 11:00 → ca. 14:30
② 14:00 → ca. 17:00 ③	③ 13:30 → ca. 17:00
	③ 20:30 → ca. 00:00

① sabato e domenica ② Solo sabato ③ Solo domenica

**Informazioni Tel. (0342) 801.816**

### APRICA - TIRANO - APRICA AUTOLINEE PEREGO

Aprica - Tirano	Tirano - Aprica
③ 06:55 → 07:35 ③	③ 10:30 → 11:15 ③
② 07:00 → 07:45 ②	② 12:05 → 12:50 ②
① 11:20 → 12:00 ①	③ 12:45 → 13:20 ③
① 15:15 → 16:00 ①	① 14:30 → 15:10 ①
① 17:45 → 18:25 ①	① 16:55 → 17:40 ①

① Feriale su 6 giorni ② Nei giorni extrascolastici feriali

③ Scolastico

**Fermate:** Aprica: Bar Cinema - Ristorante Ambrosini -

Agenzia La Bratta - Tre Mori - S.Maria

TIRANO: parcheggio autostazione di fronte Ferrovie Relica

**Per informazioni Tel. (0342) 701.200**

### TRESEDA - SONDRIO - MILANO C.LE FERROVIE DELLO STATO

Treseda-Sondrio-Milano	Milano-Sondrio-Treseda
06:04 → 06:29 → 08:30	05:00 → 07:50 → 08:13 ①
07:03 → 07:30 → 09:30	06:10 → 08:13 → ..... ②
09:00 → 09:17 → 11:30	07:10 → 09:18 → 09:38 ②③
11:02 → 11:27 → 13:30	08:15 → 10:14 → 10:32
12:59 → 13:24 → 15:30	09:15 → 11:20 → 11:38
15:05 → 15:23 → 17:30	10:10 → 12:15 → 12:33 ②
②③ ..... → 16:18 → 18:30	12:15 → 14:13 → 14:32
17:05 → 17:23 → 19:30	14:15 → 16:13 → 16:32
③④ 17:53 → 18:17 → 20:28	16:15 → 18:16 → 18:36
19:05 → 19:23 → 21:30	17:00 → 19:24 → 19:46 ①
② 20:05 → 20:22 → 22:30	18:00 → 20:05 → ..... ④
① ..... → 20:14 → 22:30	19:05 → 21:18 → 21:36
	20:08 → 22:16 → ..... ⑤

① Feriale su 6 giorni ② Festivo ③ Milano Porta Garibaldi

NB. Dal 13/12/08 gli orari saranno aggiornati

Per informazioni: Tel. (0342) 21.22.37

### PREVENDITA BIGLIETTI

- ✓ PER TIRANO PRESSO EDICOLA SBN
- ✓ PER SONDRIO PRESSO BAR CINEMA-EDICOLA SBN
- ✓ PER EDOLO PRESSO BAR CINEMA
- ✓ FERROVIE DELLO STATO PRESSO BIGLIETTERIA A SONDRIO O TIRANO



**FERROVIE  
DELLO STATO**

## **18.8 Piano della Viabilità Agro-Silvo Pastorale (VASP)<sup>42</sup>**

### **La viabilità agro-silvo-pastorale**

La legge regionale 28 ottobre 2004, n.27 prevede all'art. 21 comma 2 che le Comunità Montane predispongano piani di viabilità agro-silvo-pastorale, nell'ambito dei Piani di Indirizzo Forestale, allo scopo di razionalizzare le nuove infrastrutture e di valorizzare l'interconnessione della viabilità esistente.

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, adottato dal Consiglio Provinciale della Provincia di Sondrio con deliberazione n.54 del 20 ottobre 2006, prevede all'art. 26 che le strade di montagna siano soggette alla disciplina della D.G.R. 8 agosto 2003 n.7/14016 ed individua nelle Comunità Montane il soggetto che realizzi lo strumento per la classificazione, regolamentazione dei transiti, costruzione, manutenzione e gestione della viabilità agro-silvo-pastorale.

Il Comune di Aprica è dotato di due Piani di Viabilità Agro-Silvo-Pastorale: uno redatto dal Parco delle Orobie Valtellinesi e relativo al territorio del Parco ricadente nel Comune di Aprica, l'altro, a cura della Comunità Montana Valtellina di Tirano, riguarda il territorio del Comune esterno al Parco.

In forza del disposto normativo sopra citato e sulla base delle indicazioni contenute nella D.G.R. 8 agosto 2003, n.7/14016 con la quale la Giunta Regionale della Lombardia ha approvato la direttiva relativa alla viabilità locale di servizio all'attività agro-silvo-pastorale, la Comunità Montana Valtellina di Tirano ha redatto il piano della viabilità agro-silvo-pastorale (VASP) per il proprio territorio.

In una prima fase è stata predisposta la bozza di censimento delle strade esistenti mediante analisi dei dati in possesso e con rilievi in campo mediante GPS. Ciascuna strada è stata identificata con un numero e un codice. La bozza di censimento è stata sottoposta ai Comuni i quali hanno verificato il lavoro svolto ed hanno apportato le opportune correzioni ed integrazioni formulando nel contempo indicazioni per i nuovi tracciati. Per ogni strada, così individuata, si è provveduto a compilare una scheda tecnica mediante rilievo puntuale in campo mediante utilizzo di GPS. Ad ogni strada è stata quindi attribuita una classe di transitabilità secondo quanto indicato dalla D.G.R. 8.8.2003 n.7/14016.

Si è quindi realizzata la carta definitiva che prevede la seguente classificazione:

#### Viabilità agro-silvo-pastorale

Strade esistenti

Classe di transitabilità 1

Classe di transitabilità 2

Classe di transitabilità 3

Classe di transitabilità 4

---

<sup>42</sup> Si riporta in questo paragrafo, a titolo esemplificativo, un breve stralcio del Piano della Viabilità Agro-Silvo Pastorale (VASP) della Comunità Montana Valtellina di Tirano – Adottato con deliberazione del Consiglio Direttivo n.22/2007

I codici sopra riportati sono quelli contenuti nella D.G.R. 8.8.2003 n.7/14016 e vengono di seguito riassunti nel seguente prospetto:

Classe di transitabilità	Fattore di transitabilità		Larghezza massima	Pendenza (%)			Raggio tornanti (ml)
	Mezzi	Carico Ammissibile (qli)		Prevalente	Massima		
					Fondo naturale	Fondo stabilizzato	
I	Autocarri	250	3,5	<10	12	16	9
II	Trattori con rimorchio	200	2,5	<12	14	20	8
III	Trattori di piccole dimensioni 90 CV	100	2	<14	16	25	6
IV	Piccoli automezzi	40	1,8	>14	>16	>25	<6

In allegato al piano viene riportata la cartografia in scala 1:10.000 con l'indicazione dei tracciati stradali e le relative schede di rilevamento con gli interventi di manutenzione previsti. In tale carta è stata riportata anche la viabilità montana di arroccamento, che pur non essendo inclusa nella viabilità agro-silvo-pastorale, consente di comprendere meglio lo sviluppo del reticolo stradale in quanto rappresenta il collegamento con il fondovalle e costituisce la nervatura centrale dalla quale si dipartono le varie strade agro-silvo-pastorali. Tale viabilità può riguardare un singolo Comune o più Comuni pertanto viene classificata nel modo seguente:

#### Viabilità montana di arroccamento

Strade comunali di arroccamento

Strade sovracomunali di arroccamento

Di seguito si riporta la tabella con il prospetto della viabilità agro-silvo-pastorale esistente:

N. PROG.	CODICE SCHEDA	COMUNE	DENOMINAZIONE	CLASSE DI TRANSITABILITA'	LUNGHEZZA ml.
1	1.01	APRICA	Aprica – Lische	III	346
2	1.02	APRICA	Lische – Pradel	II	1.007
3	1.03	APRICA	Aprica – Lavazzini	III	1.014
4	1.04	APRICA	Prati al Forno – Sponde	III	1.210
5	1.05	APRICA	S. Maria – Valle Muisce	IV	357
6	1.06	APRICA	Fusine – Magascio	III	572
7	1.07	APRICA	Ganda – Sponde	IV	703
8	1.08	APRICA	Lisciedo	III	238
9	1.09	APRICA	Liscidini – Roccolo	IV	612
10	1.10	APRICA	Strada di Pigolone	II	1.043

## Viabilità in progetto

Sulla scorta delle indicazioni dei Comuni e in relazione alla definizione di uno standard di densità ottimale sono stati individuati i seguenti nuovi tracciati:

N. PROG.	CODICE SCHEDA	COMUNE	DENOMINAZIONE	CLASSE DI TRANSITABILITA'	LUNGHEZZA ml.
1	1.01P	APRICA	Strada di S. Pietro	I	1.249
2	1.02P	APRICA	Sopra Liscidini	II	1.072
3	1.03P	APRICA	Aprica – Foppe	III	562
4	1.04P	APRICA	Roccolo – Monte Belvedere	IV	2.265
5	1.05P	APRICA	Belvedere – Fontanello	III	685
6	1.06P	APRICA	Madonna	I	928
7	1.07P	APRICA	Baite Grasso	IV	125

**Totale viabilità agro-silvo pastorale in progetto Comune di Aprica ml. 6.886**

Per ogni strada è stata realizzata una scheda tecnico-amministrativa con l'indicazione dei parametri relativi alla classe di transitabilità, all'urgenza e al costo. Tale viabilità è stata opportunamente inserita nella cartografia del piano con un tratto tratteggiato.

Tale elenco non è comunque da intendersi definitivo in quanto si ritiene che, in applicazione di quanto previsto dalla normativa vigente per la trasformazione del bosco, debba essere consentita la realizzazione di nuova viabilità agro-silvo-pastorale per comprovate esigenze colturali connesse in modo prioritario all'utilizzo della risorsa forestale.

L'individuazione delle nuove strade in cartografia è da intendersi vincolante per quanto riguarda gli ambiti territoriali interessati, mentre i tracciati individuati sono da considerarsi come ipotesi di fattibilità suscettibili di variazioni in fase di progettazione definitiva.

## Il regolamento della viabilità

La legge regionale 29 giugno 1998, n.10 prevede che la Giunta regionale definisca la disciplina del traffico sulle strade di montagna non soggette al pubblico transito motorizzato, tramite un regolamento tipo che deve essere adottato dai singoli Comuni.

Sulla scorta delle indicazioni contenute nella D.G.R. 8 agosto 2003, n. 7 e in collaborazione con i Comuni è stato predisposto un regolamento tipo di transito parte integrante del piano della viabilità (VASP).

Il regolamento riprende essenzialmente quanto previsto nell'allegato contenuto nella D.G.R. 8.8.2003, n. 7/14016 con alcune sottolineature e distinzioni soprattutto per quanto riguarda l'ambito di applicazione e la definizione del ruolo del Gestore. In particolare si dà facoltà ai Comuni di inserire, nell'ambito della viabilità agro-silvo-pastorale anche una categoria di strade, per le quali non è necessario il permesso di transito. Si tratta di strade che rivestono un'importanza strategica per lo sviluppo del reticolo viario perché rappresentano il collegamento principale con il fondovalle, aventi fondo generalmente asfaltato o pavimentato, con larghezza variabile da 3,00 a 4,00 m che vengono percorse quotidianamente da un certo numero di utenti e hanno funzione multipla sia agricola/forestale (trasporto foraggio, trasporto legname)

che di collegamento ai maggenghi. Si precisa che vengono escluse da questa classificazione le strade comunali che partendo dal fondovalle raggiungono frazioni o contrade abitate stabilmente per buona parte dell'anno. Di seguito viene riportata una tabella che evidenzia le differenze tra la viabilità agro-silvo-pastorale e la viabilità ordinaria:

<b>STRADE AGRO-SILVO PASTORALI</b>	<b>STRADE ORDINARIE</b>
<b>NORMATIVA</b>	
Art. 2 lett. p) regolamento regionale 7/2006 Art. 10 legge regionale 29.6.1998 n° 10 Delibera G.R. n° 7/14016 del 8.8.2003	Codice della strada, D.Lgs. 30.4.1992 n° 285
Art. 26 delle norme di attuazione del Piano territoriale di coordinamento provinciale	
<b>TIPI DI UTILIZZO</b>	
Il transito veicolare è riservato ad una categoria selezionata di utenti	Il transito veicolare è consentito a tutti gli utenti
Il transito veicolare è esclusivamente attinente l'utilizzo dei fondi agricoli, pascoli, alpeggi, e boschi.	Il transito veicolare è consentito per qualsiasi scopo
L'utilizzo turistico-ricreativo è effettuato esclusivamente a piedi o bicicletta (o moto)	L'utilizzo turistico è effettuato in automobile
In zone limitate di elevato pregio turistico non è possibile nemmeno il transito agli utenti selezionati	
<b>UTENTI E VEICOLI</b>	
Utenti selezionati, ai quali si richiede esperienza di guida atta ad affrontare strade prive di protezioni	Utenti ordinari con capacità di guida normale
Veicoli idonei al transito su strade di montagna, autovetture a pianale alto con doppia trazione	Autovetture ordinarie di qualsiasi tipo
<b>REQUISITI DI SICUREZZA DELLA STRADA</b>	
Requisiti minimi: Parapetti non presenti, fondo in certe condizioni scivoloso, difficoltà di scambio e di retromarcia	Requisiti di sicurezza tali da prevenire l'incidente all'utente ordinario, come da artt. 13 e 14 del Codice della Strada, e ove applicabile da D.M. 5.11.2001

<b>STRADE AGRO-SILVO PASTORALI</b>	<b>STRADE ORDINARIE</b>
<b>CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE</b>	
Non pavimentate, con possibilità di accorgimenti per la stabilità del fondo, (carreggiate in cls, canalette)	Sempre bitumata
Muri di sostegno anche non idonei ai carichi derivanti da mezzi pesanti	Muri di sostegno idonei per carichi di mezzi pesanti
Le acque di pioggia sono smaltite da canalette trasversali e da cunette a monte	Le acque di pioggia sono smaltite dal piano viabile inclinato a valle o da cunette a monte
Larghezza limitata per ridurre la manutenzione e le opere di sostegno rilevanti	Larga quanto necessario, D.M. 5.11.2001
Dotate di abbondanti piazzole per lo scambio di veicoli e per il deposito di legname	
Al termine della strada ordinaria ed inizio della strada agro-silvo-pastorale vi sono spazi per il parcheggio dei veicoli, e vi sono tabelle indicatrici, a fini turistici, dei percorsi che ivi si dipartono	
<b>TIPO DI PROMOZIONE TURISTICA</b>	
La promozione turistica del territorio servito da strade agro-silvo-pastorali è finalizzata all'escursionismo, alla natura ed alla ricreazione	Non sussiste promozione turistica del territorio finalizzata all'escursionismo, alla ricreazione ed alla valorizzazione dei paesaggi naturali
Nelle pubblicazioni a carattere turistico e sui siti internet di divulgazione turistica sono indicate come itinerari escursionistici	



## 19 Beni ambientali vincolati e paesaggio

Per quanto attiene alla presenza di aree vincolate ex legge, si fa riferimento al Sistema Informativo dei Beni Ambientali (SIBA) della Regione Lombardia, nonché alle disposizioni del D.Lgs. 22 gennaio 2004 n. 42 (c.d. Codice Urbani) per quanto concerne le aree e beni assoggettati a specifica tutela paesistica.

La ricognizione relativa agli ambiti tutelati ai sensi dell'art. 142 del soprarichiamato D.Lgs., nel Comune di Aprica ha evidenziato la presenza di:

1. Chiesa di S.S. Pietro e Paolo
2. Chiesa di Santa Maria Assunta

- Gli Ambiti di particolare interesse ambientale sono stati individuati con la D.G.R. 10 dicembre 1985, n. 4/3859, in attuazione delle disposizioni della L. 431/85, art. 1-ter., in attesa dell'adozione del Piano paesistico regionale previsto dalla stessa Legge. Il Piano paesistico Regionale, approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale 6 marzo 2001, n. 7/197, ha successivamente distinto all'interno di questa categoria due tipologie di ambiti di tutela:
  - gli ambiti di elevata naturalità definiti dall'art. 17 delle Norme di attuazione come "quei vasti ambiti nei quali la pressione antropica, intesa come insediamento stabile, prelievo di risorse o semplice presenza di edificazione, è storicamente limitata".
  - gli ambiti di specifico valore storico-ambientale e di contiguità ai parchi regionali individuati puntualmente dall'art. 18 delle Norme di attuazione.
- I territori contermini ai laghi (vincolo comma 1, lettera b – art. 142 D.Lgs. 42/2004, cnf. DGR del 25 luglio 1986 n. 12028 riportata anche nel SIBA), compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi:
  - Lago Palabione
- Fiumi e corsi d'acqua (vincolo comma 1, lettera c – art. 142 D.Lgs. 42/2004, cnf. DGR del 25 luglio 1986 n. 12028 riportata anche nel SIBA), per una fascia di 150 metri per sponda:
  - Torrente Fiumicello in Val di Corteno (solo per un breve tratto sul confine comunale con Corteno Golgi)
  - Torrente Valle Aprica
  - Torrente Belviso (lungo il confine occidentale con il comune di Teglio)
- Montagna (vincolo comma 1, lettera d – art. 142 D.Lgs. 42/2004, cnf. SIBA), per le aree eccedenti la quota di 1.600 metri s.l.m.
- Parchi e riserve nazionali e regionali (vincolo comma 1, lettera f – art. 142 D.Lgs. 42/2004, cnf. SIBA):
  - Parco delle Orobie Valtellinesi

Sistema Informativo Beni Ambientali - Regione Lombardia - Windows Internet Explorer

http://www.cartografia.regione.lombardia.it/mapsiba20/ClientServlet?CMD=Init&MAPWIDTH=574&MAPHEIGHT=518&OVMAPWIDTH=182&OVMAPHEIGHT=145&ACTION=42&LAYERTYPE=2&DRAWSELEC

## Regione Lombardia Direzione Generale Territorio e Urbanistica

### Sistema Informativo Beni Ambientali: Vincoli

Scala 1:56.478

**Ricerca Testuale**  
Fiume

**Ricerca guidata**  
Bellezze individue

**Ricerca territoriale**  
Provincia, Comune, Località CTR

**Ricerca avanzata**  
per tema ...

**Lista progetti salvati:**  
Nessun progetto salvato

**Temi**

- Bellezze individue
- Bellezze insieme
- Aree montane
- Corsi d'acqua
- Ghiacciai
- Laghi
- Parchi
- Riserve e zone umide
- Ambiti di interesse ambientale
- Inquadramento territoriale
- Confini amministrativi
  - Comune
  - Provincia

**Legenda**

**Ricarica la mappa**

**Confini amministrativi**

@	Nome Comune	Elenco dei vincoli per comune	Area (m2)
	APRICA	<a href="#">Vai all'elenco dei vincoli per comune</a>	20453373,88

Realizzato da Lombardia Informatica S.p.A.

Fine Internet 100%

Individuazione degli Ambiti Tutelati – (S.I.B.A. Regione Lombardia)

<b>CODICE AMBITI NATUR.</b>	<b>DESCRIZ. AMBITI NATUR.</b>	<b>CODICE PARCO REG./NAZ.</b>	<b>NOME PARCO REG./NAZ.</b>	<b>CODICE RISPETTO ACQUA PUBBL.</b>	<b>NOME RISP. ACQUA PUBBL.</b>	<b>CODICE RISP. LAGHI</b>	<b>NOME RISP. LAGHI</b>
<b>58</b>	terr. com. al di sopra della linea di liv. 1200 m	<b>162</b>	Parco delle Orobie Valtellinesi	<b>14140148</b>	Torrente Belviso	<b>130</b>	Pisa (Lago di)
<b>0</b>		<b>0</b>		<b>14140149</b>	Torrente Valle Aprica	<b>143</b>	Palabione (Lago)
<b>0</b>		<b>0</b>		<b>17170030</b>	Torrente Fiumicello in Val di Corteno	<b>0</b>	

*Dati identificativi dei Vincoli – (S.I.B.A. Regione Lombardia)*

## 19.1 L'architettura rurale

In un'economia prettamente agricola qual è stata fino a pochi anni fa quella del Comune di Aprica, l'utilizzo del territorio ai fini della monticazione del bestiame era una realtà: oggi non lo è più. I fabbricati adibiti ad alpeggio sono sparsi per tutto il territorio comunale. La quasi totale inesistenza di comode strade percorribili con i necessari mezzi di trasporto, e il progressivo abbandono della pratica dell'alpeggio a causa delle mutate condizioni di vita, hanno fatto sì che numerosi fabbricati siano stati abbandonati, tanto che ora rischiano di crollare e di essere assorbiti dalla vegetazione che avanza inesorabile.

Sul territorio di Aprica sono sparse diverse baite, raggruppate in alpeggi. I fabbricati rispecchiano le tipiche caratteristiche degli alpeggi dell'area montana in cui sono collocati. La baita è sviluppata su due piani, con stalla e fienile, che occupano quasi per intero lo spazio abitativo; solo una piccola parte è destinata al montanaro: l'angolo per il focolare, dove, oltre a cuocere il cibo, spesso avvengono le operazioni relative alla produzione di burro e formaggio, e il giaciglio per dormire ricavato in una parte del fienile. La copertura dei tetti, ora in lamiera nei fabbricati ristrutturati, era generalmente in "prède" o in "scàndole".

Lo studio eseguito dalla Regione Lombardia - Agricoltura - nelle Sintesi Banche Dati Territoriali (Polo Territoriale di Direzione) ha rilevato la presenza di quattro malghe:

- **Malga Palabione**
  - Superficie reale (ettari): 339,6
  - Superficie planimetrica (ettari): 296,52
  - Quota minima (m s.l.m.): 1392
  - Quota massima (m s.l.m.): 2551
- **Malga Magnolta – Magnola - Nembra**
  - Superficie reale (ettari): 719,43
  - Superficie planimetrica (ettari): 587,09
  - Quota minima (m s.l.m.): 1612
  - Quota massima (m s.l.m.): 2661
  - Quota massima (m s.l.m.): 2310

## 19.2 Pianificazione Forestale – Piani di Assestamento, Piani di Indirizzo

La normativa vigente in Regione Lombardia prevede due livelli di pianificazione forestale:

- Il piano generale di indirizzo forestale, denominato "Piano di Indirizzo Forestale" (P.I.F.);
- Il piano pluriennale di assestamento e di utilizzazione dei beni silvo-pastorali, "Piano di Assestamento Forestale" (P.A.F.);

Il Piano di Assestamento Forestale (P.A.F.) è lo strumento di gestione che uno o più proprietari associati o consorziati, pubblici o privati, utilizzano per i propri boschi.

Il Piano di Indirizzo Forestale (P.I.F.) è lo strumento utilizzato dall'Ente delegato ai sensi della L.R. 11/1998 per pianificare e delineare gli obiettivi e le linee di gestione di un intero ambito territoriale (una Comunità Montana, un Parco o una Provincia), comprendente tutte le proprietà forestali, private e pubbliche.

La Comunità Montana Valtellina di Tirano raggruppa i Comuni del mandamento di Tirano a partire dal Comune di Grosio fino al Comune di Teglio.

- Superficie territoriale complessiva: ha 45.197
- Superficie agro-silvo-pastorale: ha 28.767 (63,65% del totale)
- Superficie forestale: ha 17.295 (38,26% del totale)
- Altitudine minima: 352 m s.l.m. (S. Giacomo di Teglio)
- Altitudine massima: 3.374 m s.l.m. (Cima viola)
- Popolazione residente: 29.248 abitanti (anno 2005)
- Densità di popolazione: 64,7 ab./Kmq

### La superficie assestata

– Totale produzione	ha	5.101,1701
– Totale protezione	ha	3.206,6062
– Totale ricostituzione	ha	173,7794
– <b>Totale bosco</b>	<b>ha</b>	<b>8.481,5557</b>
– Pascoli	ha	5.240,4495
– Incolti produttivi	ha	2.639,6363
– <b>Totale pascoli e incolti produttivi</b>	<b>ha</b>	<b>7.880,0858</b>
– <b>Improduttivi</b>	<b>ha</b>	<b>8.680,4073</b>
– <b>Totale superficie assestata</b>	<b>ha</b>	<b>26.017,9208</b>

### **Piano di Indirizzo Forestale, obiettivi e periodo di validità**

Il Regolamento di Attuazione del PIF è stato redatto dal Parco delle Orobie Valtellinesi in data 20 aprile 2010, con aggiornamento nel settembre 2010.

Il P.I.F. è uno strumento di analisi e pianificazione del patrimonio silvo-pastorale di un intero territorio afferente ad un Ente delegato; più precisamente il P.I.F. comporta:

- a) L'analisi del territorio forestale ed agro-pastorale;
- b) La pianificazione del territorio forestale, esteso in montagna al sistema agro-pastorale;
- c) La definizione delle linee di indirizzo per la gestione dei popolamenti forestali, le ipotesi di intervento e le risorse necessarie e le possibili fonti finanziarie;
- d) Il raccordo e coordinamento tra la pianificazione forestale e la pianificazione territoriale;
- e) La definizione delle strategie e delle proposte di intervento per lo sviluppo del settore silvo-pastorale;
- f) La proposta di priorità di intervento nella concessione di contributi pubblici.

I piani di Indirizzo Forestali hanno generalmente un periodo di validità di dieci anni, estendibili dall'Ente Delegato fino a quindici anni.

### **Rapporto tra i P.I.F. e i Piani di Assestamento Forestale**

Il Piano di Assestamento Forestale è lo strumento di gestione di un'azienda forestale. Il P.A.F. può essere realizzato da qualsiasi proprietà boschiva e non solo per le proprietà pubbliche, per le quali è obbligatorio. E' opportuno che i Piani di Indirizzo Forestale individuino i complessi forestali per i quali, grazie alla loro valenza economica od ambientale, risulta particolarmente importante (quindi, prioritario) una gestione attraverso Piani di Assestamento Forestale. Due sono i Piani di Assestamento Forestale che possono essere previsti dal P.I.F.:

- I Piani di Assestamento Forestale **ordinari**, per la gestione dei "complessi forestali" a prevalente funzione produttiva o per complessi di particolare rilevanza ambientale o paesaggistica;
- I Piani di Assestamento Forestale **semplificati**, relativi alle problematiche legate ai boschi che svolgono in prevalenza altre funzioni. In ogni caso, in fase di redazione dei P.I.F. si terrà conto, recependoli, degli obiettivi e dei programmi operativi contenuti nei P.A.F. preesistenti.

### **Piano di Assestamento Forestale<sup>43</sup>**

#### **Premessa-incarico-scopi**

La Comunità Montana Valtellina di Tirano, con determinazione dirigenziale n.708 del 26/11/2004, ha affidato allo scrivente Dott. Paolo Valsecchi, tecnico forestale libero professionista, iscritto all'Albo dei Dottori Agronomi e Forestali delle Province di Como Lecco e Sondrio al n° 120, l'incarico per la revisione del Piano di Assestamento delle proprietà silvo-pastorali del Comune di Aprica.

Tale revisione è finanziata in parte ai sensi delle "Misure forestali e sistemazioni idrauliche forestali" di cui agli artt. 24 e 25 della L.R. 7/2000, approvate con D.G.R. n. 7/15276 del 28/11/2003 –misura B.D1 – riparto 2003 ed in parte con fondi della Comunità Montana Valtellina di Tirano (atto di impegno n. 421 del 19/7/2004).

---

<sup>43</sup> Stralci tratti da: "Piano di Assestamento dei beni silvo-pastorali del Comune di Aprica, 2007-2021"



I rilievi di campagna si sono svolti nell'estate-autunno 2005 e nella primavera-estate 2006, mentre l'elaborazione dei dati è stata eseguita nell'autunno-inverno 2006-2007.

Il presente Piano di Assestamento, che avrà una durata di quindici anni a partire dall'anno 2007, rappresenta la prima revisione del Piano redatto dal dott. Gigi Lise, per il periodo 1992 - 2001.

### **Inquadramento generale**

Il Comune di Aprica ha una superficie di 20,49 Km<sup>2</sup>, situati sul versante orobico della media Valtellina, nella Valle di Aprica ed in destra orografica del torrente Belvedere, immissario del fiume Adda. Il territorio comunale, dal complesso del Monte Lorio, Monte Nembra e Monte Frera, scende lungo la Valle Belviso ed il torrente Belvedere fino alla quota di 500 m s.l.m., da dove risale verso nordest, aggirando dapprima il Monte Belvedere, fino ad arrivare in prossimità delle Case Rombello (Comune di Villa di Tirano), per poi salire lungo la massima pendenza fino a raggiungere il crinale del Monte Belvedere e proseguire verso est fino al confine con la Provincia di Brescia. A nord il Comune di Aprica confina con i Comuni di Teglio e di Villa di Tirano, ad est con il Comune di Corteno Golgi (BS) ed in fine a sud e ad ovest ancora con il Comune di Teglio. La quota minima è di 500 m s.l.m., situata sul torrente Belvedere, mentre la quota massima è di 2.673 m s.l.m. del Monte Lorio. Le proprietà in Assestamento si sviluppano per la maggior parte a sud dell'abitato di Aprica e solo in minima parte a nord, nordovest del paese e costituiscono circa il 56% della superficie comunale. La proprietà in assestamento può essere quindi distinta in due diversi corpi di cui uno, di superficie limitata, è situato sul versante destro della Valle di Aprica, in una stretta fascia compresa tra la strada statale del Passo di Aprica ed il monte Belvedere, mentre l'altro, decisamente più esteso, si sviluppa sul versante sinistro della stessa valle ed in Val Belviso.

### **Inquadramento geomorfologico**

L'intera area oggetto di questo assestamento è situata a sud della "Linea del Tonale", nell'unità strutturale paleogeografica delle Alpi Meridionali. Si tratta di una zona formata da un antico basamento di scisti cristallini a giacitura più o meno subverticale, sul quale insistono le masse sedimentarie più recenti, di età permo-carbonifera e mesozoica, dello spartiacque orobico-valtellinese. La formazione geologica predominante è quella degli Scisti di Edolo, rocce metamorfiche costituite principalmente da micascisti di tipo muscovitico, a due miche granatifero e filladico, generatesi a partire da sedimenti argillosi, che, nella zona del Passo dell'Aprica e sul versante settentrionale della Valle dell'Oglio, sono rappresentati da tipi filladici cloritici, con frequenti spalmature grafitiche ed a struttura cataclastica, dovuti alla presenza di numerose dislocazioni, vicarianti della "Linea del Tonale", che decorrono in direzione OSO –ENE. In queste formazioni si inseriscono masse di varie dimensioni di quarziti e quarziti micacee di diversa età, attribuibili ad antiche concentrazioni arenacee nella serie sedimentaria di origine, oltre a porfiriti, porfiriti diabasiche, diabasi e lenti di anfibolite e scisti cloritico-epidotici. Salendo di quota, verso lo spartiacque con la Provincia di Brescia, fra gli scisti di Edolo affiora un grosso lembo formato da formazioni assimilabili agli Gneiss di Morbegno; sono gnaiss cloritico-granatiferi, talora biotitici, con albite dalla caratteristica struttura a scacchiera, alquanto laminati verso le parti marginali al

contatto con gli Scisti di Edolo. Queste basi, con le loro intercalazioni e filoni, sono parzialmente ricoperte da lembi di sedimenti più recenti o da formazioni di origine clastica quali detriti di falda e depositi morenici lasciati da antichi ghiacciai. La morfologia del territorio varia marcatamente tra la zona della Val Belviso, caratterizzata da versanti molto acclivi solcati da numerose vallette e vallette talora strette e scoscese con presenza di salti in roccia, e la zona della Valle di Aprica, con versanti sempre ripidi ma orografia meno tormentata. Queste differenze sono dovute principalmente ai diversi affioramenti rocciosi che hanno reagito in modo diverso all'azione erosiva dei ghiacciai, delle acque di scorrimento superficiale ed all'azione dell'alternanza tra gelo e disgelo. La presenza di intercalazioni quarzitiche di cospicue dimensioni, frequenti in Valle Belviso, hanno ad esempio favorito il verificarsi di numerose ed imponenti frane di crollo, dovute alla tendenza delle lenti quarzitiche a degradarsi in blocchi parallelepipedi a causa dei diffusi sistemi di fratture ortogonali da cui sono solcate. Pendenze minori si riscontrano solo nei maggenghi e nelle malghe.

### **Consistenza delle proprietà di assestamento**

Le proprietà comunali considerate da questo Assestamento sono quelle registrate al catasto del Comune di Aprica, ed intestate allo stesso Comune, per una superficie totale di 1.157,6813 ha.

In base alle qualità di coltura riportate dagli estratti catastali, la proprietà risulta essere composta come indicato nella tabella 1.

**Tabella 1 – Proprietà comunale per qualità di coltura (Comune di Aprica ).**

<b>Qualità di coltura</b>	<b>Superficie (ha)</b>	<b>% sul totale</b>	<b>N° particelle catastali</b>
Bosco alto	437,1353	37,8	30
Bosco ceduo	99,7310	8,6	18
Bosco misto	28,6090	2,5	10
Incolto produttivo	246,5220	21,3	13
Incolto sterile	112,5340	9,7	2
Pascolo	227,9190	19,7	51
Prato	5,2310	0,5	2
<b>Totale</b>	<b>1157,6813</b>	<b>100,0</b>	<b>126</b>

Restano esclusi dall'Assestamento 62 mappali, per 13,3745 ha, costituiti da porzioni di terreno sparse e disaggregate. Nel corso dei sopralluoghi effettuati sulle proprietà in Assestamento e nell'esecuzione dei lavori di campagna sono state notate numerose discordanze tra le qualità di coltura osservate e quelle invece riportate dagli estratti catastali.

Questo è avvenuto soprattutto per i mappali classificati "incolto produttivo" e "pascolo", quasi sempre risultati interamente occupati da formazioni forestali ben sviluppate ed affermate: si tratta per lo più di superfici rioccupate dal bosco a seguito del mutamento delle condizioni socioeconomiche occorso negli ultimi decenni, che ha comportato una notevole diminuzione della richiesta di legna da ardere, sia per gli alpeggi sia per gli insediamenti stagionali, e, allo stesso tempo, ha comportato la riduzione degli ampi spazi un tempo destinati al pascolamento.

Per approfondimenti sul tema si rimanda al Piano citato in nota al paragrafo.

### 19.3 ReteNatura 2000 – SIC, ZPS

#### Cos'è ReteNatura 2000

Con la Direttiva Habitat (Direttiva 92/42/CEE) è stata istituita la rete ecologica europea "Natura 2000": un complesso di siti caratterizzati dalla presenza di habitat e specie sia animali e vegetali, di interesse comunitario (indicati negli allegati I e II della Direttiva) la cui funzione è quella di garantire la sopravvivenza a lungo termine della biodiversità presente sul continente europeo. L'insieme di tutti i siti definisce un sistema strettamente relazionato da un punto di vista funzionale: la rete non è costituita solamente dalle aree ad elevata naturalità identificate dai diversi paesi membri, ma anche da quei territori contigui ad esse ed indispensabili per mettere in relazione ambiti naturali distanti spazialmente ma vicini per funzionalità ecologica.

La Rete è costituita da:

- **Zone a Protezione Speciale (ZPS)** istituite ai sensi della Direttiva Uccelli (79/409/CEE) al fine di tutelare in modo rigoroso i siti in cui vivono le specie ornitiche contenute nell'allegato 1 della medesima Direttiva. Le ZPS vengono istituite anche per la protezione delle specie migratrici non riportate in allegato, con particolare riferimento alle zone umide di importanza internazionale ai sensi della Convenzione di Ramsar. Gli stati membri richiedono la designazione dei siti, precedentemente individuati dalle regioni, al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio - Direzione per la Conservazione della Natura, presentando l'elenco dei siti proposti accompagnato da un formulario standard correttamente compilato e da cartografia. Il Ministero dell'Ambiente trasmette poi successivamente i formulari e le cartografie alla Commissione Europea e da quel momento le Zone di Protezione Speciale entrano automaticamente a far parte di Rete Natura 2000.
- **Siti di Importanza Comunitaria (SIC)** istituiti ai sensi della Direttiva Habitat al fine di contribuire in modo significativo a mantenere o a ripristinare un habitat naturale (allegato 1 della direttiva 92/43/CEE) o una specie (allegato 2 della direttiva 92/43/CEE) in uno stato di conservazione soddisfacente.

Gli stati membri definiscono la propria lista di Siti di Importanza Comunitaria proposti (pSIC) sulla base dei criteri individuati nell'articolo III della Direttiva 92/43/CEE. Per l'approvazione dei pSIC la lista viene trasmessa formalmente alla Commissione Europea, Direzione Generale (DG) Ambiente, unitamente, per ogni sito individuato, ad una scheda standard informativa completa di cartografia. Spetta poi successivamente al Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, designare, con decreto adottato d'intesa con ciascuna regione interessata, i SIC elencati nella lista ufficiale come "Zone speciali di conservazione" (ZSC)

Esistono in Regione Lombardia 22 ZPS: 8 sono state identificate con D.M. 3/4/2000, le restanti sono state classificate con d.g.r. 7/19018 del 15/10/2004.

Per quanto riguarda i SIC, il Ministero dell'Ambiente ha trasmesso un elenco di 176 siti lombardi alla Commissione Europea che, a seguito della valutazione di una commissione tecnica, con Decisione del

22/12/2003 ha approvato tutti i siti inclusi nella regione biogeografica Alpina e con Decisione del 7/12/2004 tutti quelli della regione biogeografica Continentale.

L'Italia ha, con Decreto del 25/03/2004 e con Decreto del 25/03/2005, reso pubblico l'elenco dei SIC alpini e l'elenco dei SIC continentali, che verranno così entro 6 anni designati come ZSC.

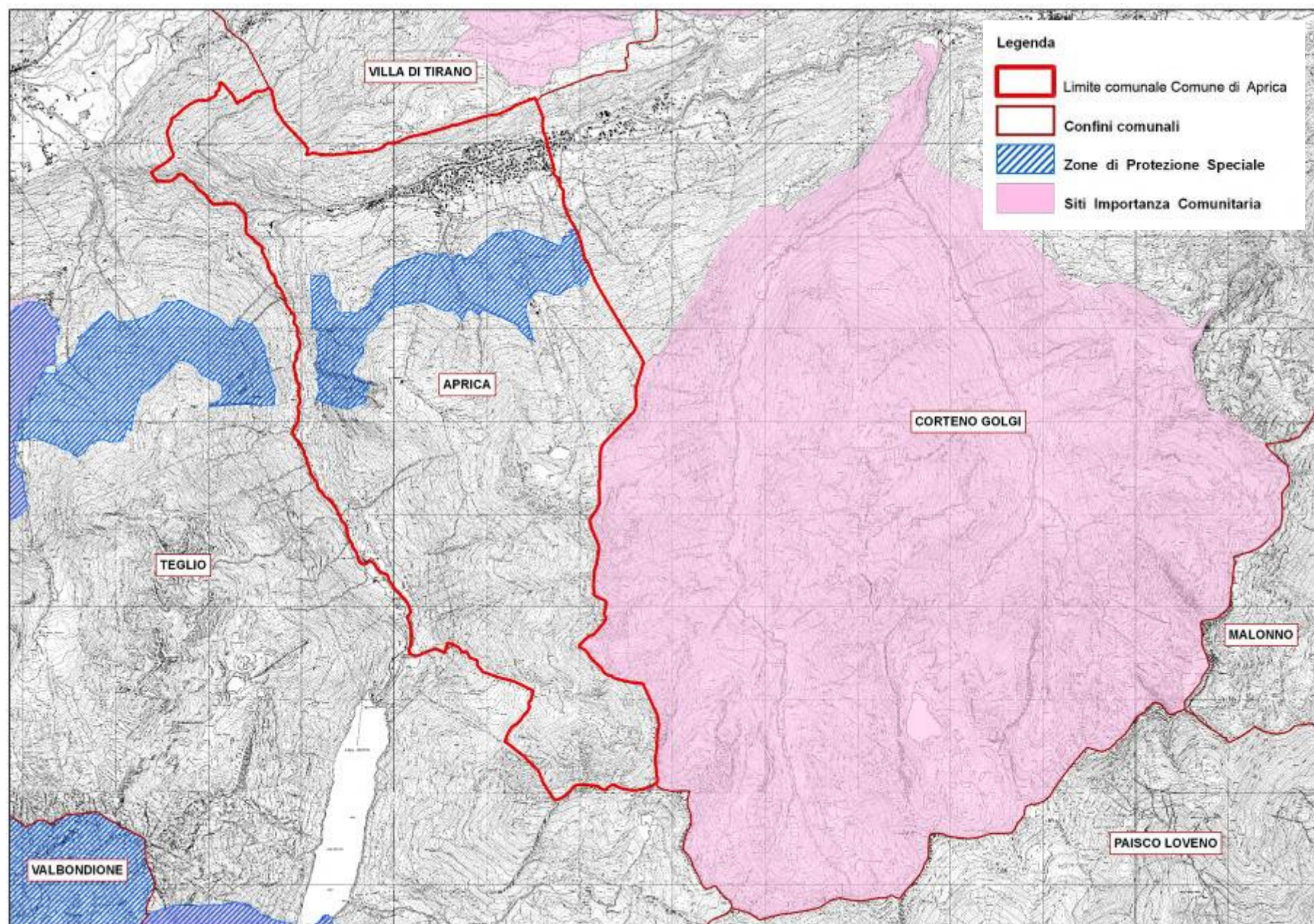
Successivamente, il Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio e del Mare con Decreto 30 marzo 2009 – "Secondo elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica alpina in Italia ai sensi della direttiva 92/43/CEE", che abroga il precedente D.M. 26/03/2008, redige l'elenco dei SIC per la regione biogeografia alpina.

Il comune di Aprica possiede sul suo territorio un'area ZPS: Parco Regionale Orobie Valtellinesi, e confina ad est con il SIC Valli di Sant'Antonio nel comune di Corteno Golgi.

NOME COMUNE	NOME SIC	COD_SITO	TIPO SITO	AREA PROTETTA/ ENTE GESTORE
CORTENO GOLGI	VALLI DI SAN ANTONIO	IT2070017	SIC senza relazioni con un altro sito NATURA 2000	RISERVA NATURALE VALLI DI SANT'ANTONIO – DCR 1902/5.02.85

NOME COMUNE	NOME ZPS	COD_SITO	TIPO SITO
APRICA	PARCO REGIONALE OROBIE VALTELLINESI	IT2040401	ZPS in parziale sovrapposizione con un sito proponibile come SIC





## 19.4 Parco delle Orobie Valtellinesi - Piano di Gestione della ZPS IT2040401<sup>44</sup>

### Caratteristiche del sito

Il sito IT2040401 ha un'estensione di 22815 ha ed è localizzato nel settore orobico della Provincia di Sondrio, estendendosi in direzione est-ovest dal comune di Piantedo a quello di Aprica.

La ZPS interessa 22 comuni (Tabella 1.1) ed è quasi interamente inserita all'interno del Parco Regionale delle Orobie Valtellinesi, di cui occupa il 50,76% della superficie totale.

Tabella 1.1 – Comuni interessati dalla presenza del Sito IT2040401.

Comune	Codice ISTAT	Superficie del comune interessata dalla ZPS (%)	Superficie della ZPS interessata dal comune (%)
Albaredo per S.Marco	14001	77,8	6,16
Albosaggia	14002	48,65	7,25
Andalo Valtellino	14003	25,8	0,75
Aprica	14004	10,04	0,9
Bema	14006	63,74	5,5
Caiolo	14011	33,29	4,87
Castello dell'acqua	14014	6,32	0,39
Cedrasco	14016	70,87	4,5
Colorina	14023	46,54	3,66
Cosio Valtellino	14024	23,8	2,5
Delebio	14026	47,6	4,68
Faedo Valtellino	14028	23,93	0,52
Forcola	14029	24,37	1,62
Fusine	14030	22,01	3,6
Gerola Alta	14031	10,67	1,73
Pedesina	14047	81,53	2,28
Piateda	14049	56,6	17,6
Ponte in Valtellina	14052	35,44	10,5
Rasura	14055	65,9	1,71
Rogolo	14056	55,9	3,2
Tartano	14064	30,2	6,32
Teglio	14065	19,2	9,71

Il Sito comprende inoltre i seguenti Siti di Importanza Comunitaria (da est a ovest):

- Val Lesina (IT2040026);
- Valle del Bitto e di Gerola (IT2040027);
- Valle del Bitto di Albaredo (IT2040028);
- Val Tartano (IT2040029);
- Val Madre (IT2040030);
- Val Cervia (IT2040031);
- Valle del Livrio (IT2040032);
- Val Venina (IT2040033);
- Valle d'Arigna e Ghiacciaio di Pizzo di Coca (IT2040034);
- Val Bondone – Val Caronella (IT2040035);
- Val Belviso (IT2040036).

<sup>44</sup> Piano di Gestione della ZPS IT2040401 "Parco Regionale delle Orobie Valtellinesi", adottato con Delibera dell'Assemblea Consortile del Parco stesso n.20 del 19/07/2010; nel paragrafo si riportano alcune tematiche sviluppate nel Piano di Gestione, per ulteriori approfondimenti si rimanda al Piano stesso



Inoltre è interessata dalla presenza di due Aziende Faunistico Venatorie, entrambe situate nella parte orientale del sito:

- AFV Valbelviso – Barbellino;
- AFV Val Bondone – Val Malgina.

La ZPS Parco Regionale delle Orobie Valtellinesi rientra nella regione biogeografia Alpina e comprende cime tra i 2000 e i 3000 m, interessate da numerosi ghiacciai, nella parte più orientale. La vegetazione comprende diverse successioni, dalle latifoglie delle quote inferiori ai boschi di abete rosso, per terminare nelle praterie alpine ricche della flora tipica delle quote elevate. La fauna presente è quella tipica dell'ambiente alpino, con buone popolazioni di Camoscio, Capriolo e Stambecco, oggetto di reintroduzioni. Tra gli Uccelli, presenze rilevanti sono costituite da Tetraonidi, quali il Gallo cedrone e il Gallo forcello e Rapaci quali Aquila reale, Gufo reale e Civetta nana e Capogrosso. Nel Parco sono state individuate 14 specie di Coleotteri endemici italiani appartenenti per lo più al gruppo dei Carabidi.



*Zona di Protezione Speciale Parco delle Orobie Valtellinesi (IT2040401, in blu), localizzata nel settore orobico della Provincia di Sondrio, nel Parco Regionale delle Orobie Valtellinesi (in arancione).*

### **Struttura del piano**

Sulla base delle indicazioni del DM 3 settembre 2002, il Piano di Gestione si configura in due distinti elaborati.

#### **Atlante del territorio**

È l'insieme dei tematismi territoriali geografici e ambientali informatizzati disponibili. Gli strati possono essere esogeni: di provenienza esterna, principalmente da altre pianificazioni territoriali in vigore, ed endogeni: relativi ed esclusivi del Sito. I dati informatizzati su base GIS sono armonizzati, cioè tutti gli strati sono convertiti nel sistema di riferimento di coordinate cartografiche Gauss Boaga fuso 32, come richiesto dalla Regione Lombardia DG Ambiente. L'Atlante del Territorio è il riferimento cartografico principale relativo al sito, lo strumento di base per la realizzazione del piano stesso e per le informazioni necessarie ai fini degli Studi di Incidenza. (...)

#### **Piano di Gestione**

Il Piano di Gestione è redatto in linea con lo schema generale per i Piani di Gestione dei Siti Natura 2000 proposto nelle Linee Guida ministeriali. Pertanto il PdG riporta una prima fase di analisi dello stato di fatto del Sito (Cap. 2 Quadro conoscitivo relativo alle caratteristiche del sito), puntualizzando non solo le

caratteristiche ecologiche (clima, habitat, specie), ma dettagliando altri aspetti che rientrano nella pianificazione integrata del territorio (quadro socio-economico, analisi demografica, rapporti con altri strumenti di pianificazione, vincoli in vigore). In una seconda fase (Cap. 3 Analisi: valutazione delle esigenze ecologiche di habitat e specie) il Piano evidenzia le principali caratteristiche ecologiche degli habitat e delle specie per cui il sito è stato istituito, mettendone in evidenza lo stato di conservazione, i principali fattori di minaccia, nonché l'entità dei medesimi; e analizzando in sintesi le problematiche principali da affrontare per mantenere o riportare il sito in uno stato di conservazione soddisfacente. Nel quarto e quinto capitolo si esplicitano gli obiettivi del Sito e del Piano, sintetizzando, in diverse schedazione, le attività da intraprendere per far fronte alle minacce più significative evidenziate dall'analisi precedentemente sviluppata, e mantenere o riportare il Sito in uno stato di conservazione soddisfacente. Il Quadro sinottico chiude la fase propositiva del PdG, sintetizzando in una Banca dati delle Azioni, tutti gli interventi proposti. Il Piano prevede infine un sistema di monitoraggio sia sulle azioni di gestione che sullo stato di conservazione complessivo del sito. A questo proposito si identificano, fra i numerosi indicatori proposti dal Manuale per la Gestione, quelli più idonei a valutare e monitorare il sito.

### Descrizione dei confini

Il Sito presenta una superficie di 22815,747 ha ed interessa il settore orobico orientale della provincia di Sondrio. La ZPS è quasi interamente inserita all'interno del Parco Regionale delle Orobie Valtellinesi.

I confini meridionali del Sito sono rappresentati dal Parco Regionale delle Orobie Bergamasche (Figura 2.1) all'interno del quale vi sono alcuni siti Natura 2000 confinanti con la ZPS (Figura 2.2, Figura 2.3):

- la ZPS Parco delle Regionale delle Orobie Bergamasche (IT2060401);
- la ZPS Belviso Barbellino (IT2050605);
- il SIC Alta Val di Scalve (IT2060004);
- il SIC Alta Val Brembana – Laghi Gemelli (IT2060003);
- il SIC Val Torta e Val Moresca (IT2060001).

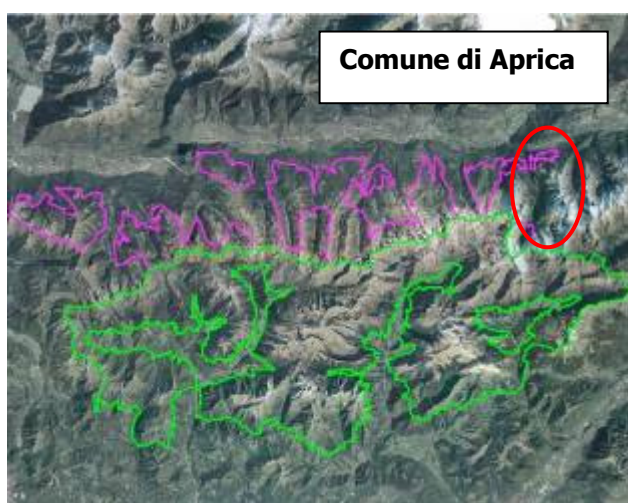


Figura 2.1 – Parco Regionale delle Orobie Bergamasche (in verde) confinante con la ZPS IT2040401 (in viola).

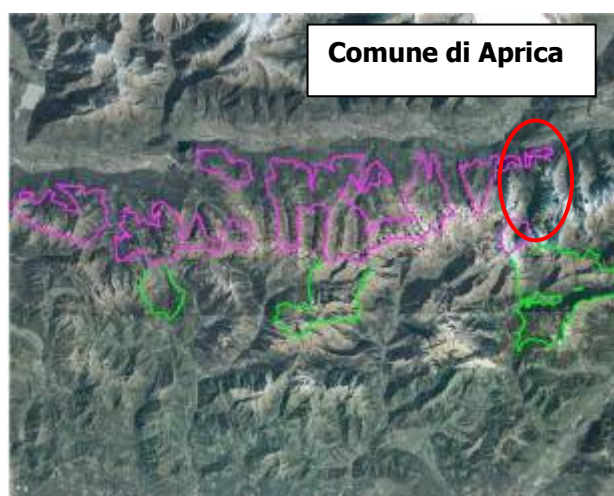
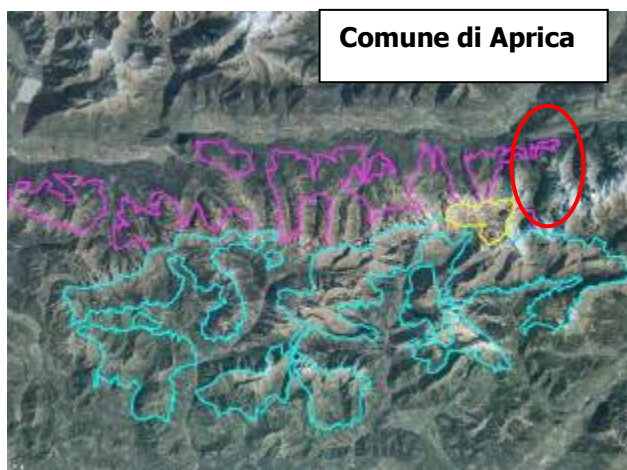
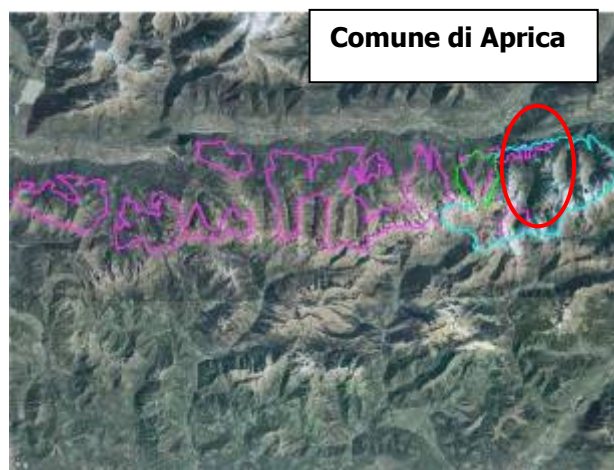


Figura 2.2 – Siti di Interesse Comunitario (in verde) confinanti con la ZPS IT2040401 (in viola). Da sinistra verso destra: SIC Valtorta e Valmoresca, SIC Alta Val Brembana e Laghi Gemelli, SIC Alta Val di Scalve.

Nell'area orientale della ZPS sono presenti le Aziende Faunistico – Venatorie Valbelviso Barbellino e Val Bondone – Val Malgina (Figura 2.4).



*Figura 2.3 – Zone di Protezione Speciale confinanti con la ZPS IT2040401 (in viola). In azzurro la ZPS Orobie Bergamasche, in giallo la ZPS Belviso Barbellino.*



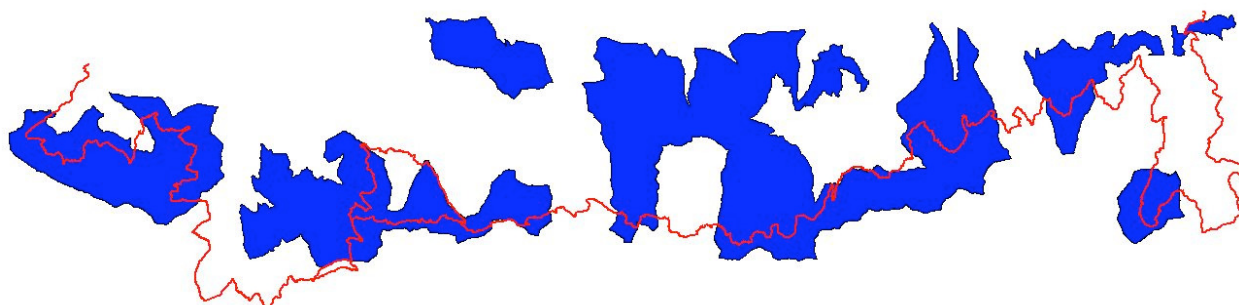
*Figura 2.4 – Aziende Faunistico-Venatorie che interessano il sito IT2040401 (in viola). In azzurro l'AFV Valbelviso-Barbellino e in verde l'AFV Val Bondone-Val Malgina.*

### **Sentieristica**

I comprensori significativi per la pratica dell'alpinismo sono rilevabili principalmente nel gruppo Scais Redorta (con il Pizzo di Scais, Pizzo Redorta, Pizzo Porola, Pizzo del Salto), nel gruppo del Coca Diavolo (con il Pizzo Coca, il Dente di Coca, le Cime Druet - Cagamei, ed il Pizzo del Diavolo di Malgina); di interesse alpinistico è anche la testata della Val Gerola con il Pizzo dei tre Signori, il Pizzo di Trona, Pizzi di Mezzodi e di Tronella e le Rocce di Pescegallo (Trinzoni, 1996).

### **Gran via delle Orobie:**

La Gran Via delle Orobie è il percorso escursionistico più importante del Parco delle Orobie Valtellinesi. Si tratta di una traversata in quota (l'altezza media è di 1800 m), per un totale di 130 km da Andalo, in Val Lesina, ad Aprica (Figura 2.10). Lungo il tragitto vengono toccate tutte le valli del versante; numerosi sono gli aspetti di interesse di questo percorso, da quelli più spiccatamente naturalistici a quelli storici.



*Figura 2.10 – Percorso della Gran Via delle Orobie (in rosso) e confine della ZPS (in blu).*



## Mountain bike

Nel comprensorio sciistico di Aprica è in fase di realizzazione un *bike park*, che prevede la creazione di piste all'interno del bosco a lato delle piste da sci già presenti, per la pratica del *free-ride* e del *down-hill*.

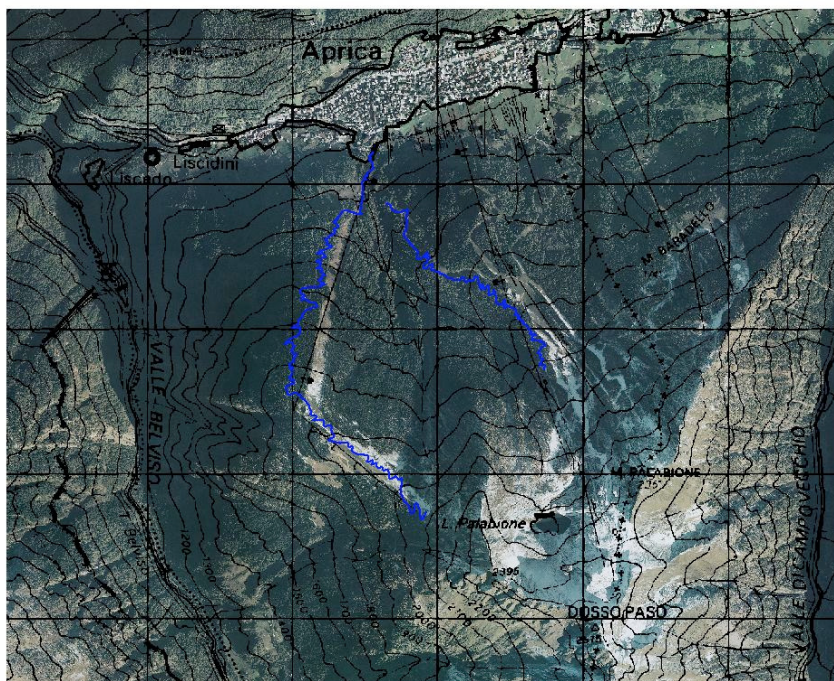


Figura 2.14 – Piste per free-ride e down-hill (in blu) in corso di realizzazione nel comprensorio sciistico di Aprica.

## Impianti sciistici

All'interno del Sito gli unici impianti sciistici esistenti sono situati nel comprensorio di Aprica. La skiarea Aprica – Corteno, disposta sul versante orobico, dispone di oltre 50 km di piste, l'80% delle quali innevabili artificialmente. Le piste sono suddivise in 7 azzurre, 10 rosse e 5 nere più 6 collegamenti. Il comprensorio, composto di 4 aree integrate, è tutto interamente collegato sia verso il fondovalle che in quota. Dotato di un totale di 18 impianti di risalita, ha una portata oraria di 24.000 persone.

Tipo	Codice	Portata (persone/ora)	Data attivazione	Data fine attività	Gestione
Sciovia	74	900	12/02/98	12/02/28	S.I.F.A. S.a.s.
Seggiovia 4 posti	75		07/03/01	06/03/41	Alpe Vago
Sciovia	76	720	12/02/98	12/02/28	Ski Lift Ai Quadri
Telecabina 6 posti agganciamento automatico	77	1440	25/08/82	25/08/22	S.I.B.A. S.p.A.
Seggiovia biposto	78	900	11/12/82	11/12/22	S.I.T.A.
Sciovia	79	-	-	-	-
Sciovia	80	-	-	-	-
Telecabina 6 posti agganciamento automatico	81	1800	19/12/97	19/12/37	S.I.T.A.
Seggiovia biposto	67	900	24/10/80	24/10/20	S.I.T.A.
Sciovia	68	720	12/02/98	12/02/28	S.I.T.A.
Seggiovia biposto	69	1050	26/11/82	26/11/22	S.I.B.A.
Sciovia	71	900	29/01/86	29/01/16	S.I.B.A.
Sciovia	72	900	28/01/86	28/01/16	S.I.T.A.
Seggiovia 4 posti	73	1600	19/03/93	19/03/33	S.I.T.A.

Tabella 2.25 – Impianti di risalita presenti nel comprensorio di Aprica, che interessano il Sito IT2040401 (Dati IREALP Regione Lombardia)

Tabella 2.26 – Piste da sci del Demanio di Aprica (Dati IREALP Regione Lombardia)

Id	Nome	Difficoltà
123	Laghetti acqua rossa	Azzurra
124	Magnolta superiore	Rossa
125	Magnolta inferiore	Nera
127	Raccordo B-Magnolta	Azzurra
128	Alpe vago	Azzurra
129	Al cucciolo	Azzurra
132	Dosso pasò	Rossa
133	Valletta	Rossa
134	Lago palabione	Azzurra
136	Salina	Rossa
203	B-Palabione	Rossa
126	B-Palabione	Rossa
138	C-Palabione	Rossa
204	C-Palabione	Rossa
205	K-Palabione	Rossa
209	Benedetti	Nera
137	Medici	Azzurra
208	Benedetti	Nera
206	Medici	Azzurra
207	Medici	Azzurra
130	Ai quadri	Azzurra
135	Benedetti	Nera
210	Ai quadri	Azzurra
211	Ai quadri	Azzurra
212	Benedetti	Nera
213	Benedetti	Nera
214	San Pietro	Azzurra
131	San Pietro	Azzurra
139	K-Palabione	Rossa

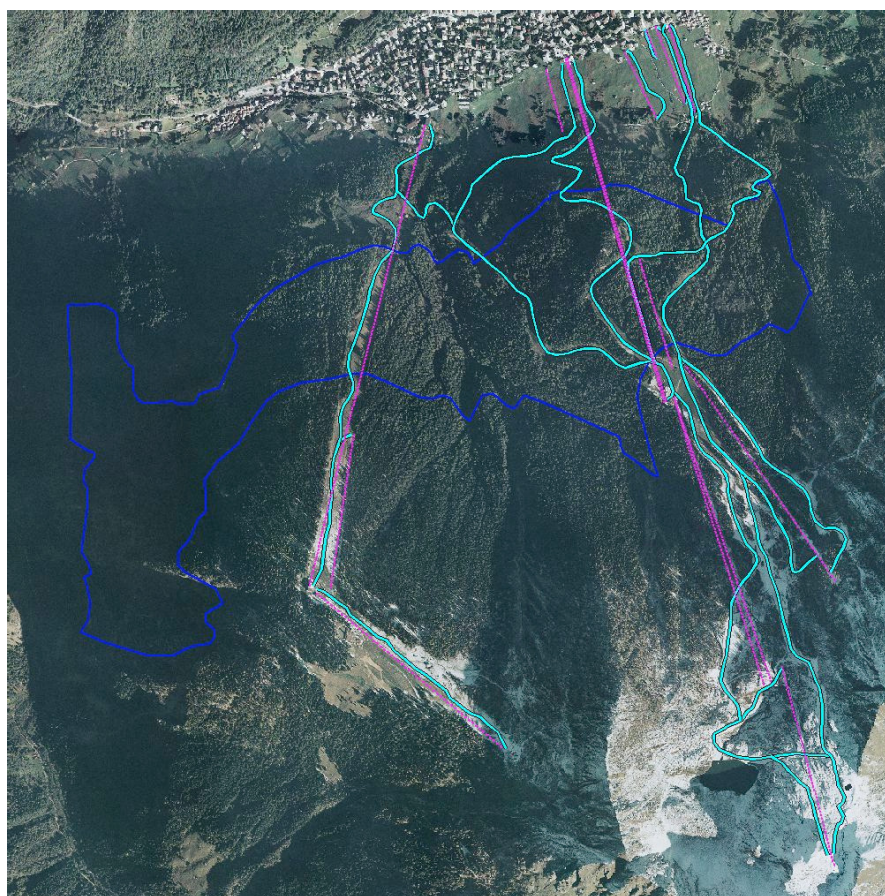


Figura 2.15 - Demanio sciabile dell'Aprica che interessa il Sito IT2040401 (in blu il confine nell'area dell'abitato di Aprica). In azzurro le piste da sci, in viola gli impianti di risalita.



### **Captazioni idriche ed elettrodotti connessi**

Per quanto riguarda l'ubicazione delle centrali elettriche e delle opere di presa idrauliche che si trovano all'interno della ZPS, si riporta quanto valutato all'interno del Progetto Piano di Sviluppo del Parco delle Orobie Valtellinesi (Songini, 1998), confrontato con quanto riportato dalla Provincia di Sondrio (Grandi derivazioni idroelettriche concesse al 31.07.08). Nel territorio orobico sono ravvisabili quattro importanti impianti, quello del Bitto, di Tartano, di Armisa - Venina e di Belviso oltre ad alcuni impianti minori. (...)

Le Valli Belviso, Caronella e Bondone nel territorio dei comuni di Aprica e Teglio, ospitano l'impianto di Belviso, costituito dallo sbarramento di Frera, alimentato dai torrenti Pila, Belviso e Venerocolo, tramite canali di gronda, e dodici prese che intercettano altrettanti torrenti delle Valli Belviso, Caronella e Bondone. Questo serbatoio tramite galleria e condotta forzata, aziona la centrale di Ganda, mentre la centrale di Belviso di Tresenda utilizza le acque restituite da quella di Ganda, quelle derivate dal torrente Aprica e quelle residue dei torrenti Belviso, Caronella, e Bondone.

Lungo il versante orobico fra Aprica e Piantedo troviamo dislocati altri impianti minori che elenchiamo qui di seguito:

- 1) Impianto di Albosaggia che utilizza le acque del torrente Torchione.
- 2) Impianto di Caiolo che utilizza le acque del torrente Valcanale.
- 3) Impianto di Colorina che utilizza le acque del torrente Presio.
- 4) Impianto di Cosio che utilizza le acque dei torrenti Cosio e Piagno.
- 5) Impianto di Mellarolo che utilizza le acque dei torrenti Valmala, Albi e Fiume.
- 6) Impianto di Delebio che utilizza le acque del torrente Lesina.
- 7) Impianto di Tavani che utilizza le acque dei torrenti Madriasco, Colo e Spinetta.

Il bacino imbrifero utilizzato dagli impianti sopra descritti, copre un'area stimabile in 355 Km<sup>2</sup> ed energia prodotta annualmente stimata in circa 857.000.000 di kWh.

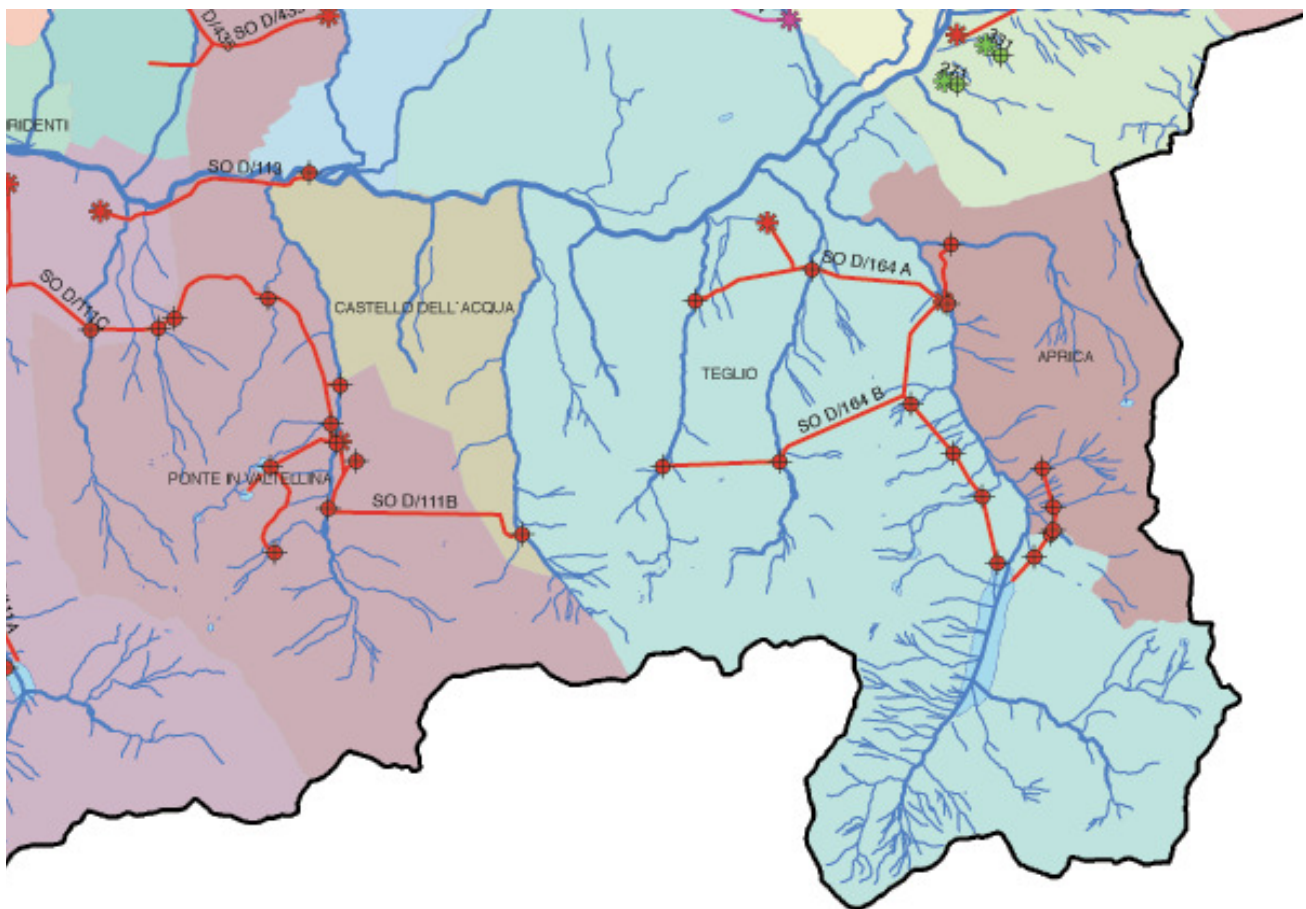
A completamento dell'analisi dello sfruttamento idroelettrico, il Parco delle Orobie ha provveduto inoltre a censire la rete delle linee elettriche superiori a 50 kw, riportate di seguito in dettaglio.

### **Impianto di Belviso**

Al crinale montano che si snoda dal Dosso Pasò (2576 m), passando per le cime Sellero (2743 m), Tre Confini (2589 m), Gleno (2883 m), Torena (2911 m), Caronella (2786 m), Monte Bondone (2848 m), si attestano le Valli Belviso, Caronella e Bondone nel territorio dei comuni di Aprica e Teglio. In Val Belviso, a quota 1485, lo sbarramento di Frera, costituito da una diga ad arco gravità in calcestruzzo (400.000 mc), chiude la vallata e consente un invaso di 50.000.000 mc, alimentato direttamente dai torrenti Pila, Belviso e Venerocolo e tramite circa 8 Km di canali di gronda, da 12 prese che intercettano altrettanti torrentelli che scendono dalle sponde destra e sinistra della Val Belviso e delle Valli Caronella e Bondone. Dal serbatoio di Frera, con galleria e condotta forzata con portata di 13 mc/s, l'acqua scende, a quota 895 m, ad azionare la centrale di Ganda, in servizio dal 1955, con due alternatori per complessivi 60.000 KVA ed una produzione di circa 108.000.000 di Kwh. L'acqua restituita dalla centrale di Ganda, integrata con quella derivata dal torrente Aprica e con quelle residue derivate dai torrenti Belviso, Caronella e Bondone scende, con galleria e



condotta forzata con portata di 15 mc /s, a quota 371 m ad attivare la centrale Belviso di Tresenda in servizio dal 1947, munita di due gruppi generatori per 70.000 KVA complessivi e con una produzione annua di circa 124.000.000 di kWh. L'energia prodotta viene convogliata verso la pianura lombarda tramite un elettrodotto a 220 kV che dalle predette centrali raggiunge Piaveda e Fusine, risale la Valmadre e supera il passo Dordona. L'area è interessata anche dalla linea, doppia terna, 220 kV di TERNA, che serve la città di Milano, che da Grosio raggiunge il Passo Caronella e dalla linea 220kV della Montedison che, proveniente dall'Altoadige, attraversa la Valtellina fino a Fusine per poi risalire la Valmadre e superare il passo Dordona. Il complesso produttivo, ora di pertinenza Edison Spa, è stato realizzato dalla società AFL Falck dal 1942 al 1959. (...)



### **LEGENDA:**

Prese grandi derivazioni		Prese piccole derivazioni	
concesse		realizzate	
realizzate		concesse	
Condotte grandi derivazioni		Condotte piccole derivazioni	
concesse		realizzate	
realizzate		concesse	
Centrali grandi derivazioni		Centrali piccole derivazioni	
concesse		realizzate	
realizzate		concesse	

*Figura 2.16 (stralcio) – Derivazioni idriche concesse nel settore orobico della Valtellina.*

Per quanto riguarda il sistema infrastrutturale per il **trasporto di energia**, il PTCP della provincia di Sondrio persegue l'obiettivo di razionalizzare la rete di trasporto dell'energia nel territorio provinciale. A tal fine l'accordo di programma *"Razionalizzazione della rete di trasmissione nazionale relativa alla Lombardia nord orientale e localizzazione della linea a 376 kV S. Fiorano – Robbia di interconnessione con la Svizzera"* delinea lo schema e le fasi attuative della razionalizzazione della rete di trasmissione della Valtellina e Valchiavenna. Tra i criteri guida assunti vi è quello di dismettere e sostituire lunghi tratti di vecchie linee esterne con condotte interrate. Il PTCP recepisce i tracciati dei macro corridoi relativi alle linee esterne esistenti e di progetto, unitamente a quelle da realizzare interrate, come risultanti dal Piano Energetico provinciale e dal Protocollo d'intesa con la società TERNA - Rete Elettrica Nazionale S.p.A., per l'applicazione dei criteri ERA alla razionalizzazione della rete elettrica in Alta e Altissima tensione (AT/AAT) della media Valtellina di cui alla deliberazione Consiglio Provinciale n. 41 del 22.07 2008. Gli elettrodotti ad alta e altissima tensione esistenti sul territorio di Sondrio e interessanti la ZPS IT2040401, sono riportati in Figura 2.17



*Figura 2.17 – Elettrodotti ad alta e altissima tensione che interessano il Sito IT2040401.*

## 20 Turismo<sup>45</sup>

Il settore turistico, che a livello provinciale ha assunto negli anni un ruolo fondamentale all'interno dell'economia ed è considerato una tra le più importanti risorse strategiche, non è sviluppato in maniera uniforme nell'ambito della Comunità Montana. Si tratta di un turismo che, a meno del caso di Aprica che rappresenta una rinomata stazione sciistica e quindi vede consistenti flussi anche nel periodo invernale, si sviluppa quasi esclusivamente nei comuni di Teglio e Tirano e durante il periodo estivo, generando una certa pressione sugli abitanti e ponendo problemi di economicità delle strutture ricettive.



Si registra infatti un gran numero di strutture ricettive che, impattando in modo anche significativo sulla struttura degli abitati, per interi mesi non registra alcuna affluenza turistica; a conseguenza di ciò, negli ultimi anni si è avuta una seppur leggera contrazione dell'offerta ricettiva tradizionale, con un risvolto positivo, però, nell'apertura di alcune strutture agrituristiche e di alcuni bed & breakfast, segno di una volontà di ammodernamento e di adeguamento all'evoluzione della richiesta.

Bisogna poi considerare che i comuni della Comunità Montana si trovano sulla direttrice che porta alle grandi stazioni sciistiche dell'Alta Valle, quali Bormio, Santa Caterina Valfurva e Livigno; la chiave per rilanciare e consolidare il turismo invernale in Comunità Montana risiede quindi probabilmente nella capacità di sviluppare forme di attrattività peculiari e specifiche piuttosto che nel cercare di trattenere turisti diretti altrove, inserendosi nel sistema turistico locale della zona. Anche in virtù della rinnovata e sempre crescente consapevolezza delle persone nei confronti dell'ambiente, del turismo sostenibile e degli sport meno

---

<sup>45</sup> Rapporto sullo Stato dell'Ambiente – Aprile 2005 – Realizzato da Ambiente Italia – Istituto di Ricerche, Milano; Approvato da Comunità Montana Valtellina di Tirano



impattanti, la chiave di volta potrebbe essere rappresentata dallo sviluppo di attività alternative agli sport invernali ed alla valorizzazione del territorio, con la sua storia, i suoi monumenti, le sue qualità ambientali e le sue tradizioni. In un quadro di questo tipo si inserisce lo sviluppo dell'enogastronomia locale che è una risorsa che può sostenere una domanda turistica in crescita e contestualmente portare al mantenimento ed ammodernamento delle attività tradizionali. Un cambiamento di strategie meriterebbe poi il settore delle seconde case, diffuse in alcune aree: a fronte di un effimero valore aggiunto per le economie locali, esse costituiscono infatti un elemento di notevole pressione ambientale.

## 20.1 Arte, cultura, natura<sup>46</sup>

Il territorio della Comunità Montana è prevalentemente coperto da foreste, che occupano il 43% del territorio totale dal limite della vegetazione arborea verso il basso e che rappresentano, quindi, il sistema portante da un punto di vista prettamente naturale alle quote più elevate; si tratta per lo più di foreste di conifere, mentre le foreste di latifoglie si contendono con l'agricoltura il territorio delle quote più basse.



*Viste del territorio naturale di Aprica*



La superficie boscata, quindi, caratterizza fortemente il paesaggio sia da un punto di vista estetico, elevando il valore turistico e ricreativo dell'area, che da un punto di vista funzionale, rappresentando la miglior difesa nei confronti dei fenomeni di dissesto e l'elemento chiave per la conservazione della biodiversità, dal momento che costituisce l'habitat irrinunciabile per molte specie animali e vegetali ed è caratterizzato da un'elevata continuità. Da non sottovalutare è poi la funzione che le formazioni boschive esercitano, e soprattutto hanno esercitato in passato, sullo sviluppo della cultura rurale locale. La minaccia maggiore nei confronti dell'integrità della superficie boscata in quest'area sono ad oggi gli incendi boschivi che, soprattutto nel periodo invernale-primaverile da dicembre ad aprile, quando il clima

---

<sup>46</sup> Rapporto sullo Stato dell'Ambiente – Aprile 2005 – Realizzato da Ambiente Italia – Istituto di Ricerche, Milano; Approvato da Comunità Montana Valtellina di Tirano

secco e ventoso e il riposo vegetativo delle piante favoriscono il propagarsi del fuoco, rappresentano un pericolo reale e sempre presente.

Si tenga comunque presente che, benché non siano disponibili informazioni relative alle cause degli episodi verificatisi in Comunità Montana, la maggior parte degli incendi che si verificano nell'intera Provincia di Sondrio sono innescati dall'uomo; in quest'ottica assume una grande importanza l'azione di prevenzione e controllo del territorio svolta dal Servizio Antincendio della Comunità Montana, al fine di diminuire le cause di innesco e di ridurre al minimo i danni prodotti grazie ad azioni tempestive di avvistamento e spegnimento. Altre minacce, come ad esempio le pullulazioni di parassiti (Bostrico del Pino, Tortrice del Larice ...), si inseriscono con pesi diversificati nel panorama dell'evoluzione dei



versanti, sui quali interviene anche l'intervento antropico. Scopo primario deve quindi essere la conservazione e valorizzazione del territorio, anche attraverso forme di tutela diversificate e differenti da quelle già messe in atto in alcune zone.

Parte del territorio, infatti, ricade in aree protette - viene ampiamente raggiunto l'obiettivo del 10% posto nel 1980 dalla sfida di Camerino - tra cui 8.000 ettari dei comuni di Teglio e Aprica, che costituiscono l'estensione più ad est del Parco delle Orobie Valtellinesi, ed i 78 ettari della Riserva Naturale Regionale di Pian Gembro.

Sono poi tutelati 4 siti riconosciuti come Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e le cosiddette bellezze d'insieme (nei comuni di Teglio, Tirano e Grosio), soggetti a vincolo paesistico in virtù del proprio valore in termini di interesse pubblico. Anche il mantenimento di aree a prevalente naturalità sul fondovalle, maggiormente interessato dall'antropizzazione, deve essere considerato quale scopo primario nella definizione ed implementazione di piani e politiche di gestione del territorio.

## **Aprica<sup>47</sup>**

Aprica, rinomato centro turistico estivo ed invernale, è adagiata a 1181 m sull'ampia sella del passo che collega la Valtellina con la Val Camonica. Dopo la costruzione della seggiovia Aprica-Malga Palabione, in funzione dal dicembre 1947, si è affermata come stazione invernale ed è stata più volte impegnata nell'organizzazione di grandi competizioni sciistiche internazionali. La località possiede oggi strutture di prim'ordine, ma gran parte della sua rinomanza turistica la deve all'ambiente naturale che la circonda. Infatti, oltre ad essere posta alle porte del Parco Regionale delle Orobie Valtellinesi, sono presenti sul suo territorio un Osservatorio Eco-Faunistico Alpino, la Riserva Naturale di Pian di Gembro e l'Azienda Faunistico-Venatoria Val Belviso-Bardellino.



### **Monumenti:**

- Chiesa dei SS. Pietro e Paolo
- Chiesa di S. Maria Assunta
- Monumento ai Caduti, in piazza Palabione, realizzato nel 1983 dallo scultore Livio Benetti.

### **Bellezze Naturali e Aree Protette**

- Parco Regionale Orobie Valtellinesi
- Osservatorio Eco-Faunistico Alpino
- Riserva Naturale Pian di Gembro

Nel comune confinante di Corteno Golgi:

- Riserva Naturale Orientata delle Valli di S. Antonio
- Sorgente ferruginosa in località Camizzone

---

<sup>47</sup> Testo tratto da: Aprica – pianta urbana, depliant edizione 2005; Annuario alberghi 2007 – Consorzio Turistico Valtellina Terziere superiore



### **Osservatorio Eco-Faunistico Alpino**

Ad Aprica, all'interno del Parco delle Orobie Valtellinesi, è stato realizzato l'Osservatorio Eco-Faunistico Alpino, diretto dal Dott. Pedroni (biologo naturalista).

Il Comune di Aprica, con convenzione n.685 del 27/12/2001, concede l'affidamento della gestione privata dell'Osservatorio e delle strutture ad esso collegate di proprietà del Comune di Aprica alla Società "NATURA ALPINA s.r.l. per un periodo di 18 anni".

Inaugurato il 25 Luglio 1997, l'Osservatorio Eco-Faunistico Alpino consiste in una vasta area di oltre 25 ettari, ben delimitata nei suoi confini, all'interno della quale si snoda un itinerario didattico-naturalistico attrezzato, facile da percorrere, dove il visitatore ha l'opportunità di conoscere la Natura ed osservare le specie animali e vegetali presenti nel Parco.



L'accesso all'Osservatorio è possibile esclusivamente partecipando ad una delle visite guidate organizzate. Le visite sono aperte a tutti, ma a numero limitato, per non disturbare eccessivamente gli animali che vivono all'interno dell'area. Le visite guidate si effettuano con partenza dall'entrata situata a monte, raggiungibile in pochi minuti dal centro abitato, utilizzando gli impianti di risalita del Palabione e ridiscendendo per un breve tratto.

Al momento, all'interno dell'Osservatorio, tra gli altri, vivono una serie di ungulati (camosci, stambecchi e caprioli), una coppia di orsi bruni ed il gallo cedrone, simbolo del Parco delle Orobie Valtellinesi.

### **Riserva Naturale di Pian di Gembro**

La torbiera alpina di Pian di Gembro è una Riserva Parziale Botanica situata nel Comune di Villa di Tirano. Si trova su un ampio pianoro, poco lontano da Aprica. Per la sua estensione e per la sua flora, che include specie comuni e peculiarità botaniche, è un'area di rilevanza europea.



L'origine della torbiera risale all'ultima glaciazione; tra le rarità vegetali presenti ci sono infatti i cosiddetti "reliqui glaciali": il Mirtillo di Palude, l'Andromeda Polifolia e l'Equiseto. Molto importanti anche le piante carnivore quali la Drosera e l'Utricularia. Tra la microfauna, di notevole interesse le libellule, i tritoni crestat, salamandre e rane e la biscia d'acqua.

Per facilitare la conoscenza dell'ambiente della torbiera, all'interno della riserva è stata ideata un'aula didattica, presso la quale sono stati allestiti alcuni paludari, che riproducono diversi aspetti di questo ambiente e accolgono alcune delle specie animali e vegetali tipiche.

### Parco delle Orobie Valtellinesi<sup>48</sup>



Il Parco delle Orobie Valtellinesi si estende sul versante settentrionale delle Alpi omonime, da una quota media di 900 metri fino al crinale sommitale, su una superficie di 44.000 ettari. L'Osservatorio Eco-Faunistico Alpino, inaugurato ad Aprica nel 1997, rappresenta la porta est del Parco, così come la porta ovest è la località Ca' Priula ad Albaredo per S. Marco. Non sufficientemente conosciute dal turismo di massa, queste montagne custodiscono, accanto ad un'antica presenza umana, i segreti di una natura ancora intatta.

Val Fabiolo – località Sostila



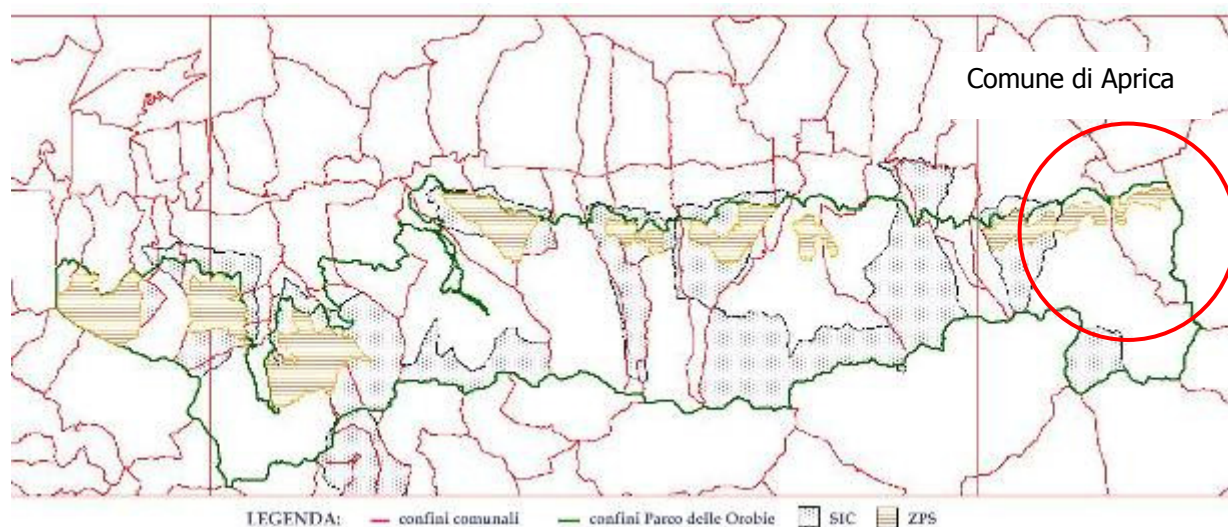
Rare specie animali e vegetali abitano luoghi un tempo percorsi da importanti vie di comunicazione o interessati dall'estrazione del ferro. Le numerose valli trasversali assumono un aspetto ora impervio e selvaggio come la Val Caronella e la Val Malgina, ora ampio e aperto come le Valli del Bitto. Nonostante

<sup>48</sup> <http://www.parcorobievalt.com>



il progressivo ritiro, sono ancora presenti alcuni ghiacciai che, assieme ad un gran numero di laghetti alpini dagli intensi colori, rendono il paesaggio d'alta quota particolarmente vario ed interessante. Le vette più alte (Coca, Scais e Redorta) superano i 3.000 metri s.l.m. e sono meta ambita di alpinisti e sci-alpinisti.

### **L'ambiente geografico**



Quella delle Orobie è la prima catena alpina che si incontra risalendo verso nord la pianura lombarda e i rilievi prealpini. Interessa nel suo complesso le province di Bergamo, Brescia, Lecco e Sondrio. Il versante meridionale è più dolce e le valli presentano una morfologia più articolata con numerose ramificazioni, mentre il versante settentrionale, quello valtellinese, scende ripido verso la valle dell'Adda segnato da profonde incisioni vallive ad andamento più o meno parallelo. È su questo versante che si estende il Parco delle Orobie Valtellinesi. Il confine superiore del parco coincide con quello della provincia di Sondrio che percorre lo spartiacque dal Monte Legnone, a ovest, fino al Passo dell'Aprica, a est; mentre quello inferiore si attesta mediamente intorno ai 1000 m.

### **Geologia e morfologia**

La formazione delle Alpi Orobie ha inizio all'incirca 20 milioni di anni fa, nel Miocene, durante il processo di sollevamento delle Alpi che prende il nome di Orogenesi Alpina. La maggior parte della catena è formata da rocce di origine metamorfica: gneiss, micascisti e filladi; solo lungo lo spartiacque affiorano rocce di tipo sedimentario: conglomerati e arenarie, come il Verrucano lombardo, caratteristico della zona del Pizzo dei Tre Signori.



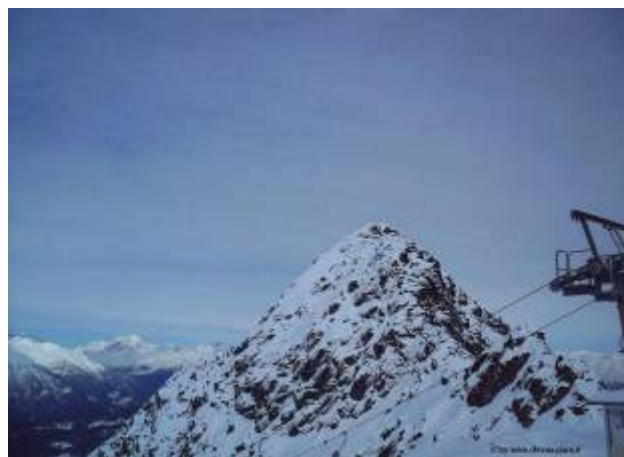
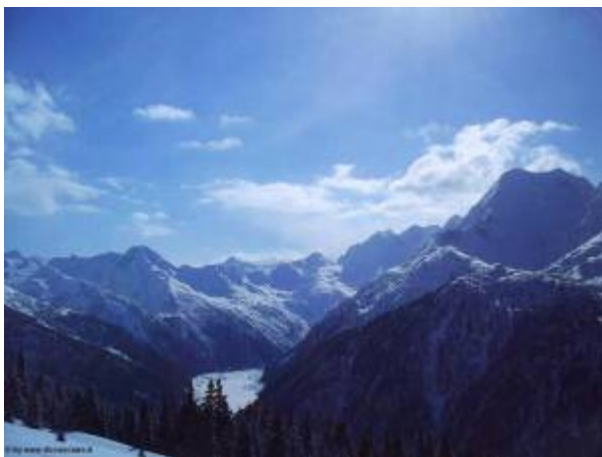
L'attuale morfologia delle valli orobiche è il risultato dell'azione di vari fattori che hanno contribuito all'erosione dei versanti, tra i quali i più evidenti sono l'azione dei ghiacciai e quella delle acque. I torrenti, in particolare, hanno lasciato un segno evidente nell'ultimo tratto delle valli, prima di sfociare nell'Adda, modellando profonde forre. Come testimonianze dell'azione dei ghiacciai restano invece, oltre ai caratteristici profili a "U" dei tratti più in quota delle valli, le rocce montonate, levigate cioè dallo scorrimento del ghiaccio, e numerosi laghetti alpini di origine glaciale.

La diversa composizione del substrato, la morfologia variegata e l'elevata escursione altitudinale delle Orobie fanno sì che queste montagne custodiscano in uno spazio relativamente limitato differenti ambienti caratterizzati ciascuno da una particolare componente vegetale ed animale. Ne deriva l'esigenza di tutela di questa biodiversità, sfociata nel 1989 con l'istituzione del Parco delle Orobie Valtellinesi, un parco regionale montano-forestale.

## **Gli ecosistemi**

### **Rupi, ghiaioni e vallette nivali**

Il fattore che più di altri influenza la distribuzione della vegetazione su una catena montuosa come quella delle Orobie è sicuramente l'altitudine, il cui variare determina drastici cambiamenti delle condizioni climatiche. Se dalla cima del Pizzo Coca, la più alta della catena, immaginiamo di planare, come un'aquila in volo lungo i versanti fino alla piana dell'Adda, incontreremmo una serie di ambienti diversi caratterizzati ciascuno da un tipo particolare di vegetazione.



Il punto da cui spiccheremmo il volo è costituito da rocce compatte quasi prive di vegetazione. Solo poche specie di piante superiori possono infatti vivere sulle Alpi a queste quote e in tali situazioni,

mentre altri vegetali quali i licheni possono andare ben oltre i 3000 metri. Sulle rocce silicee, come lo sono la maggior parte di quelle del parco, vive un lichene crostoso di colore giallo il *Rhyzocarpon geographicum*. Dove si accumula un po' di terreno, come ad esempio nelle fessure, crescono invece alcune piante a cuscinetto come le Androsace (*A. vandellii*, *A. brevis*).

Appena al di sotto delle creste si trovano i ghiaioni e le morene, entrambi costituiti da detriti derivanti dallo sgretolamento della roccia, che nei primi si accumulano per gravità, mentre nelle seconde vi sono stati trasportati dall'azione dei ghiacciai. Solo alcune piante riescono a crescere su questi substrati instabili grazie a particolari adattamenti; tra le più comuni troviamo *Androsace alpina*, *Linaria alpina*, *Corydalis lutea* e la felce *Cryptogramma crispa*. In questi ambienti vegeta anche **Viola comollia**, splendido endemismo la cui distribuzione è circoscritta alle valli centro-orientali del Parco.

Nelle conche e nei tratti pianeggianti, dove si accumula più neve, il ciclo vegetativo si riduce a pochi mesi estivi. In questi ambienti, definiti "vallette nivali", si istaura una comunità vegetale molto simile a quella della tundra artica. Oltre a varie specie di muschi troviamo estesi tappeti di salice erbaceo (*Salix herbacea*), un albero in miniatura che però nasconde sottoterra lunghi fusti quale adattamento a condizioni climatiche estreme. Intercalate al salice si possono osservare alcune fioriture come quella dell'esile *Soldanella pusilla* o della discreta *Arenaria biflora*.



Questi ambienti, caratterizzati da condizioni climatiche estreme, sono abitati solo da specie animali che hanno saputo sviluppare particolari strategie di sopravvivenza.

La pernice bianca (*Lagopus mutus*) è forse l'esempio più eclatante, grazie alle sue doti di vero trasformista è infatti in grado di mutare il colore del piumaggio con le stagioni fino a diventare, in inverno, un tutt'uno con il manto nevoso.

Non solo, in questa stagione, riesce a trarre la poca energia di cui necessita becchettando i pochi ramoscelli che fuoriescono dalla coltre di neve.

Anche lo stambecco (*Capra ibex*) sopravvive ai rigori invernali senza abbassarsi di quota, grazie al grasso accumulato durante l'estate, ma anche scegliendo come stazioni di svernamento versanti ripidi e ben esposti dove la neve non riesce ad accumularsi. Tra i Passeriformi adattati agli ambienti rupestri troviamo il fringuello alpino (*Montifringilla nivalis*), che rimane in quota anche in inverno, il sordone (*Prunella collaris*) e il picchio muraiolo (*Tichodroma muraria*); tutti e tre possono diventare preda del gheppio (*Falco tinnunculus*), piccolo falco che nidifica in anfratti tra le rocce. Le stesse rocce ospitano anche i nidi di gracchi (*Pyrrhocorax graculus*) e corvi imperiali (*Corvus corax*), mentre l'aquila reale (*Aquila chrysaetos*) frequenta questi ambienti solo durante la caccia preferendo per nidificare le pareti rocciose poste sotto il limite del bosco.



### **Ambienti acquatici e torbiere**

Ruscelli, laghetti e torbiere, pur essendo ambienti caratterizzati dalla presenza di acqua, ospitano ciascuno particolari comunità vegetali che variano anche in funzione dell'altitudine e di altri fattori ambientali. Le sorgenti e i ruscelli d'alta quota sono, ad esempio, colonizzati da tappeti di muschi ed epatiche che meglio si adattano ai rigori del clima rispetto a piante superiori quali *Saxifraga stellaris*, *Cardamine asarifolia* e *Pinguicola vulgaris*, che vegetano più in basso. Macchie gialle di *Saxifraga aizoides* dominano invece i greti ciottolosi. Le acque ferme e poco profonde di alcuni laghetti permettono la vita di piante acquatiche come *Sparganium angustifolium* che ricopre la superficie del Lago Culino in Val Gerola. Ai bordi di questi specchi o nei pianori chiusi da contropendenze, quando si ha ristagno d'acqua, si formano le torbiere, zone umide in cui l'azione di decomposizione viene rallentata dalla scarsa ossigenazione e dall'ambiente acido, determinando l'accumulo di materiale vegetale che prende il nome di torba. Accanto a muschi e sfagni si insediano carici e giunchi spesso vivacizzati dai pennacchi degli eriofori, simili a batuffoli di cotone.



Gli ambienti acquatici, a differenza di altri, sono distribuiti a diverse altitudini. Questo fattore, in concomitanza con le caratteristiche dell'acqua stessa, determina la composizione della comunità animale. I laghetti d'alta quota, ad esempio, essendo ambienti poco produttivi, posseggono catene alimentari molto corte, con all'apice piccoli invertebrati come la pulce d'acqua (*Daphnia s.p.*). Le raccolte d'acqua ferma poste sotto i 2000 m, siano esse naturali o create dall'uomo, come le pozze per l'abbeverata del bestiame, possono ospitare, oltre a insetti quali gerridi e ditischi, anche alcuni vertebrati come il tritone crestato (*Triturus cristatus*) e la rana rossa di montagna (*Rana temporaria*).





Queste specie, che si concentrano nel periodo riproduttivo, attirano la presenza di un temuto predatore: la biscia d'acqua (*Natrix natrix*). Nei pressi delle torbiere volano spesso diverse specie di libellule. Più raramente, si incontrano due tipi differenti di farfalle dalle ali bianche puntate di nero e rosso, appartenenti al genere *Parnassius*: la febo (*P. phoebus*) e l'apollo (*P. apollo*), che si dividono il

territorio in base all'altitudine, la prima sopra e la seconda sotto i 1500 m.

Nei torrenti con acque ben ossigenate vivono le larve dei Plecotteri, dette anche "portalegni o portasassi" per la caratteristica abitudine di costruirsi un involucro protettivo con materiale trovato in loco; questi insetti sono tra il cibo preferito del merlo acquaiolo (*Cinclus cinclus*), piccolo uccello in grado di nuotare sottacqua e ricercare il cibo tra i sassi.

Anche la presenza della ballerina gialla (*Motacilla cinerea*) è associata a quella di acque correnti.

### **Prateria alpina**

Appena al di sotto degli ambienti rupestri, dove la morfologia del versante permette un certo accumulo di suolo, si formano le praterie alpine, caratterizzate da una cotica erbosa continua. La prateria naturale d'alta quota (2500 e i 2700 m) che si insedia su suoli acidi nelle Alpi è il "curvuleto" che prende il nome dalla specie più abbondante *Carex curvula*, facilmente riconoscibile per le foglie sottili che in estate si disseccano e si arricciano a causa di un fungo che le parassita. Questa prateria è tuttavia poco rappresentata sulle Orobie Valtellinesi, perché alle quote in cui vegeta sono spesso già presenti ambienti rocciosi. Più comune, invece, sui pendii assolati è il "festuceto" a *Festuca scabriculum*, erba ispida che forma grossi cespi e che localmente prende il nome di "visega" o "cèra".



Oltre alle caratteristiche *Pulsatilla alpina* e *Gentiana kochiana* che colorano di giallo e viola questi ambienti, troviamo sulle Orobie anche due specie rare in provincia di Sondrio: *Allium victorialis* e *Anemone narcissiflora*. Nei pascoli prevale *Nardus stricta*, una graminacea poco appetita dal bestiame e resistente al calpestio che prende il sopravvento quando si ha un sovraccarico di bestiame.

Quando invece il pascolo è sfruttato razionalmente il "nardeto" ospita colorate fioriture come quelle di *Arnica montana*, ***Gentiana punctata***, *Trifolium alpinum*.

In estate la prateria alpina si riempie di vita. Fiori e animali appaiono come dal nulla non appena si scioglie la neve. La marmotta (*Marmota marmota*) esce dalle profonde tane in cui ha trascorso il letargo, il **camoscio** (*Ripicapra rupicapra*) risale dal bosco dove ha trovato cibo, il culbianco (*Oenanthe oenanthe*), piccolo uccello migratore, torna dall'Africa dove ha svernato.

Codirossi spazzacamini (*Phoenicurus ochruros*) e spioncelli (*Anthus spinoletta*) ritornano ad alimentarsi di insetti, cibo molto abbondante nella bella stagione.

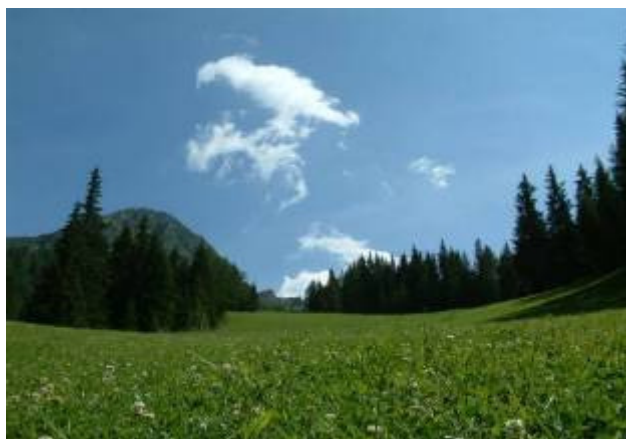
Con un po' di fortuna ci si può imbattere in un ermellino (*Mustela erminea*) che rincorre tra i sassi la sua preda preferita: l'arvicola delle nevi (*Chionomys nivalis*), mentre più difficile è avvistare la lepre variabile (*Lepus timidus*), di giorno sempre ben nascosta per eludere l'attenzione dell'aquila reale che sorvola radente la prateria. A causa dei mutamenti ambientali dovuti all'abbandono delle attività tradizionali in montagna è diventato invece sempre più difficile poter osservare le coturnici (*Alectoris graeca*) spostarsi lungo i pendii assolati. La vita alle alte quote è più difficile per gli animali a sangue freddo, per questo la salamandra nera (*Salamandra atra*) e la lucertola vivipara (*Zootoca vivipara*) per potersi riprodurre hanno adottato la stessa strategia riproduttiva: invece di deporre le uova, come la maggior parte degli Anfibi e Rettili, le trattengono all'interno del loro corpo che assicura il calore necessario alla schiusa e danno così alla luce piccoli già in grado di muoversi alla ricerca cibo.

### **Arbusteti contorti**

Continuando la discesa lungo i versanti, prima di arrivare ai boschi di conifere, incontriamo una fascia, più o meno espansa, composta da essenze arbustive diverse in base alle caratteristiche del suolo e all'esposizione.

Il **rododendro** (*Rhododendron ferrugineum*) predilige i versanti umidi e ombrosi contrariamente al ginepro (*Junipers sp*) che si insedia sui versanti aridi e ben esposti. In condizioni di umidità elevata sia nell'aria che nel suolo vegeta l'ontano verde (*Alnus viridis*), accompagnato, nelle valli centro orientali del parco da **Sanguisorba dodecandra**, specie endemica delle Orobie.

L'ontaneto si spinge anche nella fascia occupata dal bosco, lungo i canaloni di valanga. Meno diffuso è invece il pino mugo (*Pinus mugo*) la cui distribuzione è limitata a poche stazioni nella zona di Aprica e in Val Gerola.



L'animale simbolo degli ambienti di transizione tra il bosco e la prateria alpina è sicuramente il gallo forcello (*Tetrao tetrix*), un tetraonide dal marcato dimorfismo sessuale. Il maschio è nero-bluastrò, con

sottocoda bianco e caruncole rosse sopra gli occhi. La femmina presenta un piumaggio totalmente mimetico, che la protegge soprattutto durante la cova. In primavera i maschi si ritrovano in radure, dette arene di canto, per i combattimenti rituali che permetteranno al più forte di accoppiarsi con più femmine. Meno appariscente, ma altrettanto legato ai cespuglieti, è il marasso (*Vipera berus*), la vipera più comune nei territori montuosi che, in questi ambienti intricati, tende agguati alle sue prede.

Appostandosi è possibile osservare alcuni passeriformi come la schiva passera scopaiola (*Prunella modularis*) o come il fanello (*Carduelis cannabina*) e l'organetto (*Carduelis flammea*), entrambi pennellati di rosso sul petto e sulla fronte, che si fanno ben notare esibendosi in caratteristici voli canori.

Del tutto particolare è anche il volo nuziale del prispolone (*Anthus trivialis*): dalla cima di un albero che sovrasta l'arbusteto si lascia cadere ad ali aperte a mo' di paracadute. In estate questi ambienti si colorano delle vistose fioriture dei rododendri e di variopinte farfalle.

### **Boschi di conifere**

La conifera più diffusa sulle Orobie è l'abete rosso (*Picea abies*) o peccio, i cui boschi prendono il nome pecceta subalpina e di pecceta montana in base alla distribuzione altitudinale. La prima si estende dai 1500 metri circa fino al limite superiore del bosco.

Alle quote più elevate l'abete rosso è accompagnato o sostituito dal larice (*Larix decidua*) e solo localmente dal pino cembro (*Pinus cembra*). La pecceta montana occupa invece la fascia tra il limite del bosco di latifoglie e i 1550 metri. Nei versanti umidi e ombrosi delle valli più occidentali del Parco, al peccio si associa l'abete bianco (*Abies alba*), mentre in quelli più soleggiati si insedia il pino silvestre (*Pinus sylvestris*) che può diventare anche dominante sui versanti ripidi, con rocce affioranti.



Le propaggini superiori del bosco di conifere, costituite da lariceti radi con ricco sottobosco, sulle Orobie costituiscono l'habitat d'elezione della civetta nana (*Glaucidium passerinum*), un piccolissimo rapace notturno a distribuzione boreo-alpina che sfrutta per nidificare le cavità scavate dal picchio rosso maggiore (*Picoides major*). Più in basso, nei boschi di abete rosso, la civetta capogrosso (*Aegolius funereus*) nidifica invece nelle cavità nido abbandonate dal picchio nero (*Dryocopus martius*), il più grande dei picchi europei. Picchi e civette, ma in particolare lo scoiattolo (*Sciurus vulgaris*), devono essere sempre vigili per evitare gli attacchi della martora (*Martes martes*), abile predatore arboricolo. Tra i rapaci diurni i più adattati alla caccia in bosco vi sono l'astore (*Accipiter gentilis*) e lo sparviere (*Accipiter nisus*).





I piccoli passeriformi si spartiscono, per ricercare il cibo, le diverse parti delle conifere. Il crociere (*Loxia curvirostra*) si nutre sulla cima estraendo, con il suo becco mirabilmente adattato, i pinoli dalle pigne; il rampichino alpestre (*Certhia familiaris*) cerca larve sul tronco; il regolo (*Regulus regulus*) insetti e ragni tra il fogliame. La cincia mora (*Parus ater*) predilige, per alimentarsi, l'estremità dei rami, mentre la cincia dal ciuffo (*Parus cristatus*) rimane più nascosta tra le fronde.

Le peccete mature delle Orobie rappresentano un ambiente ancora idoneo per il gallo cedrone (*Tetrao urogallus*), grosso tetraonide diventato simbolo del parco, ma sempre più raro e minacciato. Più piccolo e altrettanto elusivo è il francolino di monte (*Bonasa bonasia*), parente stretto del cedrone, che ne condivide in parte l'habitat. Entrambi necessitano, nel periodo riproduttivo di estesi tappeti di mirtilli dove alimentarsi.

### **Boschi di latifoglie**

I boschi di latifoglie ricoprono le pendici orobiche dai 1000 metri circa (confine inferiore del Parco), fino al fondovalle. L'essenza arborea, che tuttora domina questa fascia di vegetazione, è il castagno (*Castanea sativa*) la cui espansione è stata favorita in passato dall'uomo che ne utilizzava i frutti, il legno e perfino, come strame per le stalle, le foglie. Nelle valli occidentali del Parco, a clima più umido, è presente ancora una fascia abbastanza continua di faggeto: il bosco che originariamente si trovava a contatto con quello di aghifoglie. Compagni abituali del faggio sono: l'acero di monte (*Acer pseudoplatanus*), il sorbo degli uccellatori (*Sorbus aucuparia*) e l'abete bianco. Le fioriture, come quella violetta di ***Hepatica nobilis***, si concentrano in primavera, prima che lo sviluppo delle foglie riduca la luminosità nel sottobosco. La fascia inferiore dei boschi di latifoglie, dove non prevale il castagno, è costituita da boschi di querce, betulle (*Betula pendula*), frassini (*Faxinus excelsior*) e tigli (*Tilia cordata*) e, in condizioni di elevata umidità, da acero-frassineti.

Nelle Orobie Valtellinesi i boschi di latifoglie sono spesso interrotti da prati da fieno, creati in passato dall'uomo con il disboscamento. La fascia di confine tra due ambienti, che in ecologia prende il nome di "ecotono" è in genere una zona di ricchezza biologica in cui vivono, oltre alle specie adattate a ciascuno dei due ambienti, anche altre che necessitano proprio di questa zona di transizione. Ne sono un esempio due rapaci, uno diurno, la poiana (*Buteo buteo*), che costruisce il nido sugli alberi e l'altro notturno, il gufo reale (*Bubo bubo*), che nidifica sulle pareti rocciose coperte dal bosco, ma che utilizzano entrambi per cacciare aree aperte limitrofe. A trarre vantaggio da questa diversità ambientale sono anche la lepre

comune (*Lepus europaeus*), il capriolo (*Capreolus capreolus*), il tasso (*Meles meles*), la faina (*Martes foina*) e la volpe (*Vulpes vulpes*). Allocco (*Strix aluco*) e civetta comune (*Athene noctua*) si dividono meglio il territorio, essendo il primo più tipicamente di bosco, mentre la seconda, ormai sempre più rara, caccia e nidifica in ambienti aperti. Facili da individuare grazie alle caratteristiche emissioni sonore sono due uccelli di medie dimensioni: la ghiandaia (*Garrulus glandarius*) e il picchio verde (*Picus viridis*); quest'ultimo, pur nidificando come gli altri picchi in cavità scavate nei tronchi, preferisce nutrirsi a terra, in particolare di formiche e loro larve. Frequentando i boschi di latifoglie in autunno, in giornate piovose è possibile notare sul tappeto di foglie uno strano animaletto nero a macchie gialle: si tratta della salamandra pezzata (*Salamandra salamandra*) che utilizza la sua livrea come avvertimento nei confronti di possibili predatori.

### **La flora e la vegetazione**

Rigogliosi boschi di latifoglie alle quote inferiori, e di conifere più in alto, crescono favoriti dall'esposizione settentrionale del versante e dalle abbondanti precipitazioni. L'abete rosso, o peccio, è l'albero più diffuso del Parco, sostituito dall'abete bianco in associazione al faggio, nel settore occidentale, e dal larice o dal pino cembro, alle quote più elevate. Rododendri, ontani e ginepri segnano il passaggio dalla foresta alla prateria alpina che nei mesi estivi si colora con vistose fioriture.



Gli ambienti rupestri e quelli periglaciali, caratterizzati da condizioni di vita estreme, ospitano vegetazioni specializzate, con specie appariscenti come diverse sassifraghe, *Corydalis lutea* e *Ranunculus glacialis*. Due endemismi orobici: la *Sanguisorba dodecandra*, abbondante lungo i corsi d'acqua nel settore orientale, e la *Viola Comollia*, rarità dei ghiaioni d'alta quota, si possono considerare vere e proprie perle botaniche.

## **La fauna**

Molti animali tipici delle Alpi trovano sulle Orobie il proprio habitat. È possibile così imbattersi in caprioli, camosci, stambecchi, questi ultimi recentemente reintrodotti. Anche il raro gallo cedrone, diventato l'emblema del Parco, trova luoghi ancora adatti alla riproduzione.



Preziosa è la presenza, nei boschi di conifere, del picchio nero e delle due civette, nana e capogrosso, come la martora, tutti animali molto esigenti, in grado di vivere solo in ambienti ben conservati. Alcune pareti rocciose ospitano il nido dell'aquila reale, mentre la marmotta, una delle sue prede favorite, è facilmente osservabile nelle praterie d'alta quota.



Con un po' di fortuna e tanta pazienza si può avvistare un ermellino che spunta tra le rocce o una pernice bianca ben mimetizzata sulla neve. E chissà, forse tra qualche anno, un ululato di lupi potrebbe raggiungerci durante una passeggiata mattutina.

## **Storia e tradizioni**

Molti sono i segni che testimoniano quanto queste montagne fossero importanti nel passato, sia per le attività agro-silvo-pastorali, sia per i transiti commerciali.

## **Il museo dell'Homo Salvadego**

L'edificio che ospita il museo è situato in contrada Pirondini, a Sacco, in Val Gerola. All'interno di una corte è dislocato l'edificio che è caratterizzato da una ricchezza di affreschi che ricoprono interamente le pareti di un locale posto al piano primo. Il più curioso e interessante è proprio la raffigurazione dell'Homo Salvadego. La presenza di questi affreschi è addirittura segnalata all'esterno tramite una cornice in intonaco affrescato, ad arco, posta sulla porta d'ingresso, al centro della quale è ben visibile una testa con tre volti e una scritta in caratteri gotici: "Benedictus sit lochus iste, sit pax intranti, sit in



tua gratia quam moranti" e cioè "Sia benedetto questo luogo. Sia Pace (tanto) a chi entra quanti a chi (vi) dimora nella tua grazia". L'edificio, adibito a fienile e stalla, è sempre stato poco accessibile perché utilizzato fino a qualche anno fa. Le pareti interne della stanza affrescata sono state dipinte con decorazioni a stampino, motivi floreali e cartigli con scritte in caratteri gotici, in volgare e latino, che riportano motti e proverbi. Oltre all'Homo Salvadego, troviamo raffigurati Sant'Antonio abate, un riquadro con la Pietà, e un arciere. Solo dal 1988 il Comune di Cosio ha iniziato ad interessarsi all'edificio e agli affreschi. Acquisito dal 1991 dalla Comunità Montana di Morbegno, il museo è aperto al pubblico dal 1992.

### **I forni fusori del ferro**

Fin da tempi remoti e nel corso di molti secoli, tutta la catena delle Alpi Orobie, soprattutto nella sua porzione orientale, fu rinomata per la ricchezza di minerali di ferro. Le miniere erano localizzate in alta quota, quindi l'attività estrattiva non risultava sicuramente fra le più agevoli. Per scavare venivano usati picche e scalpelli oppure si infilavano dei legni nelle spaccature e poi li si bruciava o li si imbeveva d'acqua. Dopo il 1630, invece, venne introdotto l'impiego della polvere da sparo. Le fatiche, poi, non si esaurivano certo qui: il materiale recuperato richiedeva di essere sottoposto a processi di purificazione, "arrostandolo" in appositi forni, che venivano costruiti in loco, vicino ad un torrente, in modo da sfruttare l'energia dell'acqua per azionare i mantici che alimentavano il fuoco. Naturalmente, la materia prima con cui produrre il combustibile necessario, cioè il carbone, era a portata di mano, sottoforma di distese, solo apparentemente inesauribili, di foreste.



Dopo secoli di sfruttamento, nella seconda metà dell'Ottocento, da un lato il rapporto costi/benefici che derivava dallo sfruttamento di questi giacimenti divenne decisamente sfavorevole e, dall'altro, il disboscamento e il conseguente dissesto idrogeologico raggiunsero proporzioni tali da indurre la popolazione ad abbandonare lo sfruttamento delle miniere.

Oggi se ne possono ancora osservare le tracce in varie località, unitamente a ciò che resta dei vecchi forni fusori. La memoria di quel periodo rimane anche in molti toponimi, che ricordano le fasi d'estrazione e lavorazione del ferro. Un esempio fra tutti è Fusine, in passato famosa appunto per le proprie fucine. In qualche caso, la volontà di non dimenticare quali fossero le condizioni di vita dei nostri predecessori e di non perdere le conoscenze degli antichi artigiani ha indotto gli amministratori locali a recuperare e valorizzare certe realtà, come nel caso della fucina di Castello dell'Acqua. Visitandola, osservando chi ancora oggi vi lavora, è possibile comprendere come in passato l'uomo abbia saputo servirsi delle forze della natura, dell'energia dell'acqua e del fuoco, con ingegno e abilità. L'impianto,

infatti, funziona sfruttando le acque del torrente Malgina, che sono deviate e incanalate allo scopo di fare azionare tutti gli elementi della fucina.

### **La linea Cadorna**

Con l'avvento della Prima Guerra Mondiale, nel 1914 emerse l'esigenza di predisporre una linea difensiva sulle Alpi. Il Capo di Stato Maggiore Cadorna volle e realizzò un'imponente apparato difensivo che, da Verbania sul Lago Maggiore, giungeva fino al Pizzo del Diavolo sulle Orobie valtellinesi attraversando ben trecento Comuni. Vennero così realizzati sentieri e mulattiere per il trasporto dei materiali e per il passaggio dei soldati, vennero fortificate le aree sul crinale delle Orobie con la costruzione di trincee, gallerie e alloggiamenti. Attualmente la Regione Lombardia sta promuovendo il recupero storico di questo apparato difensivo, che per fortuna non è mai servito, curando il monitoraggio capillare del percorso e l'inventario di tutti gli edifici presenti, seguendo il motto: "La linea Cadorna: non per la guerra ma per il turismo".

È possibile ancora oggi visitare i resti di trincee nelle seguenti località:

- Bocchetta di Stavello e Pizzo Rotondo
- Bocchetta di Trona
- Bocchetta di Salmurano
- Passo del Verrobbio (Bomino)

### **La produzione del formaggio Bitto**

Le Alpi Orobie sono ben anche a livello gastronomico per la produzione del notissimo formaggio Bitto, un formaggio a pasta semicotta prodotto con il latte delle mucche di razza bruno alpina, che ancora oggi durante la bella stagione sono condotte sugli alpeggi. A questo può essere miscelato non più del 10% di latte di capra. Il latte, appena munto, viene riscaldato e lavorato con il caglio dentro le culdère, cioè delle grandi caldaie di rame. A questa operazione ne seguono quindi molte altre, la cui buona riuscita dipende dall'esperienza e dall'abilità del casaro. La lavorazione del latte nelle valli del Bitto avveniva tradizionalmente in strutture temporanee, dette calecc, costituite da quattro muretti di sasso ricoperti da un telone mobile. I calecc, dislocati sugli alpeggi a diverse quote, venivano utilizzati per alcuni giorni e quindi abbandonati, man mano che la mandria risaliva il pascolo. Il Bitto può essere consumato come prelibato formaggio da tavola, dal sapore dolce e delicato, se maturato da tre ad otto mesi, mentre diventa un prezioso formaggio da condimento, dal gusto marcato, se invecchiato da uno a tre anni. In realtà, però, le forme di Bitto possono stagionare con buoni risultati anche otto o dieci anni. Nel 1995 è iniziato l'iter che ha consentito di riconoscere questo prelibato formaggio dapprima con la Denominazione d'Origine (DO), poi con la Denominazione d'Origine Protetta (DOP).

### **La lavorazione dei pezzotti**

Discendenti dai più rozzi "pelòrsc", i pezzotti erano originariamente realizzati con vecchi pezzi di stoffa, stracci ridotti a strisce e canapa come filo per la trama. L'attività di tessitura era svolta prevalentemente in casa per uso familiare, gli introiti dati da un simile prodotto erano davvero limitati data la rudimentalità della lavorazione. Questo tipo di tappeto era nato in origine dalla volontà di risparmiare attraverso il riuso di avanzi di stoffa logori e inutilizzabili. Ancora oggi i pezzotti sono realizzati su telai in legno, e la tessitrice deve rimanere in piedi per poter svolgere il lavoro. I ritagli di tessuto oggi sono nuovi, e in materiali diversi. I tempi per la realizzazione di questo prodotto sono ancora molto lunghi, e la preparazione del telaio e lavorazione manuale richiedono vari giorni.

### **L'antica Strada Priula**

La Strada Priula è la più rinomata tra delle tante vie di comunicazione transorobiche che permisero alla Valtellina di diventare fulcro di intensi transiti commerciali che apportarono un certo benessere all'intero territorio. Transitabile dal 1593, venne denominata così in onore del podestà di Bergamo Alvise Priuli, che ne promosse la realizzazione, al fine di incrementare i traffici commerciali tra la Valtellina, sotto la dominazione dei Grigioni, e il versante bergamasco della Val Brembana, allora dominato dalla repubblica veneta. Il percorso che portava dalla Valtellina al Ducato di Milano risultava infatti ai tempi troppo pericoloso anche se più comodo, i traffici lungo la strada Priula furono così intensificati fino all'arrivo degli austriaci che ne edificarono successivamente una più agevole e garantendo maggior sicurezza lungo le vie carrozzabili. L'economia povera, basata sull'agricoltura e altre attività minori, non garantiva il sostentamento dell'intera popolazione. Le valli laterali, come la Valle del Bitto di Albaredo, basate sulla coltivazione del castagno, della patata e della canapa, sul taglio del legname e la realizzazione di manufatti con i prodotti e le materie prime del territorio, risentirono della mancanza dei traffici commerciali lungo le vie di comunicazione. L'economia povera fu causa del fenomeno dell'emigrazione che segnò l'intero comprensorio valtellinese.

### **Altre risorse turistiche**

Oltre alle magnifiche opportunità di trekking-escursionismo-passeggiate-scialpinismo-mountain-bike-equiturismo, sono disponibili nella zona di S. Pietro - P.so Aprica impianti di risalita e ben 4 scuole di sci, piscina coperta, palazzetto dello sport e campi da tennis, palestra d'arrampicata sportiva, campo da golf in quota, percorso vita, piste di fondo a Pian di Gembro e Trivigno. Il trenino rosso del Bernina da Tirano, il Parco Nazionale delle incisioni rupestri di Capodiponte e quello dello Stelvio, insieme ai passi Mortirolo-Gàvia-Tonale offrono, nel raggio di pochi chilometri, numerose possibilità di gite, sport e occasioni d'approfondimento storico-culturale.

### **Ski area Corteno Golgi - Aprica<sup>49</sup>**

La ski-area Aprica & Corteno Golgi si sviluppa in quattro diverse zone tutte completamente collegate tra loro, per un totale di oltre 50 km di piste da sci. La prima zona è quella dei Campetti per principianti a ridosso del paese formata da un immenso campo scuola servito da due sciovie, una seggiovia a quattro posti e tre tappetini. Ideale per il primo approccio allo sci, comodissima anche per i genitori che comodamente seduti al bar solarium lì di fronte, possono vedere i loro figli sciare. Le altre tre zone si sviluppano su tre montagne differenti, il Palabione, la Magnolta ed il Baradello.



Baradello offre oltre 15 km di piste tutte dotate di innevamento artificiale, servite da una modernissima seggiovia ad agganciamento con sedili carenati che in soli 7 minuti sale da 1200 a 2000 mt. Sono presenti 4 diverse piste adatte ad ogni tipo di sciatore.

In particolare suggeriamo la "Superpanoramica" che ha una larghezza media di oltre 50 mt con pendenze moderate, è sicuramente una delle piste più invidiate nell'arco alpino e non solo! La skiarea Baradello è al momento servita da un bar après ski alla partenza dell'impianto e, per la stagione

---

<sup>49</sup> <http://www.aprica.info/>

2008/2009, è in programma la realizzazione di uno Chalet panoramico in quota. Da segnalare un ampio e comodo parcheggio alla partenza.



Palabione è certamente la ski-area storica di Aprica, la prima nata e la più centrale. Circa 20 Km di piste quasi interamente dotate di impianto d'innevamento. Servito da una telecabina 6 posti ad agganciamento, una seggiovia a 4 posti, due sciovie ed un tappetino. Comodo bar solarium all'arrivo dell'impianto e Chalet ristoro per gli sciatori.



Magnolta è il comprensorio più rivolto ad ovest, composto da circa 15 km di piste. Da segnalare la pista regina d'Aprica il cosiddetto "Pistone" nero della Magnolta che dalla cima giunge fino in paese. In quota si trovano due diversi chalet, ristoranti, panoramici e dotati di ampio solarium.



In considerazione della sua relativa bassa quota (1200-2000 m), che è però compensata dal punto di vista del mantenimento di una buona qualità della neve dalla favorevole esposizione a nord, Baradello Ski ha un altro grande vantaggio: quello di poter sciare in mezzo alle pinete. Un vantaggio che in realtà sono almeno tre: maggior sicurezza rispetto ai pendii scoperti, freddo meno intenso e vento praticamente inesistente, ambientazione più piacevole.

Il demanio sciabile del comune di Aprica ricopre una superficie di 403,48 ha. Il dislivello della Sky Area è da 2360m a 1181m; le piste da sci coprono una lunghezza di 50 Km; sono presenti 23 impianti di risalita; innevamento programmato: 30 Km; portata oraria: 24.000 persone all'ora; rifugi e ristorante sulle n.7; piste difficili: 12 Km – n.5 piste pari al 24%; piste medie: 14 Km – n.10 piste pari al 10%; piste facili: 24 Km – n.8 piste pari al 48%; piste sci nordico: 14Km.



Piste da sci-impianti  
Corteno Golgi - Aprica



## 20.2 Ricettività turistica<sup>50</sup>

Aprica è una delle poche stazioni sciistiche in cui i campi da sci sono a ridosso del paese e le piste che scendono dall'alto consentono il rientro negli alberghi e nelle case con gli sci ai piedi. E' la meta ideale per le famiglie, ma anche per provetti sciatori e snowboarder, i quali hanno a disposizione 50 Km di tracciati suggestivi che si sviluppano a quote comprese tra i 2300 e i 1200 m di altezza. Pattinaggio, piscina, palestra artificiale per arrampicata sportiva sono alcune delle attrazioni del dopo sci, completate da offerte culinarie tipiche della gastronomia locale. D'estate la località offre luoghi tranquilli di natura incontaminata, la possibilità di fare escursioni e passeggiate con tanti itinerari diversi, senza dimenticare tutte le strutture dedicate ai giovani in cerca di divertimento: discoteca, pub, campi da tennis, tiro con l'arco, palestra di arrampicata, percorsi in mountain bike, skate park, ecc.

L'offerta ricettiva della Provincia di Sondrio, e in particolare del Comune di Aprica, è notevolmente vasta e diversificata.

Sul territorio comunale di Aprica sono presenti:

Alberghi: 26	posti letto: 1252
Meubl��: 2	posti letto: 45
Residence: 4	posti letto: 252

Per un totale di 32 strutture ricettive con un numero di posti letto complessivo di 1549.

---

<sup>50</sup> Consorzio Turistico Valtellina Terziere Superiore – Elenco alberghi 2008

## 20.3 Storia<sup>51</sup>

Nel 1845 Aprica era una frazione del Comune di Teglio abitata da poche famiglie contadine molto povere, unico collegamento era una mulattiera che scendeva fino a Tresenda. Allora si trovava sotto il dominio austriaco. Confinava con la provincia di Bergamo. Salendo da Tresenda per la mulattiera detta Zappelli di Aprica il paesino si presentava con la frazione Liscedo circa 2 km prima della contrada principale di Madonna (ora chiamata Aprica bassa). Oltre a Madonna al termine della salita si trovava Mavigna, Dosso e infine San Pietro. L'attività principale della popolazione erano l'allevamento del bestiame e l'agricoltura. Nel 1846 prima tappa storica per Aprica, iniziarono i lavori per la costruzione della strada Tresenda – Aprica che terminarono nel 1858. Nel 1961 venne presentata la prima istanza in cui Aprica chiedeva il distaccamento dal Comune di Teglio. Intanto la presenza della strada fece percepire i primi vantaggi tradotti in un maggior passaggio che favorì il commercio fino ad arrivare in quegli anni alla costruzione del primo albergo di Aprica.

Nel 1893 altro avvenimento importante per Aprica è la costituzione della riserva di caccia Val Belviso Barellino che contribuì a chiamare ad Aprica personaggi illustri dell'epoca. Il '900 si apre con prospettive di forte sviluppo e miglioramento del tenore di vita parzialmente disattese a causa dello scoppio della prima guerra mondiale. Lo sviluppo della località proseguì con l'acquisto di una vocazione turistica, la comparsa dei primi sciatori, l'utilizzo dell'energia elettrica e la costruzione della prima chiesa a Santa Maria. Nel frattempo la popolazione di Aprica aveva raggiunto quasi le 1000 persone. Nel 1901 aprì l'albergo Corvi San Pietro che si trovava ubicato nella parte opposta rispetto all'hotel Aprica, all'inizio della discesa verso Edolo. Tale struttura assolutamente innovativa per l'epoca pubblicizzava una rinomata fonte d'acqua ferruginosa, ancora presente poco dopo il ristorante Abete in località Camizzoni. In quegli anni venne aggiunta la linea ferroviaria Sondrio – Tirano. Nel 1902 iniziarono i lavori di costruzione dell'albergo delle Alpi.



Nei primi anni del 1900 vennero costruite anche alcune ville da parte di nobili dell'epoca che passavano le vacanze nella stupenda Aprica. Il 14 gennaio 1905 è la data storica in cui la prima automobile è transitata per Aprica. Verso il 1915 iniziarono a Pian di Gembro i lavori di scavo della Torba da parte della Società Anonima Torbiere, tale intervento oltre a far conoscere molti anni dopo ai turisti la zona con notevoli pregi naturalistici, ebbe un'incidenza molto positiva anche per l'impiego di manodopera

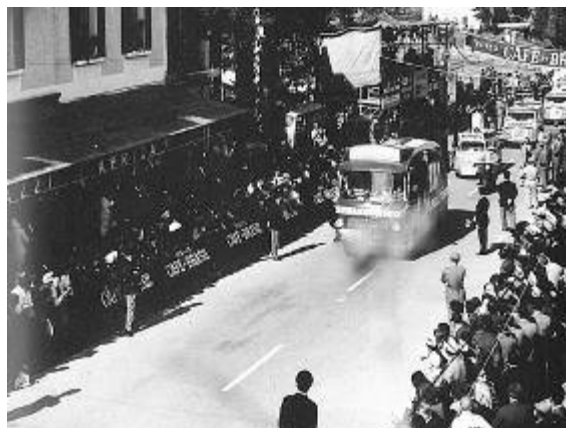
<sup>51</sup> <http://www.aprica.info/storia.php>

locale. Nel 1921 venne accolta l'autonomia amministrativa del comune di Aprica, passaggio fondamentale che ha prodotto negli anni a venire un incremento degli investimenti a livello locale, in particolare gli sforzi furono concentrati proprio nel settore turistico. Nel 1922 cominciarono le prime gare di sci nordico e di pari passo la costruzione di nuovi alberghi. Un primo dato appare evidente: l'incremento nel comparto alberghiero fu notevole basti pensare che nel 1932 furono censiti 15 alberghi, trattorie e osterie. Tuttavia l'economia locale per la maggior parte degli aprichesi si basava ancora sui ricavi della pastorizia e dell'agricoltura. In quegli anni vennero promosse numerose gare di sci, vennero costruiti i primi trampolini per il salto. Tutto ciò contribuì a diffondere il nome di Aprica. Risale agli anni 30 anche la comparsa della prima pista di pattinaggio su ghiaccio.



Per quanto concerne gli sport invernali, Aprica ebbe una fase di lancio incredibile, numerosissime infatti furono le gare organizzate : fondo, discesa e salto erano le discipline conosciute ai tempi. Nel '39 si assiste anche al passaggio per la prima volta ad Aprica del giro ciclistico d'Italia. Intanto nuovi alberghi continuarono a nascere ed alla fine degli anni 40 furono costruiti i primi impianti sciistici.

Nel '47 nacque la storica società S.I.T.A. che, negli anni seguenti costruì buona parte degli impianti sciistici attualmente presenti nel comprensorio di Aprica. Ovviamente durante gli anni '50 e '60 vennero costruite anche le piste da sci che, via via ammodernate sono arrivate a formare lo splendido comprensorio sciistico attuale. Degno di nota è il notevole sforzo umano fatto per tali interventi che non poterono usufruire delle moderne attrezzature e macchinari attualmente esistenti.



Con la costruzione dei primi impianti di risalita, Aprica si lanciava decisamente nel novero delle stazioni invernali più importanti. Da segnalare anche la nascita di infrastrutture sportive estive, quali campi da tennis, bocce ecc. Alla fine degli anni '50 viene segnalata la comparsa della prima televisione. Tra il '60 ed il '65 grazie anche all'apertura sul territorio delle due Banche che sono diventati poi gli istituti di credito di riferimento per Aprica e la Valtellina, numerose ancora furono le costruzioni di Alberghi. Con

gli anni '60 ebbe inizio anche il boom edilizio purtroppo non soggetto a particolari vincoli urbanistici, infatti in quell'epoca il comune non era dotato di Piano regolatore. Nel 1960 due importanti avvenimenti a livello nazionale ne sancirono la fama : la disputa dei campionati italiani assoluti di sci alpino e la IX festa della montagna. Nel '61 venne costituita la S.A.C.I.T. che due anni dopo inaugurò la telecabina del Baradello. Nei 10 anni a venire sui campetti di sci in paese la rete di impianti si allargò; l'anno dopo il 3 giugno 1962 arrivò la tappa del Giro d'Italia Moena – Aprica. Il giro transitò nuovamente ad Aprica nel 1967.



Negli anni '70 lo sci ha avuto un tale impulso da portare ad Aprica la coppa del Mondo, mentre il Baradello chiuse ed il trend positivo relativo alla costruzione di nuovi alberghi si arrestò fino a registrare un progressivo calo dei posti letto. Nel frattempo vennero costruite nuove importanti strutture quali la piscina, il palazzetto dello sport, il Parco delle Orobie Valtellinesi e l'Osservatorio eco-faunistico alpino. Nei primi anni '70 gli alberghi sono 37 numero che da qui in poi fu destinato a diminuire sensibilmente. Nel '74 Aprica rientrò nel grande giro dello sci organizzando i Campionati italiani assoluti sulle piste "Benedetti" e "B" del Palabione e sulla "Direttissima inferiore" del Baradello. All'inizio del 1975 Aprica fu teatro della Coppa Europa femminile e della Coppa del Mondo. Con il passare del tempo l'economia si è profondamente trasformata assumendo l'indirizzo prepotentemente turistico, a distanza di poco più di 100 anni dalla costruzione del primo albergo, la quasi totalità della popolazione era impegnata direttamente o indirettamente nel turismo.

L'espansione edilizia coinvolse anche l'attigua San Pietro di Corteno Golgi. Negli anni Ottanta Aprica raggiunse il massimo della sua fama ospitando numerosi personaggi dello spettacolo per intrattenimenti vari. Aprica è stata protagonista, per due volte consecutive, della Coppa del Mondo di free climbing. Numerosi sono gli investimenti sempre nel settore sciistico ed in quello ricettivo, basti pensare che ad oggi il 90 per cento delle piste da sci è dotato di impianto d'innevamento. Evento sicuramente protagonista dei tempi moderni di Aprica è la rinascita del comprensorio del Baradello ed il nuovo importante collegamento le ski-aree del Palabione e del Baradello. Da segnalare la nascita negli ultimi anni di nuove strutture ricettive dotate di centri benessere.



## 20.4 Architetture religiose<sup>52</sup>

Ad Aprica, presso due delle contrade principali, sorgono le Chiese Parrocchiali dei SS. Pietro e Paolo e di Santa Maria Assunta.

La Chiesa di S. Pietro sorse nel XIII secolo su un'altra preesistente, forse del VI secolo, ma indubbiamente una delle più antiche della provincia. Divenuta parrocchiale nel 1427, fu ampliata nel 1600. Nel 1896 venne decorata la facciata e fu costruito il presbiterio. Il tempio è stato recentemente ristrutturato. Diversi gli arredi sacri di pregio, tra cui il ciborio, ancone in legno, il confessionale, dei calici e alcuni dipinti.



*Chiesa di SS. Pietro e Paolo*



Le prime notizie scritte sulla Chiesa di Santa Maria risalgono invece al 1589. Modificata nei secoli XVII e XVIII, fu eretta parrocchia nel 1906. Fu restaurata sia all'inizio che alla fine del secolo scorso. Di pregio il fastoso portale barocco del 1778, alcuni mosaici, il fonte battesimale ed un confessionale in legno intagliato.



*Chiesa di Santa Maria Assunta*

<sup>52</sup> <http://www.apricaonline.com>





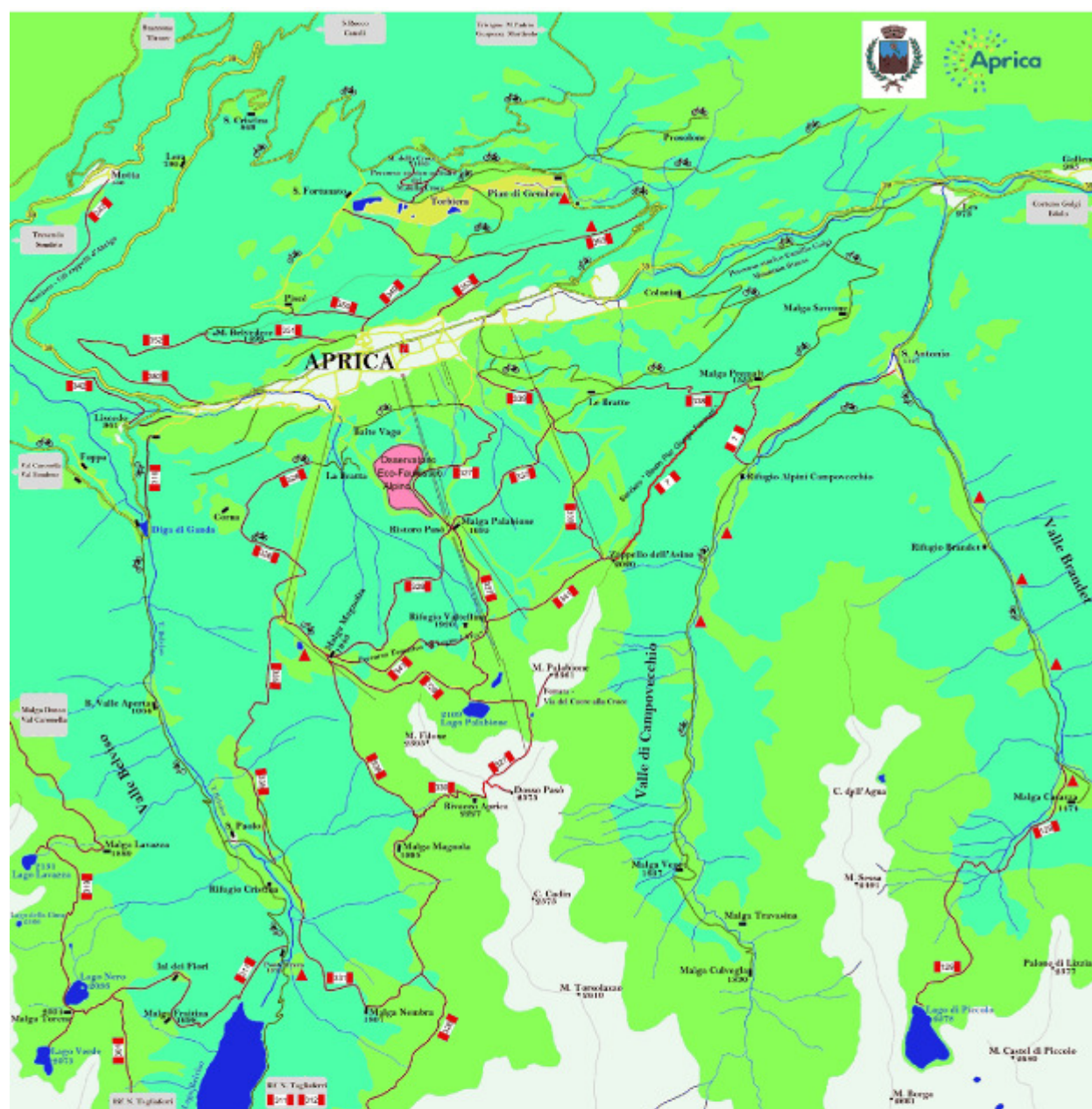
*Chiesa di Santa Maria Assunta*

Nei pressi della chiesa di S. Pietro è stata consacrata nel 1999 la moderna Chiesa di Santa Maria Ausiliatrice. Da ricordare l'organo, proveniente da una chiesa in Germania.



*Chiesa di Santa Maria Ausiliatrice*

## 20.5 Itinerari<sup>53</sup>



### AREE NATURALISTICHE

**OSSERVATORIO ECO-FAUNISTICO ALPINO:** Vasta area di oltre 25 ettari all'interno della quale si snoda un itinerario didattico-naturalistico attrezzato, facile da percorrere, lungo il quale il visitatore ha l'opportunità di conoscere la natura ed osservare da vicino alcune specie animali che popolano il Parco, tra cui una coppia di orsi bruni nel loro ambiente naturale. Informazioni presso I.A.T. Aprica.

**RISERVA NATURALE DI PIAN DI GEMBRIO:** Torbiera situata nelle vicinanze di Aprica, nel Comune di Villa di Tisno, che presenta aspetti particolari e molto interessanti dal punto di vista scientifico-naturalistico. All'interno della riserva è possibile visitare l'aula didattica, recentemente allestita, ed osservare alcuni paludari all'uso predisposti, con specie animali e vegetali tipici della torbiera, tra cui rari esemplari di piante carnivore; durante il periodo estivo è aperta al pubblico tutti i giorni con l'opportunità di visite guidate gratuite (a gruppi) lungo il sentiero che costeggia la torbiera. Informazioni presso I.A.T. Aprica.

**RISERVA NATURALE ORIENTATA DELLE VALLI DI S. ANTONIO:** A 4 chilometri da Aprica in direzione Edoia, alla destra orografica del torrente Oglio, si apre la Valle di S. Antonio dalla quale si accede alle Valli Brandel e Campovecchio in comune di Cortina Golgi (BS). **PARCO DELLE GROBIE VALTELLINESI:** Gran parte del territorio comunale di Aprica fa parte del parco che si estende lungo la catena delle Grobie fino a Pianedo.

### SEGNI CONVENZIONALI

- STRADE IMPORTANTI
- STRADE DI ALTA MONTAGNA
- SENTIERI
- ▲ POSTI ATTREZZATI PER LA SOSTA
- 🚲 PERCORSI BICICLETTA - MOUNTAIN BIKE

### RIFUGI E BIVACCHI

RIF. CRISTINA in Val Belvino - TEL. 0342/746059 - 337/337997  
 RIF. NANI TAGLIAFERRE al Passo Versano - TEL. 0346/55355 - 0346/51219  
 RIF. ALPINI in Val Campovecchio - TEL. 0364/74108 - 347/778099  
 RIF. BRANDET in Val Brandel - TEL. 0364/74507 - 340/145557  
 RIF. VALTELLINA in località Caregia del Palabione - TEL. 0342/748995

#### BIVACCHI:

- BIVACCO APRICA alla Corna dei Cavalli in Val Belvino
- BIVACCO DAVIDE al passo Torsolotto in Val Brandel

<sup>53</sup> <http://www.apricaonline.com>



<b>APRICA SENTIERI</b>	
<b>316</b>	<b>LISCIDINI – PONTE GANDA</b> Quota partenza: m 1033 – Quota arrivo: m 915 - Lunghezza: km 1 ca. Tempo di Percorrenza: ore 0,15 - Difficoltà: Facile
<b>317</b>	<b>PALAZZINA FALK – LAGHI TORENA</b> Quota partenza: m 1373 – Quota arrivo: m 1807 - Lunghezza: km 1,8 ca. Tempo di Percorrenza: ore 1,30 - Difficoltà: Facile <b>NOTE:</b> Il lago Nero e il lago Verde sono due tra i più bei laghi alpini delle nostre montagne. Li sovrasta la mole imponente del monte Tonina. Incisioni Rupostri si fondi del lago Nero
<b>326</b>	<b>BAITE VAGO – MALGA MAGNOLTA – PASSO VENEROCOLO</b> Quota partenza: m 1320 – Quota arrivo: m 2314 - Lunghezza: km 13 ca. – Tempo di Percorrenza: ore 8 - Difficoltà: Media <b>NOTE:</b> Visuali stupende sulla Valtellina le Orobie e la Val Belvisio
<b>327</b>	<b>APRICA S. PIETRO – MALGA PALABIONE – LAGO PALABIONE – DOSSO PASO</b> Quota partenza: m 1181 – Quota arrivo: m 2575 - Lunghezza: km 6 ca. Tempo di Percorrenza: ore 4,30 - Difficoltà: Facile fino al Colle Paso <b>NOTE:</b> Il Dossò Paso domina il Passo di Aprica ed il sottostante lago Palabione
<b>328</b>	<b>MALGA PALABIONE – MALGA MAGNOLTA</b> Quota partenza: m 1496 – Quota arrivo: m 1915 - Lunghezza: km 2 ca. Tempo di Percorrenza: ore 1 - Difficoltà: Facile
<b>329</b>	<b>MALGA MAGNOLTA – LAGO PALABIONE</b> Quota partenza: m 1945 – Quota arrivo: m 2109 - Lunghezza: km 2 ca. Tempo di Percorrenza: ore 1 - Difficoltà: Media <b>NOTE:</b> Il lago Palabione è l'unico lago alpino naturale situato nel territorio comunale di Aprica
<b>330</b>	<b>MALGA MAGNOLTA – BIVACCO APRICA – DOSSO PASO</b> Quota partenza: m 1945 – Quota arrivo: m 2575 - Lunghezza: km 2 ca. Tempo di Percorrenza: ore 2 Difficoltà: Facile fino alla Bocchetta dell'Aquila, difficile in seguito
<b>331</b>	<b>PONTE DI FRERA – MALGA NEMBRA</b> Quota partenza: m 1373 – Quota arrivo: m 1807 - Lunghezza: km 1,8 ca. Tempo di Percorrenza: ore 1,30 - Difficoltà: Facile
<b>335</b>	<b>BAITE S. PAOLO – MALGA MAGNOLTA</b> Quota partenza: m 1216 – Quota arrivo: m 1945 - Lunghezza: km 5 ca. Tempo di Percorrenza: ore 2 - Difficoltà: Facile
<b>337</b>	<b>BRATTE ALTE – MALGA PALABIONE</b> Quota partenza: m 1466 – Quota arrivo: m 1695 - Lunghezza: km 1,5 ca. Tempo di Percorrenza: ore 0,45 - Difficoltà: Facile
<b>338</b>	<b>BRATTE – MALGA PREMALT – CAMPOVECCHIO</b> Quota partenza: m 1415 – Quota arrivo: m 1311 - Lunghezza: km 5 ca. – Tempo di Percorrenza: ore 1,40 - Difficoltà: Facile
<b>339</b>	<b>APRICA – BARADELLO – ZAPPELLO DELL'ASINO</b> Quota partenza: m 1181 – Quota arrivo: m 2029 - Lunghezza: km 3,5 ca. – Tempo di Percorrenza: ore 3 - Difficoltà: Facile <b>NOTE:</b> Lo Zappello dell'asino è posto a cavallo tra Aprica e la Val Campovecchio. Il sentiero propone un bellissimo percorso con visuali stupende
<b>7</b>	<b>S. ANTONIO – PREMALT – PIANA DEI GALLI</b> Quota partenza: m 1127 – Quota arrivo: m 2029 - Lunghezza: km 4 ca. – Tempo di Percorrenza: ore 3,30 - Difficoltà: Facile <b>NOTE:</b> Con il sentiero numero 341 congiunge S. Antonio al rifugio C'Al Valtellina e forma il sentiero dedicato al Beato Pier Giorgio Frassati
<b>341</b>	<b>MALGA MAGNOLTA – RIFUGIO VALTELLINA – ZAPPELLO DELL'ASINO</b> Quota partenza: m 1945 – Quota arrivo: m 2029 - Lunghezza: km 3 ca. – Tempo di Percorrenza: ore 2 - Difficoltà: Facile <b>NOTE:</b> Dalla Magnolia al Rifugio Valtellina il sentiero è stato denominato "Percorso tematico Il legno è vita" contrassegnato da 10bachette con pannelli descrittivi arricchiti da numerose foto a colori.
<b>342</b>	<b>SENTIERO "ZAPEI D'ABRIGA"</b> Quota partenza: m 1676 – Quota arrivo: m 538 - Lunghezza: km 7 ca. – Tempo di Percorrenza: ore 3,30 - Difficoltà: Facile
<b>349</b>	<b>APRICA DOSSO – PIAN DI GEMBRO</b> Quota partenza: m 1250 – Quota arrivo: m 1320 - Lunghezza: km 1 ca. – Tempo di Percorrenza: ore 1 - Difficoltà: Facile
<b>350</b>	<b>APRICA DOSSO – PISCÉ – MONTE BELVEDERE</b> Quota partenza: m 1250 – Quota arrivo: m 1499 - Lunghezza: km 1,5 ca. – Tempo di Percorrenza: ore 1 - Difficoltà: Facile <b>NOTE:</b> Il Monte Belvedere domina la media Valtellina con visuale sul fondovalle e sulle Alpi Retiche.
<b>351</b>	<b>APRICA DOSSO – MONTE BELVEDERE</b> Quota partenza: m 1250 – Quota arrivo: m 1499 - Lunghezza: km 2 ca. – Tempo di Percorrenza: ore 1 - Difficoltà: Facile
<b>352</b>	<b>SENTIERO DEGLI ALPINI</b> Quota partenza: m 1651 – Quota arrivo: m 1499 - Lunghezza: km 2,5 ca. – Tempo di Percorrenza: ore 1,30 - Difficoltà: Facile <b>NOTE:</b> Si segue per un tratto una vecchia strada militare e poi si prosegue lungo un tortuoso sentiero che raggiunge la sommità del monte.
<b>353</b>	<b>SENTIERO VALENTINA</b> Quota partenza: m 1200 – Quota arrivo: m 1320 - Lunghezza: km 1 ca. – Tempo di Percorrenza: ore 1 - Difficoltà: Facile <b>NOTE:</b> Un comodo sentiero che sbocca sulla strada che sale a Pian di Gembro

## Percorsi tematici

- Sentiero "Il legno è vita"
- Sentiero Beato Pier Giorgio Frassati
- Sentiero Camillo Golgi
- Sentieri mountain fitness
- Percorso Storico-militare

## Sentiero "Il legno è vita"

La storia del legno unisce i sentieri orobici. Un percorso tematico in 10 pannelli tra Gran Via delle Orobie e Sentiero 4 Luglio. E' stato inaugurato il 18 agosto 2004 ad Aprica da numerose autorità e visitato per l'occasione anche da un nutrito gruppo di escursionisti, il sentiero tematico "Il legno è vita", una ricostruzione storica dell'uso del legno nella vita della gente di montagna che, allo scopo di mantenere viva la memoria delle comuni radici, ne ripercorre i principali aspetti. L'originale allestimento è situato lungo un vecchio tracciato panoramico battuto dai guardiacaccia dell'Azienda faunistica Val Belviso-Barbellino, reso facile e percorribile a tutti, famiglie con bambini inclusi. Esso collega, indirettamente, la Gran Via delle Orobie (segnavia 301) con il Sentiero 4 Luglio (Alta Via n. 7) delle Orobie camune. La lunghezza del percorso, dalla partenza intorno ai 1900 m della Magnolta ai 1920 della Carègia del

Palabione (approdo presso il Rifugio CAI Valtellina), è di circa due chilometri; la quota massima raggiunta poco più di 2000 m.

### **Il percorso tematico sul legno**

L'opera consta di 10 pannelli descrittivi, arricchiti da numerose foto, montati su altrettante bacheche espositive in legno coperte, installate a intervalli regolari lungo il tracciato. Il primo capitolo introduce l'argomento, presentando il legno in alcune sue generalità. Nel secondo viene affrontata la produzione, mentre il terzo è dedicato al legno in agricoltura. Il quarto riguarda gli impieghi del legno in edilizia e il quinto nella vita domestica. Sul sesto pannello sono riportate, insieme al testo, diverse foto di attrezzi e macchinari relativi all'artigianato e all'industria del legno com'erano intesi nel passato; il settimo e l'ottavo capitolo sono dedicati, rispettivamente, alle principali conifere e latifoglie del Parco.

La nona bacheca è una delle più interessanti: ricostruisce la tecnica di produzione del carbone di legna con immagini che illustrano la sequenza della lavorazione, effettuata recentemente a scopi didattici. Nello stesso punto dov'è posizionata, in un'aia carbonile in mezzo al bosco, sono state costruite a fini dimostrativi una catasta da cuocere, una in sezione e una di carbone pronto. Infine l'ultimo pannello, dal titolo "Sua Maestà il Bosco", descrive le altre molteplici e non secondarie funzioni della foresta. Sui pannelli i testi sono distribuiti in modo facilmente leggibile e quasi in ognuno vi sono una curiosità e la sentenza di un saggio.



### **Sentiero Beato Pier Giorgio Frassati**

Si trova tra Corteno Golgi (BS) e Aprica (SO) il percorso dedicato al giovane beato che dell'andare in montagna faceva anche un motivo di elevazione spirituale. L'iniziativa, che rientra sotto l'egida del CAI nazionale, è nata due anni fa, proposta dal past president CAI e Club Arc Alpin Roberto De Martin al parroco di San Pietro Aprica Don Augusto Azzalini ed è coordinata dal responsabile nazionale del Progetto "Sentieri Frassati" Antonello Sica. Nel dettaglio, il Sentiero Frassati della Lombardia congiunge il minuscolo borgo di Sant'Antonio di Corteno Golgi (BS), nei pressi della chiesa

dedicata a Sant'Antonio Abate (1127 m s.l.m.), con la chiesetta alpina dedicata a San Carlo Borromeo (1920 m s.l.m.) presso il Rifugio CAI Valtellina di Aprica (SO), arrivando a superare i 2000 m s.l.m. nella zona dello Zappello dell'Asino. A San Carlo sono dedicati in zona altri monumenti, come la cappella (o santella) lungo l'antica Strada Valeriana a San Pietro, dove l'allora arcivescovo di Milano, in visita pastorale, il 27 agosto 1580 fece sgorgare una sorgente d'acqua freschissima. Si tratta di un percorso alpino di notevole bellezza e suggestione, che consente di ammirare in un colpo solo le più importanti vette lombarde: dalla lunga catena delle Alpi Retiche (Badile, Céngalo, Disgrazia, Scalino, Palù, Zupò, Bernina, Ortles-Cevedale, ecc.), al Gruppo Adamello (Presanella, Aviolo, Baitone, Adamello, Corno delle Granate, Adami, ecc.), fino alle più vicine Alpi Orobie Nord-est, al limite delle quali si trova il percorso medesimo (Telènek, Sèllero, Torsolazzo, Pasò, Palabione, ecc.).

Dalla panoramica zona dello Zappello dell'Asino, sul crinale dove c'è il disco orografico posato dal CAI Aprica, si possono abbracciare inoltre, in un solo colpo d'occhio, gran parte della Valtellina e il braccio di Valcamonica che dal Passo Aprica scende a Edolo. Se la giornata è particolarmente limpida, si può persino scorgere a ovest, lontana 200 km, la grande piramide del Monte Rosa.

Dopo i sopralluoghi preliminari, effettuati già l'anno scorso, nell'ultima riunione del Comitato "Sentiero Pier Giorgio Frassati", riunitosi di recente ad Aprica e costituito da Aprichesi e Cortenesi alla guida di Don Azzalini, si sono pianificate le azioni da intraprendere per la miglior riuscita dell'evento.

Chi era Pier Giorgio Frassati

Pier Giorgio Frassati, di origini borghesi, esprime il suo entusiasmo giovanile in idee e azioni di forte impronta spirituale e dedicò le sue migliori energie agli ammalati, fino al punto da rimanere probabilmente contagiato dalla poliomielite fulminante e morire in pochi giorni.



### **Sentiero Camillo Golgi**

Un percorso salutistico e storiografico tra Val Camonica e Valtellina dedicato a Camillo Golgi Dal Museo Camillo Golgi (925 m) ad Aprica (1181 m). L'itinerario segue la "Valeriana", l'antica mulattiera che congiunge Corteno Golgi ad Aprica partendo dal museo nel paese natale e toccando vari punti di interesse storico e ambientale, fino al centro di Aprica.





## **CARATTERISTICHE TECNICHE**

### **Tratto A:**

#### **Da piazza Venturini di Corteno Golgi a località Fucine/Campagnola.**

Il percorso passa dalla piazza del Comune al Museo Golgi attraversando Corteno, la frazione Piazza, lambisce il colle con l'antica chiesa di San Martino e s'innesta sulla strada per Sant'Antonio, seguendo poi a destra al bivio di Les e portando poco dopo a località Campagnola/Fucine.

### **Tratto B:**

#### **Da Campagnola alla frazione San Pietro – Aprica.**

Il percorso prosegue sulla vecchia strada sterrata "romana" che, dopo aver costeggiato il torrente e una fitta pineta, sbuca nei prati di San Pietro-Aprica. La parte finale raggiunge la cappella presso la fonte di San Carlo, indi gli impianti sciistici del Baradello, per proseguire fino all'ufficio turistico di C.so Roma 150 ad Aprica centro.

## **Sentieri Mountain fitness**

**Mountain Fitness** è un progetto che promuove la montagna come palestra di sport e fonte di salute. Anni di ricerca hanno dimostrato che fare sport in montagna è più tonificante per cuore, polmoni, muscoli e mente. I risultati sono tre volte più efficaci che in pianura; un sano passatempo per restare giovani in un ambiente naturale. I **Sentieri Mountain Fitness** rappresentano un nuovo modo di andare in montagna e sono uno strumento forte per monitorare lo stato di salute, perdere peso, tonificare il cuore e, per chi vuole, realizzare performance a livello sportivo. Il monitoraggio del tracciato, correlato alla prestazione di un atleta, fornisce le informazioni che servono per verificare lo stato di forma e a comprendere il bilancio fra energia spesa e cibo consumato.

## **APRICA – MALGA PALABIONE - LAGO PALABIONE (PARCO OROBIE – APRICA – VALTELLINA)**

### **Tratto A**

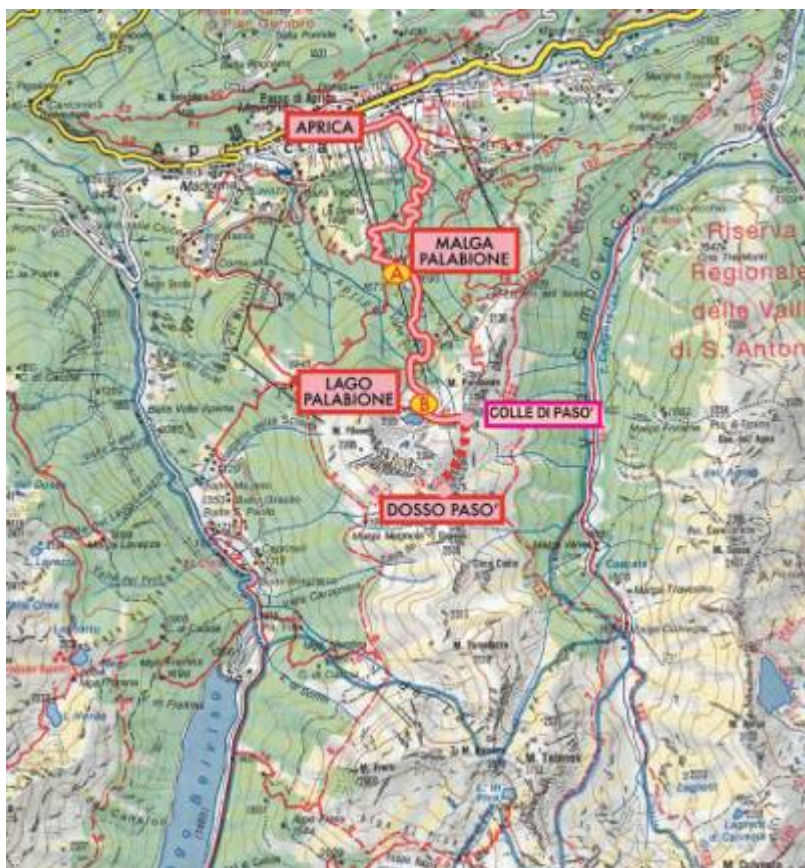
#### **Aprica 1172 m – Malga Palabione 1695 m**

Dal piazzale di partenza della seggiovia Palabione ad Aprica (ampio parcheggio) si va ad est in piano su via Europa e dopo circa 500 m (strettoia con fontana) si svolta a destra in via Tonale e si sale per la strada asfaltata fino ad una piazzola (1299 m). Proseguire dritti (sentiero contrassegnato CAI n.17 – ex 327) verso la pista da sci Palabione e seguirla sul bordo verso sinistra in forte salita seguendo i tornanti nel bosco più comminabili. La pendenza diminuisce quando, dopo una S, si attraversa a destra sotto la seggiovia e si continua sempre a bordo pista sul filo del bosco fino all'arrivo della seggiovia presso la Malga Palabione a 1695 m.

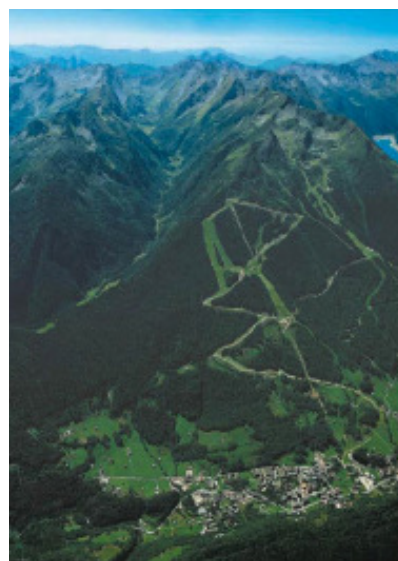
### **Tratto B**

#### **Malga Palabione 1695 m – Lago Palabione 2190 m**

Dalla Malga il sentiero prosegue (segnavia CAI n.17 – ex 327) inoltrandosi nella valletta e raggiunge il Rifugio Valtellina a quota 1920 m e successivamente la conca e il lago Palabione a quota 2109 m. Dal lago in breve tempo si può salire al Colle di Pasò a quota 2240 m dove si può ammirare il panorama della Valle di Campovecchio, o raggiungere la cima del Dosso Pasò a quota 2575 m (ore 1,30' dal lago Palabione).



*Vista aerea Aprica – Monte Palabione*



## **VALLI DI S. ANTONIO – SENTIERO 4 LUGLIO (ALTA VALLE CAMONICA – ALPI OROBIE)**

### **Tratto A1 – 2.2 Km – dislivello 200 m**

#### **S. Antonio 1124 m – Baite Campovecchio 1311 m**

Dal parcheggio di S. Antonio, frazione di Corteno Golgi, si prende la strada a destra per Campovecchio costeggiando il fiume prima a sinistra, poi a destra. Da qui inizia una salita più marcata che porta ad un bel villaggio di baite ristrutturate e al Rifugio Alpini Campovecchio.

### **Tratto A2 – 3.8 Km – dislivello 328 m**

#### **Baite Campovecchio 1311 m – Premàlt/Roccolo 1639 m**

Dopo il rifugio si imbecca a destra il sentiero (segnavia Cai n.7) che in diagonale fra i boschi e in notevole salita porta fino ai prati di malga Premàlt (1555 m) con vista a 360° sulle Orobie, il Gruppo Adamello e il Bernina. Piegando a sinistra fra gli abeti, lungo la dorsale meno ripida, si arriva a quota 1639 m (ex Roccolo), dove s'incrocia il sentiero CAI n.23 (ex 338) proveniente da S. Pietro Aprica.

### **Tratto A3 – 2 Km – dislivello 390 m**

#### **Premàlt/Roccolo 1639 m – Zappello dell'Asino 2029 m**

Dal Roccolo si continua in salita media lungo la dorsale fra gli abeti (segnavia Cai n.7). Dopo un gradino in discesa, un tratto di salita ripida porta fuori dal bosco e, in cresta, si arriva allo Zappello dell'Asino, il balcone panoramico più conosciuto della valle, dove è posizionato un disco orografico indicante i nomi dei rilievi a 360°.

### **Tratto B – 4 Km – dislivello 468 m**

#### **S. Pietro Aprica 1171 m – Premàlt/Roccolo 1639 m**

Dal Piazzale Baradello (S. Pietro Aprica) seguire a destra la strada asfaltata (via Valeriana) superare il cippo di confine e svoltare a sinistra in via Tonale (fontana). In salita dopo 300 metri prendere lo sterrato di sinistra (segnavia CAI n.23 – ex 338), seguendo le indicazioni per Malga Premàlt. Si arriva alla località Bratte Basse a 1416 m e si lascia lo sterrato che prosegue lungo la pista da sci per inoltrarsi a sinistra sul sentiero (segnavia CAI n.23 – ex 338) che alternando tratti di salita a saliscendi, giunge alla congiunzione col Sentiero 4 Luglio (segnavia n.7) al Roccolo (1639 m) poco sopra Malga Premàlt.

### **Tratto C – 10 Km – dislivello 1050 m**

#### **Zappello dell'Asino 2029 m – Cima Sèllero 2744 m**

I più allenati ed esperti possono affrontare il 3° tratto, una lunga traversata di 7 Km che seguendo il segnavia n. 7 giunge sopra Malga Culvègla. Qui si risale a destra il vallone centrale, per poi traversare a sinistra verso la vetta del Monte Sèllero a 2744 m.

### **Ritorno**

Percorrere la stessa via di salita nei tratti A e B. Per il tratto C si consiglia il rientro lungo il fondovalle di Campovecchio direttamente a S. Antonio.

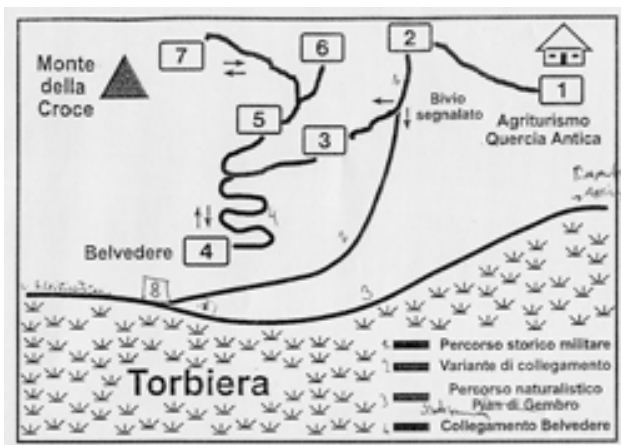




*Vista aerea Valli di S. Antonio, comune di Corteno Golgi*

### **Percorso storico-militare**

Realizzato dalla Comunità Montana Valtellina di Tirano, il sentiero inizia nei pressi dell'Azienda Agrituristica Quercia Antica, lungo la strada che da Aprica sale a Trivigno. Si tratta di un percorso facile, adatto a brevi ed educative passeggiate, che conduce nella zona del Monte della Croce, luogo ove sono tuttora visibili alcune gallerie e piazzole che risalgono alla Prima Guerra Mondiale. Partenza a sinistra della strada, al termine del parcheggio antistante la Quercia Antica; qui si trova il primo dei 5 pannelli che forniscono notizie sul percorso. La strada è pianeggiante e si immette nel bosco, poi c'è una curva a sinistra, in un avvallamento, e si comincia a salire dolcemente.



Dopo alcune decine di metri si incrocia il primo bivio: a sinistra si scende verso la torbiera di Pian di Gembro, a destra si prosegue per il Monte della Croce. Si continua lungo un rettilineo che termina con un tornante e proprio qui, sempre a sinistra, le indicazioni Belvedere segnalano un sentiero che porta in una zona dalla quale è possibile ammirare gran parte della Torbiera sottostante e le montagne del circondario, verso sud.

Una balconata protegge il visitatore, consentendo una sosta comoda e sicura; un cartello esplicativo informa sulle caratteristiche del paesaggio circostante.

Il percorso è molto breve e per facilitare la discesa lungo il tracciato sono stati costruiti dei gradini in legno. Poco dopo il tornante si individuano in alto a sinistra le prime due gallerie e una piazzola. Lungo la strada è possibile ammirare il panorama delle Alpi Orobie e una parte dell'area sciistica di Aprica, ma la visuale risulta spesso preclusa dagli alberi. Alla curva successiva si trova un bivio: percorrendo la strada sulla destra, dopo pochi metri si trovano altre due gallerie e una piazzola; proseguendo sulla sinistra si sbocca in una radura. La cima del Monte della Croce è poco distante e la si raggiunge con facilità. Al limite di uno spiazzo, scavata nel terreno, è visibile l'ultima galleria, dotata di una feritoia rivolta a Nord, verso le Alpi Retiche. Da questo punto, diboscato, si possono ammirare la Val Poschiavo (SVI) e le montagne ai suoi lati.

## 20.6 Proposta di un nuovo collegamento di facile utilizzo tra la stazione di Tirano e gli impianti di risalita di Aprica<sup>54</sup>

Di seguito si riportano estratti della proposta presentata.

### Descrizione dell'opera

“Il progetto in esame propone un sistema innovativo di trasporto destinato ad offrire una grande opportunità di sviluppo sociale ed economico dei territori interessati ed è adibito a migliorare l'accessibilità alle zone di rilevanza ambientale e agli impianti di risalita di Aprica. Il progetto riguarda il collegamento tra Tirano ed Aprica – Corteno Golgi (Impianti Baradello) e si inserisce nell'ambito della valorizzazione del comparto che coinvolge le aree SIC.

Gli obiettivi prioritari che il sistema di trasporto in progetto si prefigge possono essere così sintetizzati:

- a) Colmare il deficit di offerta infrastrutturale esistente nel territorio, caratterizzato da una notevole influenza turistica sia nella stagione estiva che in quella invernale;

<sup>54</sup> Studio di fattibilità - Proposta di un nuovo collegamento di facile utilizzo tra la stazione di Tirano e gli impianti di risalita di Aprica – luglio 2010, Relazione Tecnica Generale



- b) Migliorare i collegamenti di tale territorio con il nodo ferroviario di Tirano (FFSS Milano – Tirano e la linea S. Moritz – Tirano);
- c) Decongestionare la viabilità statale, provinciale e comunale ricadente nella provincia di Sondrio e parzialmente di Brescia ed in particolare interdire l'accesso alle auto nel comparto di rilevanza ambientale;
- d) Migliorare il collegamento tra Tirano e Aprica anche per finalità extraturistiche.

Al fine di inserire le opere nel territorio nella maniera meno incisiva si è verificata in prima analisi la conformità del tracciato di progetto con gli strumenti di programmazione e pianificazione di diverso livello. Si è poi definito il tracciato, a valle di un'attenta analisi delle alternative progettuali sulla base del tracciato del progetto preliminare. In considerazione delle caratteristiche delle opere di progetto, che sono state definite in considerazione dei risultati delle analisi sulle diverse componenti ambientali e dei flussi di traffico gravitanti su di esse, si è effettuata una valutazione degli impatti che queste possono generare”.

### **Il mezzo di trasporto “Coaster”**

Nel Vorarlberg Austriaco, vicino alla Svizzera ed al Lichtenstein, è stato sviluppato un nuovo mezzo che unisce il vantaggio di essere sempre a disposizione a quello di avere una sede propria e di avere bassissimi costi variabili.



La prima linea commerciale “Coaster” è un servizio dal mese di dicembre 2007 ad Arosa (Svizzera). La linea test funziona nel Vorarlberg. Progetti “Coaster” esistono in Svizzera.

Vantaggi per chi viaggia:

- Cabine con 6-10 posti partono a richiesta dei viaggiatori (guida automatica), pochissima attesa (trasporto fino a 3000 persone l'ora)
- Servizio 24 ore su 24 ore
- Stazioni in superficie – ingressi “a raso” (superamento barriere architettoniche)
- Sicurezza – ambienti senza vicoli ciechi, ottima illuminazione, videocontrollo
- Velocità – anche in centro abitato – fino a 80 Km/h (fermate permettendo)
- Grazie ai costi d'investimento interessanti ed ai bassi costi variabili, i biglietti e gli abbonamenti hanno prezzi sostenibili.

Vantaggi per la comunità:

- Mezzo di mobilità attrattivo che abbassa la pressione della mobilità individuale
- Il "Coaster" viaggia con energia elettrica e quando frena recupera energia. Può viaggiare con energia solare (da verificare l'esposizione)
- Il Comune di Corteno ed Aprica più vivibile

Vantaggi per chi deve investire:

- Il "Coaster" consuma poco spazio, poca energia e si adegua alla conformazione del terreno: curve con raggi fino a 6 m, dislivelli fino a 50%, montaggio dei binari (scartamento di 1 metro) su prefabbricati di calcestruzzo o ferro, ogni cabina viaggia con il suo motore elettrico (carica nelle stazioni), mentre frena ricarica le batterie
- Non ha bisogno di guidatori, basta un servizio "d'emergenza" eventualmente da parte di una Società di trasporto esistente.
- Il costo per un chilometro di struttura/binario viene stimato a CHF 2 Mio. (€ 1,23 Mio.) (non è compreso il terreno sul quale giacerà il binario né sono comprese le stazioni e le cabine) (lunghezza tracciato circa 9 Km con n.3/4 fermate)
- Grazie a scambi è possibile anche un esercizio a binario unico
- Ridotta necessità di deposito/officine grazie ad un sistema modulare



**Conclusione:** alla luce di quanto sopra descritto la soluzione "Coaster" rappresenta una soluzione adeguata ed all'avanguardia alle problematiche inerenti il collegamento tra Tirano ed Aprica. Sono da fare approfondimenti e si consiglia una visita del primo impianto in servizio regolare ad Arosa (Svizzera/Cantone dei Grigioni).

### Il percorso

Sono stati individuati tre tracciati alternativi che si differenziano per la lunghezza dell'asse principale e del dislivello complessivo, mantenendo invariati i punti fissi delle stazioni di partenza ed intermedie; la lunghezza complessiva dell'asse è pari a circa 13,43 Km (compresi 1,89 Km circa di collegamenti interni a Tirano centro) per un dislivello massimo di 1.220 m.

Il tracciato previsto prevede di collegare funzionalmente e permanentemente il centro di Tirano, con raccordi interni importanti che consentano la mobilità interna tra le diverse zone strategiche, (parcheggi aree alberghiere Stazione) con la zona di Trivigno, con fermate in località Dosso e Castello.

Un secondo tratto consente il collegamento lungo tutta la zona di Trivigno (Bassa) fino a Trivigno Alta (località Colonia).

Un terzo tratto prevede il collegamento tra Trivigno (Bassa) ed Aprica passando per Pian di Gembro e successivamente agli impianti di risalita del Baradello in Comune di Corteno Golgi.

#### *Tirano – Trivigno Bassa (lotto funzionale A)*

Andamento plano-altimetrico asse principale:

Il tracciato principale, con uno sviluppo complessivo pari a circa 4,82 Km, da quota 430 m s.l.m. a quota 1650 m s.l.m., per un dislivello di 1220 m inizia in corrispondenza del Nodo Ferroviario di Tirano e termina in Località Trivigno (Bassa) – Croce dei Motti. Tale percorso, tutto in comune di Tirano, dalla Stazione prende rapidamente quota e bypassa sia la viabilità comunale che il Fiume Adda, superando un'area densamente edificata per poi puntare verso la località "Dosso" al fine di diminuire la pendenza. Il percorso previsto tutto in quota non interferisce con la fascia fluviale "A" del PAI. Nella zona a valle della località Dosso si prevede la prima fermata facoltativa. Il tracciato, con un'ampia curva destrorsa risale verso la Località Castello, successivamente dopo aver aggirato la linea di massima pendenza, risale con un'ampia curva sinistrorsa verso la località Trivigno.

#### Svincoli e Stazioni

Come già anticipato nella descrizione del tracciato principale, il progetto prevede per questo lotto funzionale n°4 svincoli, n°2 stazioni principali e n°2 stazioni secondarie:

- Tirano (stazione principale)
- Località Dosso (stazione secondaria)
- Località Castello (stazione secondaria)
- Località Trivigno (Bassa – stazione principale)

Le caratteristiche principali del tracciato sono le seguenti:

Tirano – Loc. Dosso:

lunghezza asse: 840 m

dislivello complessivo:  $(480 \text{ m s.l.m.} - 440 \text{ m s.l.m.}) = 40 \text{ m}$

Loc. Dosso – Loc. Castello:

lunghezza asse: 2.245 m

dislivello complessivo:  $(1.190 \text{ m s.l.m.} - 480 \text{ m s.l.m.}) = 710 \text{ m}$

Loc. Castello – Loc. Trivigno (Bassa):

lunghezza asse: 1.730 m

dislivello complessivo:  $(1.650 \text{ m s.l.m.} - 1.190 \text{ m s.l.m.}) = 460 \text{ m}$

### Sezione asse principale

La sezione di riferimento è un doppio binario con ingombro di 4.00 m sostenuto da un palo in acciaio di norma alto 3 m ancorato su un plinto di fondazione al fine di assecondare le asperità del terreno; l'altezza del palo è in funzione della conformazione del terreno, e può raggiungere al massimo i 3 m di altezza.

### Sezioni tipo stazione

La sezione della stazione prevede la presenza di doppio binario e banchina di salita e discesa per una larghezza pari a 9.00 m, profondità 5.5 m ed altezza 3 m; sotto il piano dei binari è previsto un locale in cui sarà possibile effettuare la manutenzione ordinaria e straordinaria dei meccanismi. In corrispondenza delle stazioni principali sarà predisposto un apposito locale per il ricovero delle cabine.

### *Trivigno (Bassa) – Pian di Gembro – Aprica (lotto funzionale B)*

Il lotto funzionale prevede il raccordo tra la Stazione di Trivigno (Bassa) con la Stazione di Pian di Gembro in Comune di Villa di Tirano, in prossimità della sede della riserva naturale e successivamente attraversando il Bosco di Bellavista discende, trasversalmente al versante, fino all'inizio della zona urbanizzata per poi, con un'ampia curva, scendere normalmente alla S.S. n.38 e superarla per raggiungere la partenza degli impianti del Baradello in Comune di Corteno Golgi. Detto tracciato si sviluppa totalmente in viadotto.

### Andamento plano-altimetrico asse principale

Come già accennato in precedenza, il caposaldo di inizio intervento è posizionato in corrispondenza della stazione di Trivigno (Bassa). Si passa da quota 1650 m s.l.m. a quota 1165 m s.l.m. per un dislivello di 485 m con uno sviluppo complessivo di circa 4,73 Km.

### Svincoli e Stazioni

Come già anticipato nella descrizione del tracciato principale, il progetto prevede per questo lotto funzionale n°4 svincoli, n°2 stazioni principali e n°2 stazioni secondarie:

- Località Trivigno (Bassa – stazione principale)
- Località Dos del Ciccio (stazione secondaria)
- Località Pian di Gembro (stazione secondaria)
- Località Baradello – Aprica (stazione principale)

Le caratteristiche principali del tracciato sono le seguenti:

Loc. Trivigno (Bassa) – Loc. Dos del Ciccio:

lunghezza asse: 875 m

dislivello complessivo: (1.650 m s.l.m. – 1.600 m s.l.m.) = 50 m

Loc. Dos del Ciccio – Loc. Pian di Gembro:

lunghezza asse: 2.315 m

dislivello complessivo: (1.600 m s.l.m. – 1.350 m s.l.m.) = 250 m

Loc. Pian di Gembro – Aprica:

lunghezza asse: 1.535 m

dislivello complessivo:  $(1.350 \text{ m s.l.m.} - 1.165 \text{ m s.l.m.}) = 185 \text{ m}$

#### Sezione asse principale

La sezione di riferimento è un mono binario con ingombro di 2.00 m sostenuto da un palo in acciaio di norma alto 3 m ancorato su un plinto di fondazione al fine di assecondare le asperità del terreno. Nelle stazioni è previsto il doppio binario per consentire l'incrocio dei convogli.

#### Sezioni tipo stazione

La sezione della stazione prevede la presenza di doppio binario e banchina di salita e discesa per una larghezza pari a 9.00 m, profondità 5.5 m ed altezza 3 m; sotto il piano dei binari è previsto un locale in cui sarà possibile effettuare la manutenzione ordinaria e straordinaria dei meccanismi.

#### *Variante di Trivigno per piste di fondo (lotto funzionale C)*

Il caposaldo di inizio intervento si posiziona alla stazione di Trivigno (Bassa) fino alla località denominata "Colonia" (Trivigno Alta).

#### Andamento plano-altimetrico asse principale

La variante si caratterizza per la realizzazione di un tratto in doppio senso bidirezionale da quota 1650 m s.l.m. a quota 1840 m s.l.m. per un dislivello di 190 m con uno sviluppo complessivo di 2,0 Km.

#### Svincoli e Stazioni

Il progetto prevede per questo lotto funzionale n°2 svincoli, n°1 stazione principale e n°1 stazione secondaria:

- Località Trivigno (Bassa – stazione principale)
- Località Trivigno (Alta – stazione secondaria)

Le caratteristiche principali del tracciato sono le seguenti:

Loc. Trivigno (Bassa) – Loc. Trivigno (Alta):

lunghezza asse: 2.005 m

dislivello complessivo:  $(1.840 \text{ m s.l.m.} - 1.650 \text{ m s.l.m.}) = 190 \text{ m}$

#### Sezione asse principale

La sezione di riferimento è un mono binario con ingombro di 2.00 m sostenuto da un palo in acciaio di norma alto 3 m ancorato su un plinto di fondazione al fine di assecondare le asperità del terreno.

#### Sezioni tipo stazione

La sezione della stazione prevede la presenza di doppio binario e banchina di salita e discesa per una larghezza pari a 9.00 m, profondità 5.5 m ed altezza 3 m.

#### *Nuovo sistema di mobilità interna in Tirano (lotto funzionale D)*

Si tratta di una linea interna all'abitato che consenta di mettere in connessione le diverse zone della cittadina e consentire rapidi spostamenti senza l'uso dell'automezzo. Si prevede il raccordo funzionale tra il parcheggio in ingresso, la Chiesa di S. Maria e la Zona Alberghiera con lo Scalo Ferroviario.



### Andamento piano-altimetrico asse principale

Il percorso si caratterizza per la realizzazione di un tratto in doppio senso bidirezionale da quota 426 m s.l.m. a quota 455 m s.l.m. per un dislivello di 29 m con uno sviluppo complessivo di 1.89 Km.

### Svincoli e Stazioni

Il progetto prevede n°4 svincoli:

- Località Parcheggio d'ingresso
- Località Chiesa di S. Maria
- Località Stazione
- Località Hotel

### Sezione asse principale

La sezione di riferimento è un mono binario con ingombro di 5.00 m sostenuto da un palo in acciaio di norma alto 6 m ancorato su un plinto di fondazione.

### Sezioni tipo stazione

La sezione della stazione prevede la presenza di doppio binario e doppia banchina di salita e discesa di larghezza 9.00 metri, profondità 5.5 m ed altezza 3 m. Per questa ipotesi di lotto funzionale si è valutata una soluzione alternativa che prevede l'utilizzo di altra forma di trasporto innovativo con mezzi elettrici ma su gomma con percorsi agevolati.

### *Opere d'arte maggiori*

#### Stazioni principali

Le stazioni principali devono consentire l'incrocio dei mezzi e pertanto devono essere dotate di doppio binario e di doppia pensilina di uscita. Realizzate in c.a. e pietra a vista con ampie componenti vetrate. L'ingombro in pianta è approssimativamente di 5.5 x 9.0 m e sono dotate di scala per scendere sotto i mezzi per la manutenzione. Sono dimensionate per consentire la movimentazione di 10 cabine in serie.

#### Stazione secondaria

Di norma devono consentire solo la salita e la discesa a richiesta e pertanto viene previsto un solo binario. L'ingombro in pianta è approssimativamente di 5.5 x 9.0 m e sono dotate di scala per scendere sotto i mezzi per la manutenzione.

### QUADRO ECONOMICO DELL'INTERVENTO:

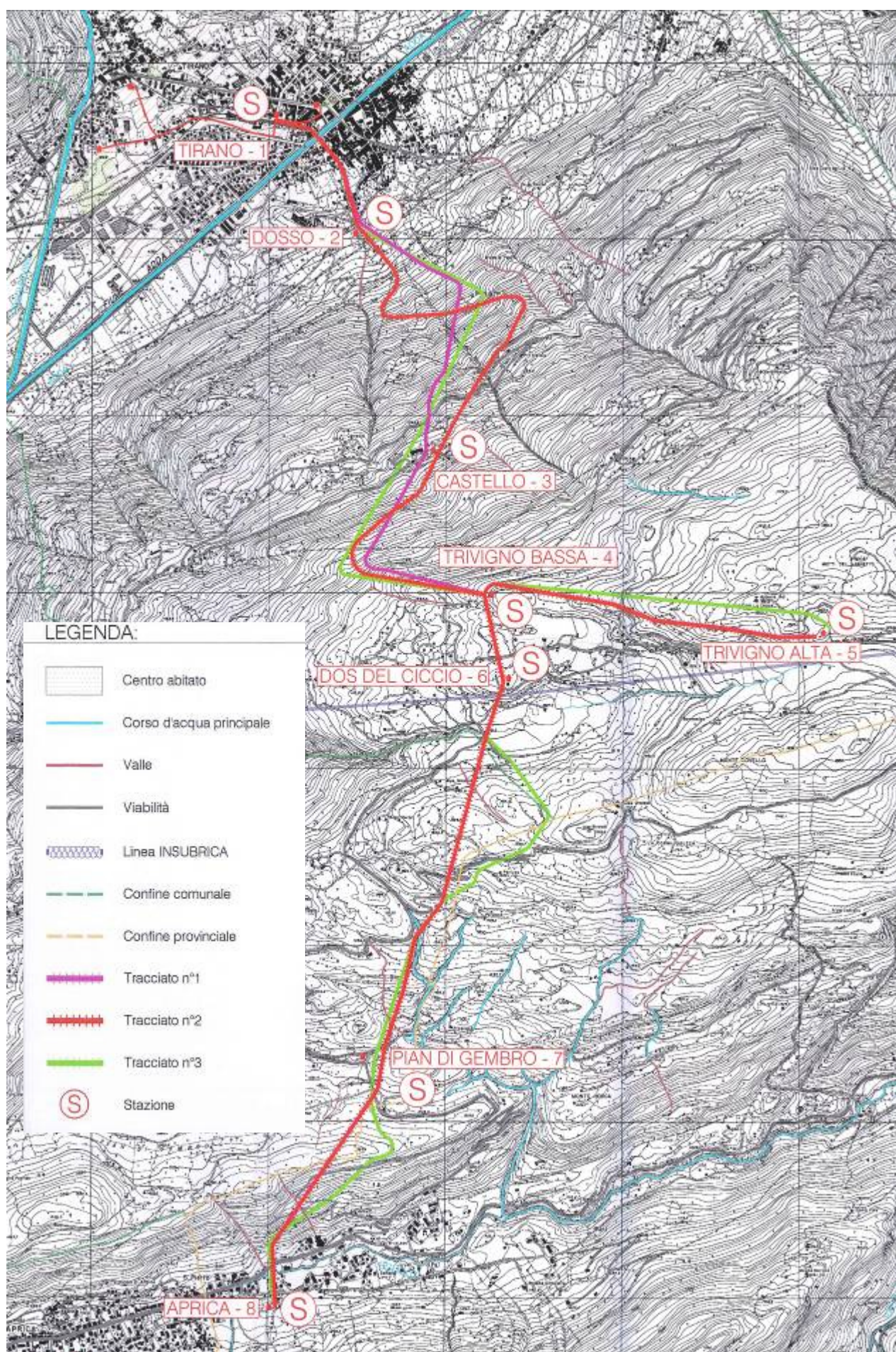
- Rete Tirano centro e Tirano – Aprica secondo i tracciati sopra descritti, comprensiva di sostegni, cabine, stazioni, etc. **€ 24.000.000,00**

Il Tecnico:

Dott. Antonioli Ing. Emilio

Di seguito si riporta la tav.11 Planimetria di progetto – luglio 2010, relativa allo Studio di Fattibilità – Proposta di un nuovo collegamento di facile utilizzo tra la stazione di Tirano e gli impianti di risalita di Aprica.







## **21 Aria**

### **21.1 Inquinamento atmosferico**

L'inquinamento atmosferico è lo stato della qualità dell'aria conseguente all'immissione di sostanze di qualsiasi natura in misura e condizioni tali da determinare, in modo diretto o indiretto, conseguenze negative alla salute degli organismi viventi o danno ai beni pubblici o privati. Per i principali inquinanti atmosferici, al fine di salvaguardare la salute e l'ambiente, la normativa stabilisce limiti di concentrazione, a lungo e a breve termine.

Per quanto riguarda i limiti a lungo termine viene fatto riferimento agli standard di qualità e ai valori limite di protezione della salute umana, della vegetazione e degli ecosistemi (D.P.C.M. 28/3/83 – D.P.R. 203/88 – D.M. 25/11/94 – D.M. 2/4/02 – D.lgs. 183/04) allo scopo di prevenire esposizioni croniche.

Per gestire episodi d'inquinamento acuto vengono invece utilizzate le soglie di attenzione e allarme (D.M. 16/5/96 – D.M. 2/4/02).

In questo archivio informatico sono raccolte tutte le informazioni necessarie per la stima delle emissioni: gli indicatori di attività (ad esempio consumo di combustibili, consumo di vernici, quantità di rifiuti incenerita, ed in generale qualsiasi parametro che traccia l'attività dell'emissione), i fattori di emissione (ovvero la quantità in massa di inquinante emesso per unità di prodotto o di consumo), i dati statistici necessari per la disaggregazione spaziale e temporale delle emissioni (come la popolazione residente, il numero di addetti per una specifica attività produttiva, ecc.), e le procedure di calcolo definite nelle diverse metodologie per stimare le emissioni. Dopo la stima iniziale delle emissioni dei principali inquinanti per l'anno 1997, che ha costituito una delle basi per lo sviluppo del Piano Regionale Qualità dell'Aria (PRQA), il sistema INEMAR è stato aggiornato per gli inventari degli anni 2001, 2003 e 2005.

Le emissioni considerate per l'inventario 2005 riguardano i principali macroinquinanti (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, COVNM, CH<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O, NH<sub>3</sub>), le polveri totali, il PM<sub>10</sub>, il PM<sub>2.5</sub> ed infine alcuni microinquinanti (diossine e metalli pesanti).

Per la stima delle principali sorgenti emissive sul territorio comunale di Corteno Golgi è stato utilizzato l'inventario provinciale delle emissioni, INEMAR (INventario EMISSIONi ARia), nella sua versione più recente, riferita all'anno 2005. Nell'ambito di tale inventario la suddivisione delle sorgenti avviene per attività emissive; la classificazione utilizzata fa riferimento ai macrosettori relativi all'inventario delle emissioni in atmosfera dell'Agenzia Europea per l'Ambiente CORINAIR (CORDination INFORMATION AIR), che di seguito vengono riportati:

1. Combustione per produzione di energia e trasformazione dei combustibili;
2. Combustione non industriale;
3. Combustione nell'industria;
4. Processi produttivi;
5. Estrazione e distribuzione combustibili;
6. Uso di solventi;
7. Trasporto su strada;
8. Altre sorgenti mobili e macchinari;

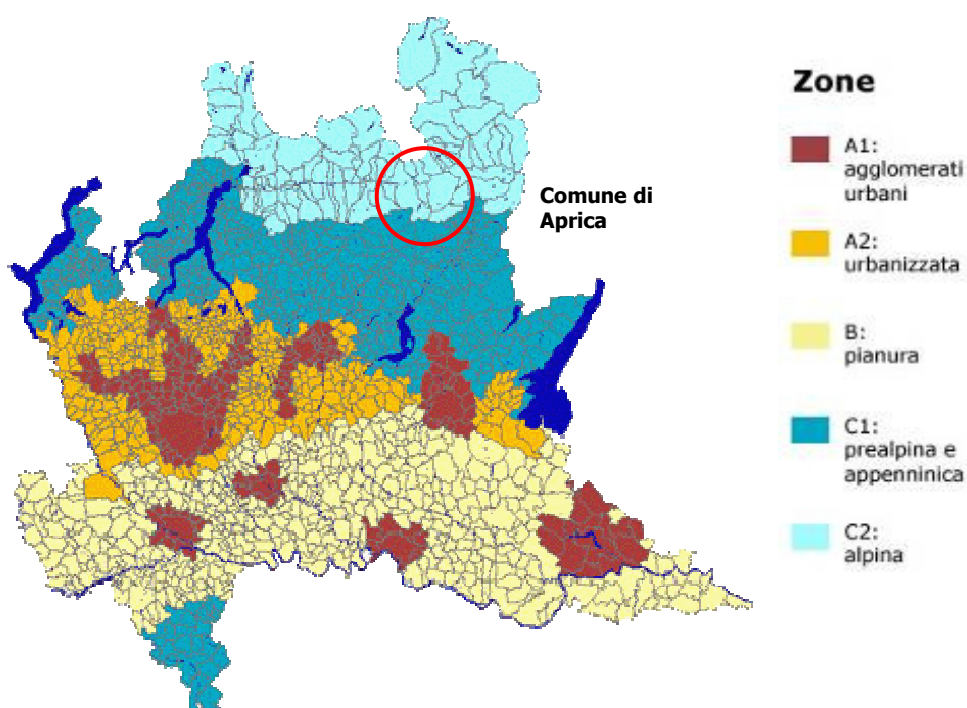
9. Agricoltura;
10. Altre sorgenti e assorbimenti.

Per ciascun macrosettore vengono presi in considerazione diversi inquinanti, sia quelli che fanno riferimento alla salute, sia quelli per i quali è posta particolare attenzione in quanto considerati gas ad effetto serra.

- Biossido di zolfo ( $\text{SO}_2$ );
- Ossidi di azoto ( $\text{NO}_x$ );
- Composti Organici Volatili non Metanici (NMCOV);
- Metano ( $\text{CH}_4$ );
- Monossido di carbonio (CO);
- Biossido di carbonio ( $\text{CO}_2$ );
- Ammoniaca ( $\text{NH}_4$ );
- Protossido di azoto ( $\text{N}_2\text{O}$ );
- Polveri Totali Sospese (PTS) e  $\text{PM}_{10}$ .

I dettagli metodologici della costruzione dell'inventario delle emissioni sono oggetto di approfondimento nel sito Internet, <http://www.ambiente.regione.lombardia.it/inemar/inemarhome.htm>, cui si rimanda per una migliore comprensione dei contenuti.

Suddivisione del territorio regionale ai sensi del decreto legislativo 351/99 e della legge regionale 24/06 per l'attuazione delle misure finalizzate al conseguimento degli obiettivi di qualità dell'aria ambiente:



Fonte: [www.ambiente.regione.lombardia.it](http://www.ambiente.regione.lombardia.it)

Il territorio regionale è suddiviso nelle seguenti zone:

### **Zona A**

area caratterizzata da:

- ∂ concentrazioni più elevate di PM10, in particolare di origine primaria, rilevate dalla Rete Regionale di Qualità dell'Aria e confermate dalle simulazioni modellistiche
- ∂ più elevata densità di emissioni di PM10 primario, NOX e COV
- ∂ situazione meteorologica avversa per la dispersione degli inquinanti (velocità del vento limitata, frequenti casi di inversione termica, lunghi periodi di stabilità atmosferica caratterizzata da alta pressione)
- ∂ alta densità abitativa, di attività industriali e di traffico e costituita da:

- **Zona A1 -agglomerati urbani:**

area a maggiore densità abitativa e con maggiore disponibilità di trasporto pubblico locale organizzato (TPL)

- **Zona A2 - zona urbanizzata:**

area a minore densità abitativa ed emissiva rispetto alla zona A1

- **Zona B - zona di pianura:**

area caratterizzata da:

- ∂ concentrazioni elevate di PM10, con maggiore componente secondaria
- ∂ alta densità di emissione di PM10 e NOX , sebbene inferiore a quella della Zona A
- ∂ alta densità di emissione di NH3 (di origine agricola e da allevamento)
- ∂ situazione meteorologica avversa per la dispersione degli inquinanti (velocità del vento limitata, frequenti casi di inversione termica, lunghi periodi di stabilità atmosferica, caratterizzata da alta pressione)
- ∂ densità abitativa intermedia, con elevata presenza di attività agricole e di allevamento

### **Zona C**

area caratterizzata da:

- ∂ 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 e costituita da:

- **Zona C1- zona prealpina e appenninica:**

fascia prealpina ed appenninica dell'Oltrepo Pavese, più esposta al trasporto di inquinanti provenienti dalla pianura, in particolare dei precursori dell'ozono

- **Zona C2 - zona alpina:**

fascia alpina

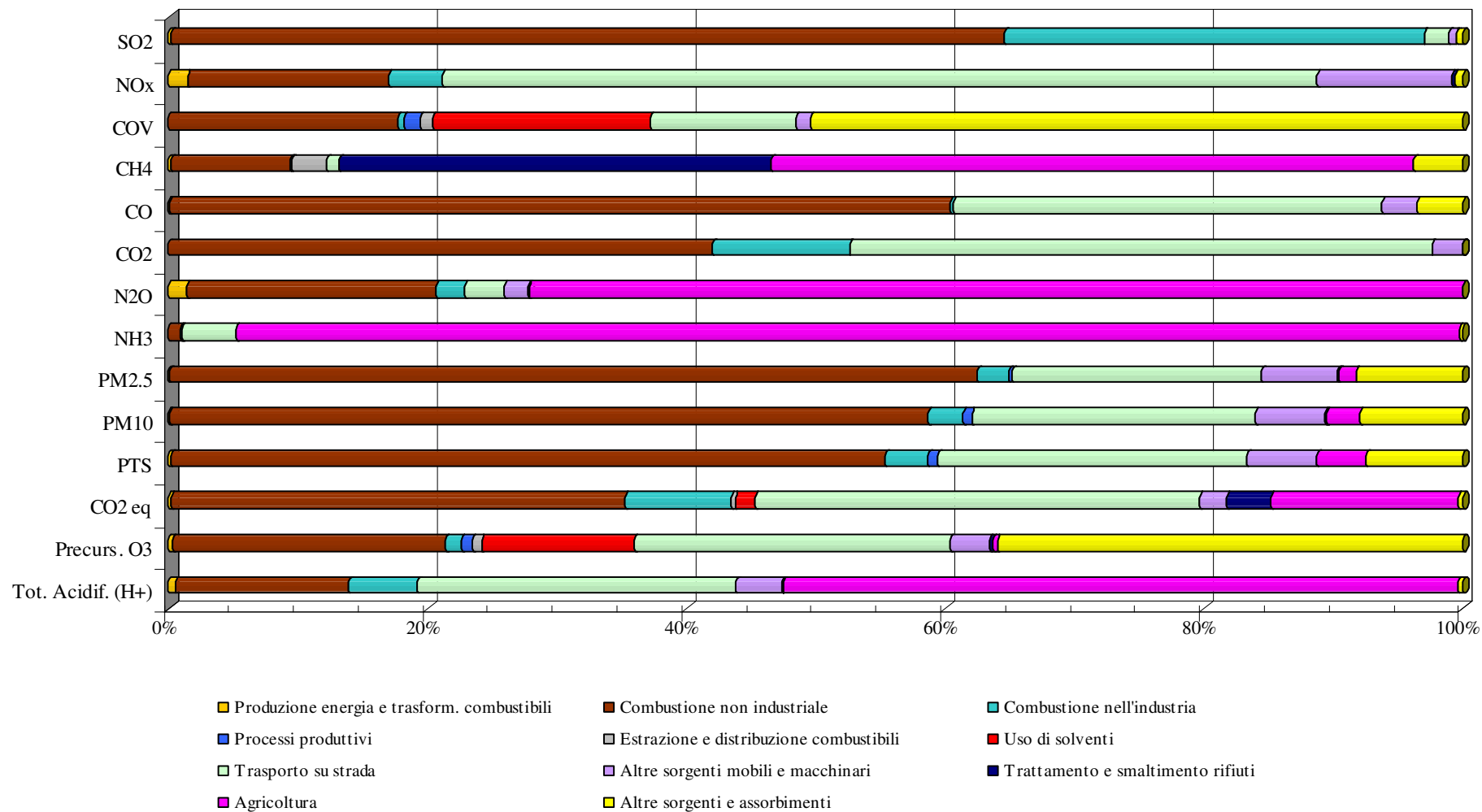


**ARPA Lombardia - Regione Lombardia. Emissioni in provincia di Sondrio nel 2005 - dati finali**

	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	COV	CH <sub>4</sub>	CO	CO <sub>2</sub>	N <sub>2</sub> O	NH <sub>3</sub>	PM2.5	PM10	PTS	CO <sub>2</sub> eq	Precurs. O <sub>3</sub>	Tot. Acidif. (H <sup>+</sup> )
	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	kt/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	kt/anno	t/anno	kt/anno
Produzione energia e trasform. combustibili	1,6	36	1,3	14	7,1		6,4		0,8	0,8	1,7	2,3	46	0,8
Combustione non industriale	389	363	1.798	493	7.151	340	86	15	350	362	378	377	3.035	21
Combustione nell'industria	196	97	49	5,1	33	86	10	0,7	14	17	23	89	171	8,3
Processi produttivi			122						1,2	4,0	4,9		122	
Estrazione e distribuzione combustibili			102	142								3,0	104	
Uso di solventi			1.696						0,0	0,1	0,1	16	1.696	
Trasporto su strada	11	1.586	1.149	55	3.911	364	14	61	108	135	164	369	3.514	38
Altre sorgenti mobili e macchinari	3,5	245	106	1,9	321	19	8,1	0,0	33	34	37	22	440	5,4
Trattamento e smaltimento rifiuti	0,1	5,8	1,6	1.781	4,2		0,1		0,4	0,4	0,5	37	34	0,1
Agricoltura		0,7	1,7	2.659			320	1.382	7,5	16	26	155	40	81
Altre sorgenti e assorbimenti	3,3	14	5.104	202	422		0,1	3,3	46	49	51	4,3	5.171	0,6
<b>Totale</b>	<b>605</b>	<b>2.347</b>	<b>10.131</b>	<b>5.352</b>	<b>11.849</b>	<b>809</b>	<b>444</b>	<b>1.462</b>	<b>562</b>	<b>618</b>	<b>685</b>	<b>1.075</b>	<b>14.373</b>	<b>156</b>

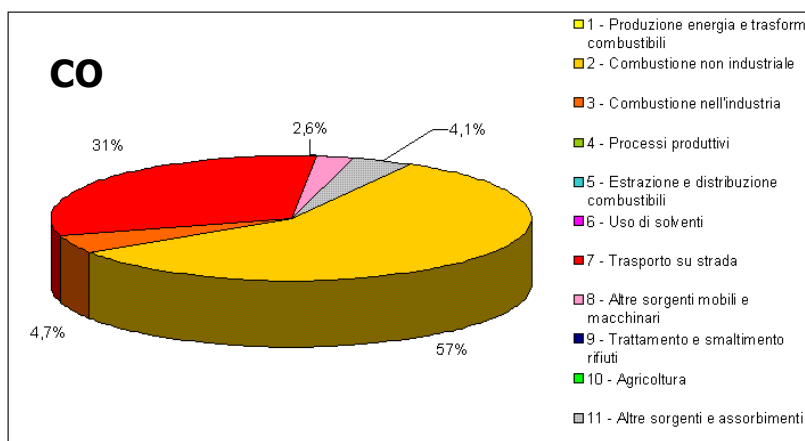
**Distribuzione percentuale delle emissioni in provincia di Sondrio nel 2005 - dati finali**

	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	COV	CH <sub>4</sub>	CO	CO <sub>2</sub>	N <sub>2</sub> O	NH <sub>3</sub>	PM2.5	PM10	PTS	CO <sub>2</sub> eq	Precurs. O <sub>3</sub>	Tot. acidif. (H <sup>+</sup> )
Produzione energia e trasform. combustibili	0 %	2 %	0 %	0 %	0 %		1 %		0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	1 %
Combustione non industriale	64 %	15 %	18 %	9 %	60 %	42 %	19 %	1 %	62 %	59 %	55 %	35 %	0 %	
Combustione nell'industria	32 %	4 %	0 %	0 %	0 %	11 %	2 %	0 %	2 %	3 %	3 %	8 %	0 %	
Processi produttivi			1 %						0 %	1 %	1 %			
Estrazione e distribuzione combustibili			1 %	3 %								0 %		
Uso di solventi			17 %						0 %	0 %	0 %	2 %		
Trasporto su strada	2 %	68 %	11 %	1 %	33 %	45 %	3 %	4 %	19 %	22 %	24 %	34 %	0 %	
Altre sorgenti mobili e macchinari	1 %	10 %	1 %	0 %	3 %	2 %	2 %	0 %	6 %	5 %	5 %	2 %	0 %	
Trattamento e smaltimento rifiuti	0 %	0 %	0 %	33 %	0 %		0 %		0 %	0 %	0 %	3 %	0 %	
Agricoltura		0 %	0 %	50 %			72 %	95 %	1 %	3 %	4 %	14 %	1 %	
Altre sorgenti e assorbimenti	1 %	1 %	50 %	4 %	4 %		0 %	0 %	8 %	8 %	7 %	0 %	0 %	
<b>Totale</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>

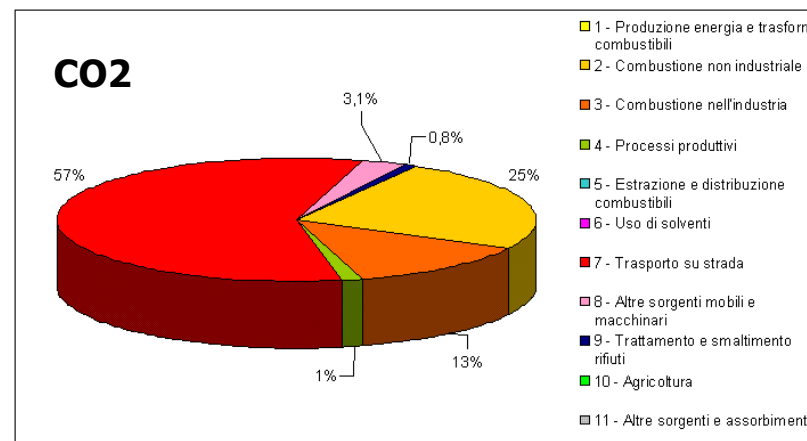


Fonte: INEMAR

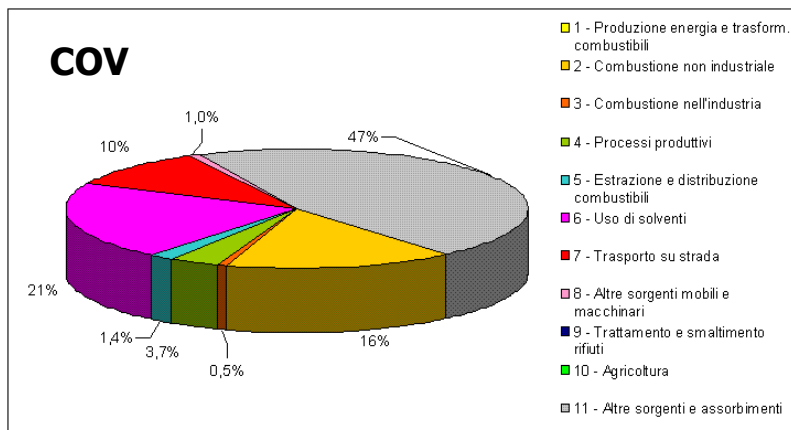
*Emissioni provinciali – inventario 2005: Provincia di Sondrio*



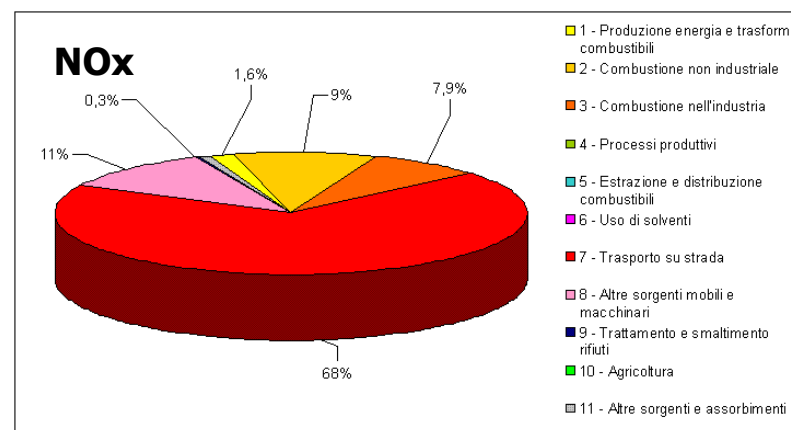
Ripartizione percentuale delle emissioni di CO nella provincia di Sondrio



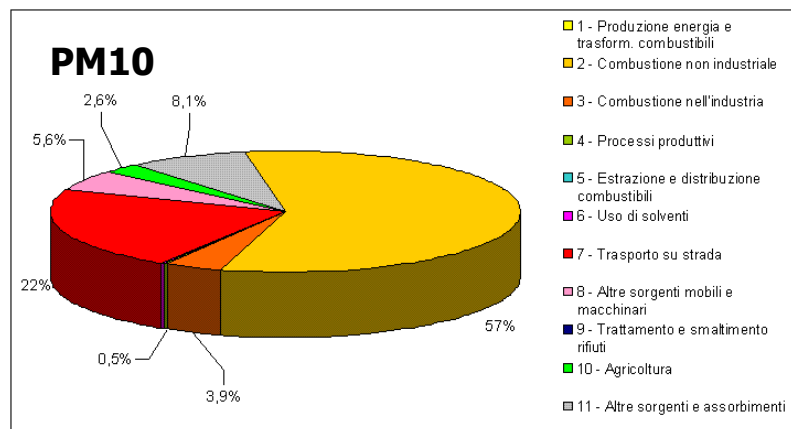
Ripartizione percentuale delle emissioni di CO2 nella provincia di Sondrio



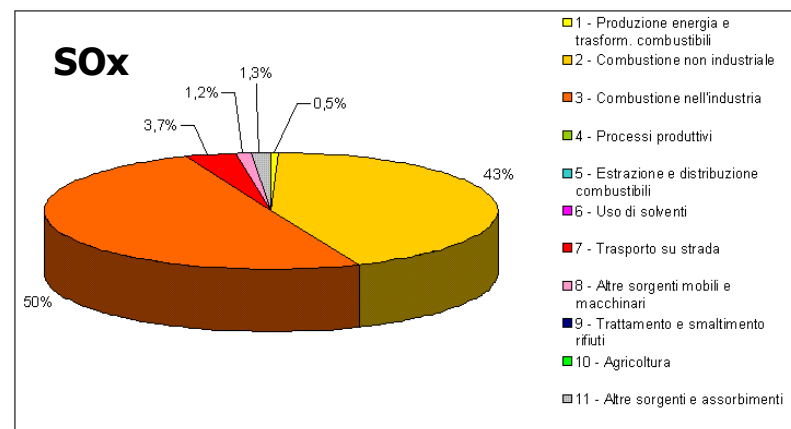
Ripartizione percentuale delle emissioni di COV nella provincia di Sondrio



Ripartizione percentuale delle emissioni di NOx nella provincia di Sondrio



Ripartizione percentuale delle emissioni di PM10 nella provincia di Sondrio



Ripartizione percentuale delle emissioni di SOx nella provincia di Sondrio

## **21.2 Sintesi della qualità dell'aria in Comunità Montana Valtellina di Tirano<sup>55</sup>**

La qualità dell'aria in Comunità Montana è monitorata solo nell'area abitata di Tirano dove risulta generalmente in fase di miglioramento.

Negli anni presi in considerazione, infatti, non solo non si registrano superamenti dei limiti imposti dalla normativa per quel che riguarda anidride solforosa (SO<sub>2</sub>), biossido di azoto (NO<sub>2</sub>), monossido di carbonio (CO) e ozono (O<sub>3</sub>), ma i valori sono generalmente molto inferiori a tali soglie.

Si riscontra, inoltre, una diminuzione delle concentrazioni medie e dei massimi valori orari, quantunque non lineare.

Superamenti dei limiti normativi si sono però registrati nel periodo invernale per il particolato fine (PM<sub>10</sub>) e dipendono fortemente sia da una situazione meteorologica che vede gli inverni caratterizzati da sistemi di alta pressione e quindi da clima stabile e poco ventoso, che da un aumento delle emissioni, dovuto all'utilizzo di stufe a legna per il riscaldamento domestico, e ad un aumento del traffico stradale.

La diminuzione delle concentrazioni degli inquinanti dipende da una tendenza generale alla diminuzione delle emissioni; in linea con il trend riscontrato a livello provinciale, infatti, si stima che nel periodo 1997-2001 le emissioni siano diminuite, in taluni casi anche in maniera rilevante, per la maggior parte degli inquinanti. Rappresentano un'eccezione le emissioni di particolato fine (PM<sub>10</sub>) dal settore civile, e quelle di protossido di azoto (N<sub>2</sub>O) da agricoltura.

L'entità di tale diminuzione, in Comunità Montana è in realtà ancora più accentuato di quanto non venga riscontrato per l'intera provincia di Sondrio ed è particolarmente evidente per quel che riguarda l'anidride solforosa (SO<sub>2</sub>) e l'anidride carbonica (CO<sub>2</sub>).

Si segnala inoltre che nel periodo agosto 2001-gennaio 2003 il Dipartimento dell'ARPA di Sondrio ha effettuato due campagne di biomonitoraggio dell'inquinamento atmosferico per l'analisi dei metalli pesanti. I risultati mostrano una certa ma non elevata presenza di piombo, rame e cromo e livelli molto bassi di cadmio; la presenza di zinco, anch'essa non elevata si registra nella parte bassa del territorio della Comunità Montana. L'unico metallo che assume valori un po' alti è il nichel, nell'area urbana di Tirano.

## **21.3 Immissioni degli inquinanti – Anidride solforosa (SO<sub>2</sub>)**

L'indicatore riporta i dati relativi alla concentrazione media oraria e alla concentrazione media giornaliera di anidride solforosa e al numero di superamenti dei relativi valori limite. Questo indicatore di stato consente di descrivere gli andamenti nel tempo delle immissioni e di evidenziare l'eventuale scostamento delle concentrazioni risultanti rispetto ai limiti dettati dalla normativa.

L'obiettivo a cui fare riferimento è definito dal d.m. 60/2002 in termini di concentrazione media oraria, pari a 350 µg/m<sup>3</sup> a partire dal 2005 (con margine di tolleranza, riduzione progressiva annuale dai 500 µg/m<sup>3</sup> del 1999-2000) e di concentrazione media nelle 24 ore, posta pari a 125 µg/m<sup>3</sup> dal 2005, entrambe associate ad un numero massimo di superamenti, pari rispettivamente a 24 e 3 volte all'anno;

---

<sup>55</sup> Questo paragrafo e i successivi del presente capitolo sono stati tratti da: Rapporto sullo Stato dell'Ambiente – Aprile 2005 – Realizzato da Ambiente Italia – Istituto di Ricerche, Milano; Approvato da Comunità Montana Valtellina di Tirano



è poi definito un limite per la protezione degli ecosistemi riferito alla concentrazione media annuale e alla concentrazione media invernale (1 ottobre – 31 marzo) entrambe fissate in 20  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  dal 2001. Si deve inoltre fare riferimento alla soglia di allarme fissata a 500  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  misurati su tre ore consecutive.

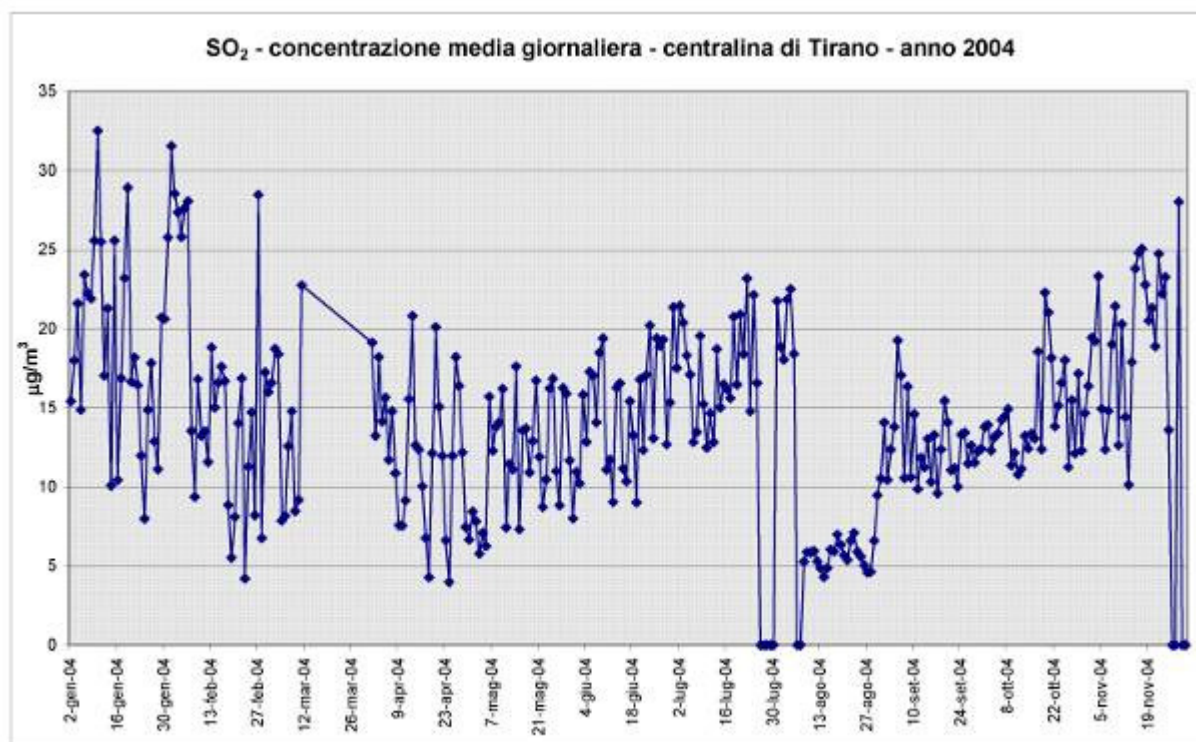
La concentrazione di  $\text{SO}_2$  nel periodo considerato non supera mai i limiti, né di avvicinamento né definitivi, individuati dalla normativa nazionale per la concentrazione media giornaliera e per la concentrazione media nelle 24 ore.

Gli unici superamenti registrati sono relativi al limite di protezione degli ecosistemi (fissato per la media calcolata sul periodo invernale) negli anni 2000 e 2002.

In riferimento alle massime concentrazioni medie giornaliere registrate annualmente, si nota una netta riduzione dei loro valori dall'anno 2000 in avanti; il massimo valore orario e la concentrazione media annua, invece, presentano un andamento non regolare nel periodo considerato e, nel caso del secondo, addirittura in crescita.

Comunità Montana Valtellina di Tirano – centralina fissa 'Tirano' dell'ARPA					
	% dati validi (sulle ore totali di rilevamento)	Massimo valore orario, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Massima concentrazione media giornaliera, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Concentrazione media annua, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Concentrazione media invernale, $\mu\text{g}/\text{m}^3$
2000	94%	157	69	13,6	23,3
2001	91%	100	43	13,4	16,8
2002	91%	160	42	12,4	20,3
2003	93%	131	44	14,8	16,6
2004	91%	114	33	14,5	15,2

Elaborazione Ambiente Italia su dati ARPA Lombardia



Elaborazione Ambiente Italia su dati ARPA Lombardia

La stazione mobile ha fornito dati di concentrazione media oraria nel periodo compreso tra l'1 aprile e il 15 maggio 2003, registrando dati molto inferiori rispetto a quelli rilevati nello stesso periodo di tempo dalla centralina fissa.

I limiti normativi non sono mai stati superati.

Comunità Montana Valtellina di Tirano – centralina fissa 'Tirano' e centralina mobile dell'ARPA				
	Valore medio orario, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Massimo valore orario, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Massima concentrazione media giornaliera, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Media giornaliera, $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Stazione mobile 1 aprile – 15 maggio 2003	2,4	21,3	6,2	2,4
Stazione fissa 1 aprile – 15 maggio 2003	10,8	91,3	25,1	10,7

Elaborazione Ambiente Italia su dati ARPA Lombardia

## 21.4 Immissioni degli inquinanti – Biossido di azoto ( $\text{NO}_2$ )

L'indicatore riporta i dati relativi alla concentrazione media oraria e alla concentrazione media annuale del biossido di azoto, da associare al numero di superamenti dei rispettivi valori limite indicati dalla normativa.

Si tratta di un indicatore di stato che restituisce gli andamenti nel tempo delle immissioni e consente di evidenziare se le concentrazioni rilevate rientrano nei limiti fissati dalla normativa di settore ed, eventualmente, qual è la misura dello scostamento.

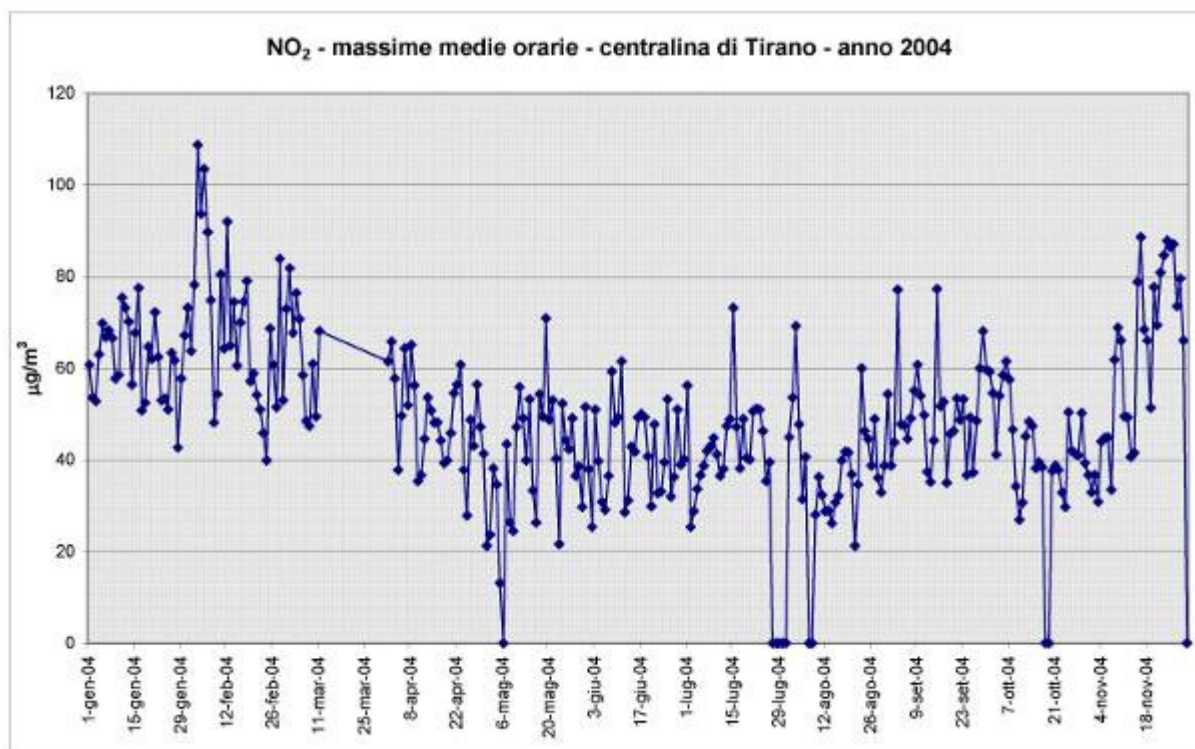
L'obiettivo minimo a cui fare riferimento è definito come limiti al valore medio orario, pari a  $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$  dal 2010 (con una tolleranza che determina una riduzione progressiva annuale a partire da  $300 \mu\text{g}/\text{m}^3$  del 1999-2000) da non superare più di 18 volte all'anno, e al valore medio annuale, pari a  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (con margine di tolleranza e riduzione progressiva annuale da  $60 \mu\text{g}/\text{m}^3$  del 1990-2000) per la protezione della salute umana, come definito dal d.m. 60/2002; deve inoltre essere considerata la soglia di allarme pari a  $400 \mu\text{g}/\text{m}^3$  di una concentrazione misurata per tre ore consecutive.

La concentrazione di  $\text{NO}_2$  nel periodo considerato non risulta mai superare alcun limite, né di avvicinamento né definitivo, dei limiti imposti sul valor medio orario e sul valor medio annuo, posti rispettivamente pari a 200 e  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , né per quel che riguarda il valore allarme (media oraria) di  $400 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Comunità Montana Valtellina di Tirano – centralina fissa 'Tirano' dell'ARPA						
	% dati validi (sulle ore totali di rilevamento)	Massimo valore orario, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Concentrazione media annua, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Numero netto superamenti valore limite orario, ( $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Numero superamenti valore limite annuo, ( $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Numero netto superamenti valore limite allarme, ( $400 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 3 ore)
2000	94%	181	38	0	0	0
2001	91%	126	33	0	0	0
2002	91%	133	32	0	0	0
2003	89%	118	36	0	0	0
2004	90%	109	30	0	0	0

Elaborazione Ambiente Italia su dati ARPA Lombardia

Di seguito si riporta l'andamento delle massime concentrazioni medie orarie del 2004.



Elaborazione Ambiente Italia su dati ARPA Lombardia

Neanche la centralina mobile ha registrato tra l'1 aprile e il 15 maggio 2003 superamenti dei valori limite individuati dalla normativa.

Comunità Montana Valtellina di Tirano – centralina fissa 'Tirano' e centralina mobile dell'ARPA			
	Valore medio orario, µg/m <sup>3</sup>	Massimo valore orario, µg/m <sup>3</sup>	Numero superamenti limite protezione salute (media oraria, 200µg/m <sup>3</sup> )
Stazione mobile 1 aprile – 15 maggio 2003	20	48	0
Stazione fissa 1 aprile – 15 maggio 2003	31	79	0

Elaborazione Ambiente Italia su dati ARPA Lombardia

## 21.5 Immissioni degli inquinanti – Monossido di carbonio (CO)

L'indicatore riporta i dati relativi alla concentrazione media massima giornaliera su 8 ore del monossido di carbonio ed al numero dei superamenti del relativo valore limite di concentrazione. Tale indicatore di stato consente di descrivere gli andamenti nel tempo delle immissioni e di evidenziare il loro eventuale scostamento rispetto al valore limite di legge.

L'obiettivo minimo da osservare è quello del rispetto del valore limite definito dal D.M. 60 del 2 aprile 2002 che conferma il limite per la protezione della salute umana già in vigore in Italia con il d.p.c.m. del 28/3/1983. Tale valore limite per la protezione della salute umana, riferito alla media massima



giornaliera su 8 ore, è pari a 10 mg/m<sup>3</sup> da osservare a partire dal 1/1/2005 mentre, considerando il margine di tolleranza, il limite è di 16 mg/m<sup>3</sup> negli anni 2000-2002, di 14 mg/m<sup>3</sup> nel 2003 e di 12 mg/m<sup>3</sup> nel 2004.

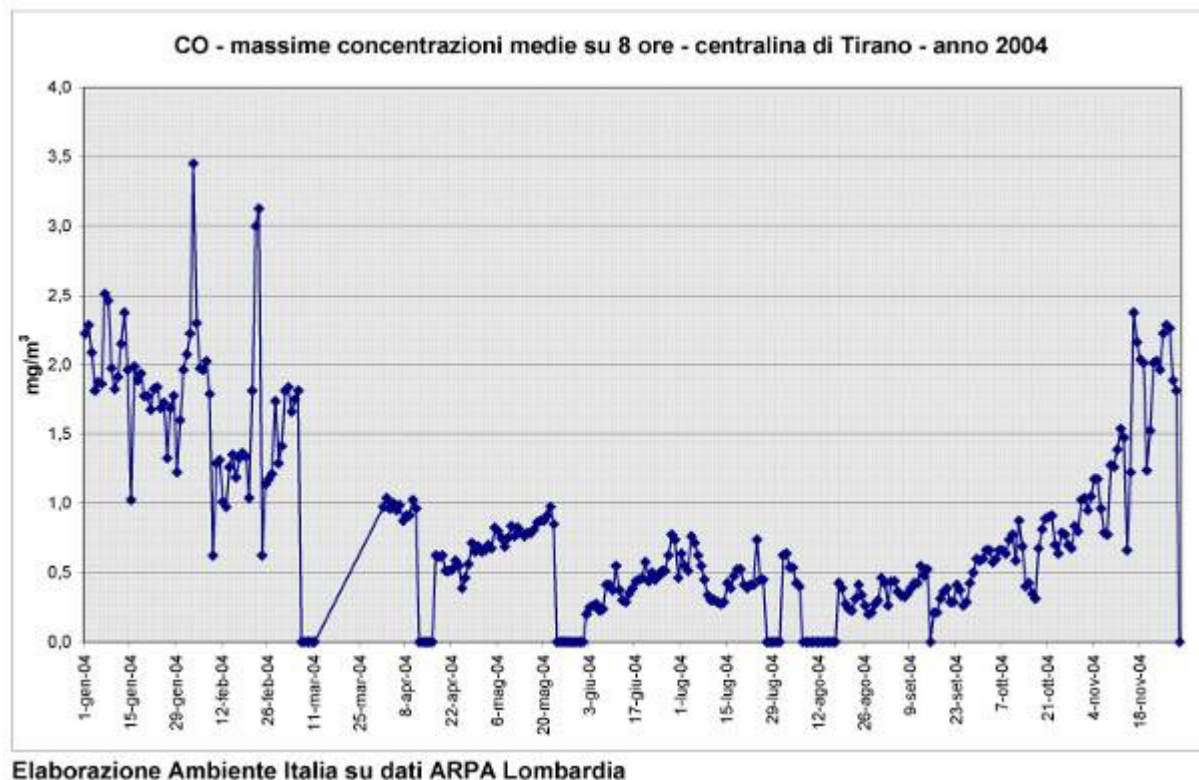
Nel periodo considerato non si è registrato alcun superamento né delle soglie di avvicinamento né del limite di 10 mg/m<sup>3</sup> che entrerà in vigore a partire dal 1 gennaio 2005. L'obiettivo della normativa nazionale è quindi rispettato in anticipo sul tempo previsto.

Si nota inoltre una generale diminuzione sia della massima concentrazione oraria che della massima concentrazione media su 8 ore registrate negli anni.

<b>Comunità Montana Valtellina di Tirano – centralina fissa 'Tirano' dell'ARPA</b>				
	<b>% dati validi (sulle ore totali di rilevamento)</b>	<b>Massima concentrazione oraria, mg/m<sup>3</sup></b>	<b>Massima concentrazione media su 8 ore, mg/m<sup>3</sup></b>	<b>Numero superamenti valore limite, (10 mg/m<sup>3</sup>)</b>
<b>2000</b>	95%	6,3	4,3	0
<b>2001</b>	93%	5,7	4,2	0
<b>2002</b>	91%	6,1	3,7	0
<b>2003</b>	81%	4,5	4,2	0
<b>2004</b>	85%	4,1	3,5	0

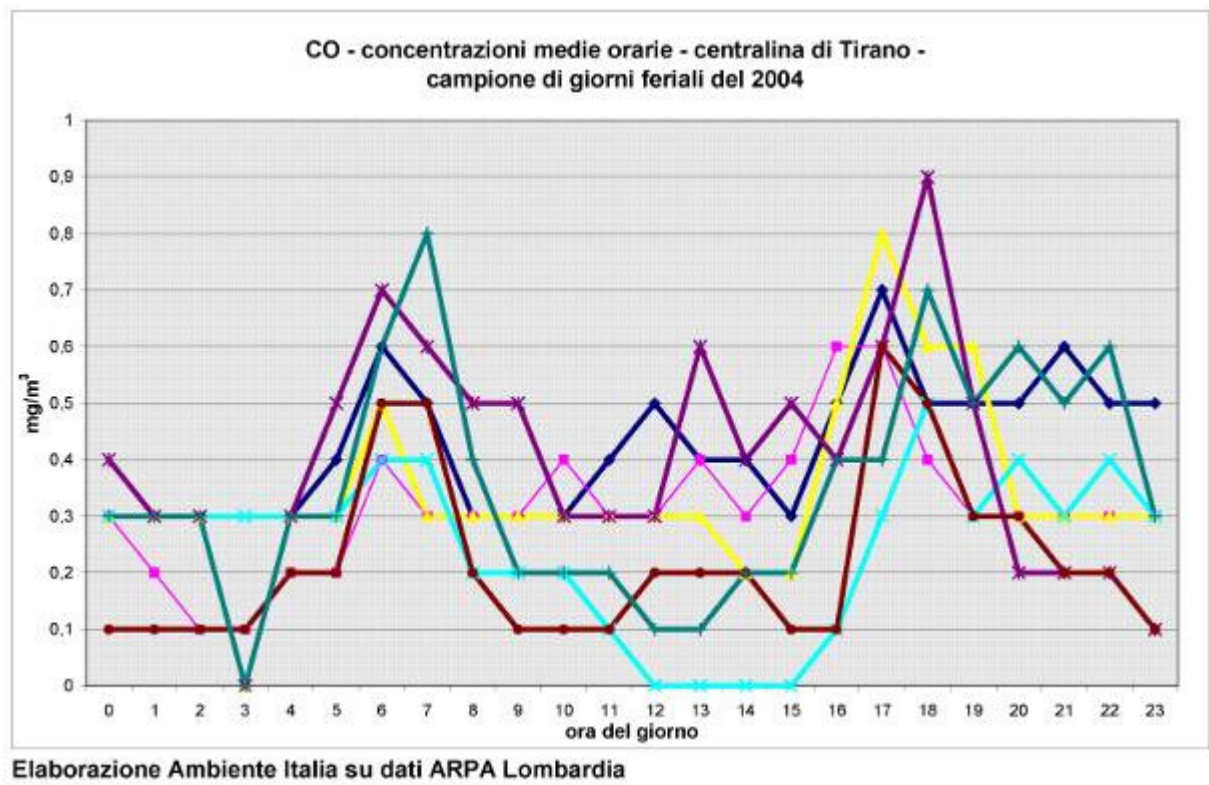
**Elaborazione Ambiente Italia su dati ARPA Lombardia**

In Grafico vengono riportate le massime medie mobili giornaliere del 2004.



E' interessante vedere come le concentrazioni medie orarie di CO hanno un andamento prevedibile, collegato con la prima causa di immissione di questo inquinante in atmosfera, il traffico veicolare; nei

giorni feriali, infatti, si registra un picco in mattinata (tra le 7 e le 8) ed un secondo picco, meno marcato, in orario di uscita dal lavoro (tra le 17 e le 18) e talvolta in serata.



Anche nel caso delle concentrazioni misurate sui campioni prelevati dalla centralina mobile tra l’1 aprile e il 15 maggio 2003 non vi è stato alcun superamento del limite individuato dalla normativa nazionale.

Comunità Montana Valtellina di Tirano – centralina fissa 'Tirano' e centralina mobile dell'ARPA				
	Valore medio orario, mg/m <sup>3</sup>	Massimo valore orario, mg/m <sup>3</sup>	Massima concentrazione media su 8 ore, mg/m <sup>3</sup>	Numero superamenti valore limite
Stazione mobile 1 aprile – 15 maggio 2003	0,6	1,3	1,2	0
Stazione fissa 1 aprile – 15 maggio 2003	0,6	1,4	1,1	0

Elaborazione Ambiente Italia su dati ARPA Lombardia

### 21.6 Immissioni degli inquinanti – Particolato fine (PM<sub>10</sub>)

L’indicatore riporta i dati relativi alla concentrazione media nelle 24 ore e alla concentrazione media annua di PM<sub>10</sub> e il numero dei superamenti dei limiti di concentrazione.

Si tratta di un indicatore di stato che descrive gli andamenti nel tempo delle immissioni e consente di evidenziare se viene rispettato il limite di legge e l’eventuale scostamento da esso.

L’obiettivo minimo a cui fare riferimento è definito come valore limite di 24 ore e come valore limite annuale per la protezione della salute umana, come da d.m. 60/2002; il primo è definito pari a 50 µg/m<sup>3</sup>



dal 2005 (con il margine di tolleranza, 75  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  nel 1999 e 2000, 70  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  nel 2001, 65  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  nel 2002, 60  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  nel 2003, 55  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  nel 2004) associato ad un numero massimo di superamenti ammessi pari a 35 volte (fase 1) e 7 volte (fase 2) in un anno, mentre il valore limite annuale è fissato pari a 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (fase 1) dal 2005 (con il margine di tolleranza, analoga riduzione annuale progressiva dai 48  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  del 2000) ed a 20  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (fase 2) dal 2010 (con analoga applicazione del margine di tolleranza dal 2005 al 2010).

La concentrazione di  $\text{PM}_{10}$  nel periodo considerato supera sia il valore limite fissato per la concentrazione nelle 24 ore che entrerà in vigore a partire dal 2005 che i valori limite di avvicinamento fissati per gli anni precedenti.

In tabella si riportano i superamenti della soglia di 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  al netto dei 35 superamenti annuali consentiti dalla normativa, mentre per quel che riguarda i limiti di avvicinamento si riportano i superamenti totali<sup>56</sup>.

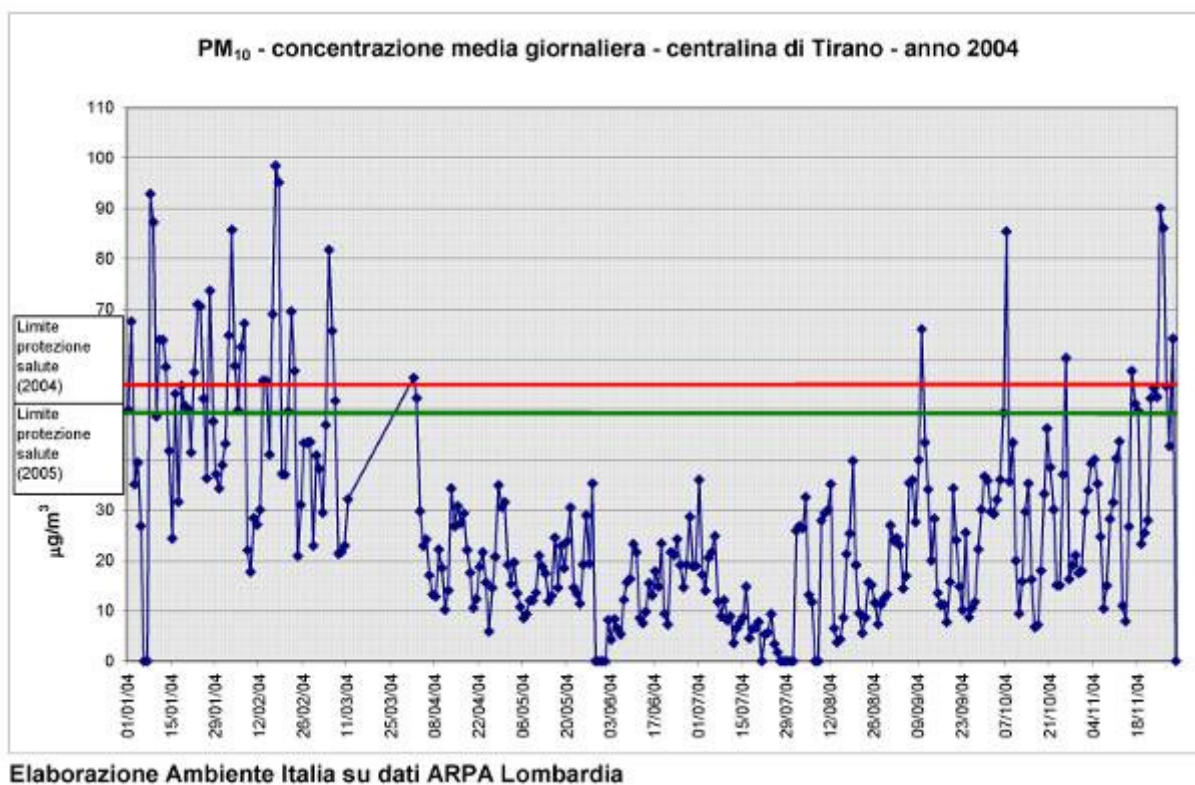
In riferimento alle massime concentrazioni medie giornaliere registrate annualmente, si nota una diminuzione nell'arco dell'intero periodo, che però non segue un trend lineare e costante negli anni; in ogni caso il valore massimo registrato nel 2004 è pari al 60% quello registrato nel 2000.

Per quanto riguarda invece valore limite per la protezione della salute umana fissato per la concentrazione media annua, esso non viene mai superato.

<b>Comunità Montana Valtellina di Tirano – centralina fissa 'Tirano' dell'ARPA</b>					
	<b>% dati validi (sulle ore totali di rilevamento)</b>	<b>Massima concentrazione media giornaliera, <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b>	<b>Numero netto superamenti valore limite giornaliero, (50 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>)</b>	<b>Numero totale superamenti valore limite giornaliero, avvicinamento</b>	<b>Numero netto superamenti valore limite annuo, (40 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>)</b>
<b>2000</b>	94%	161	32	18 (di 75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	NO
<b>2001</b>	96%	104	29	22 (di 70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	NO
<b>2002</b>	87%	111	34	41 (di 65 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	NO
<b>2003</b>	74%	144	25	38 (di 60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	NO
<b>2004</b>	93%	98	9	32 (di 55 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	NO
<b>Elaborazione Ambiente Italia su dati ARPA Lombardia</b>					

In Grafico si rappresentano le concentrazioni medie giornaliere del 2004 in rapporto ai limiti normativi in vigore nel 2004 e a partire dal 2005.

<sup>56</sup> Per questo motivo il numero di superamenti dei limiti di avvicinamento possono essere maggiori.



In riferimento ai dati raccolti con la centralina mobile, la concentrazione media nelle 24 ore risulta superiore alla soglia di avvicinamento al limite di protezione della salute umana ( $55 \mu\text{g}/\text{m}^3$  fino al 31/12/2004) solo 1 volta nel periodo compreso tra l'1 aprile e il 15 maggio 2003 (in data 30 aprile); se invece si considera il valore limite che entrerà in vigore a partire dal 2005, sono 3 i superamenti registrati dalla centralina mobile (2, 29 e 30 aprile) e 2 quelli registrati dalla centralina fissa (29 aprile e 8 maggio).

Comunità Montana Valtellina di Tirano – centralina fissa 'Tirano' e centralina mobile dell'ARPA				
	Valore medio giornaliero, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Massimo media giornaliera, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Numero superamenti limite protezione salute 2003 (media giornaliera, $60 \mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Numero superamenti limite protezione salute 2005 (media giornaliera, $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ )
<b>Stazione mobile</b>	28	85	1	3
<b>1 aprile – 15 maggio 2003</b>				
<b>Stazione fissa</b>	27	71	1	2
<b>1 aprile – 15 maggio 2003</b>				

Elaborazione Ambiente Italia su dati ARPA Lombardia

## 21.7 Immissioni degli inquinanti – Ozono (O<sub>3</sub>)

L'indicatore riporta i dati relativi alla concentrazione media oraria, alla concentrazione media giornaliera e al numero dei superamenti dei valori bersaglio per la protezione della vegetazione e della salute umana e delle soglie di informazione e di allarme.

Si tratta di un indicatore di stato che permette di descrivere gli andamenti nel tempo delle immissioni nonché di evidenziare il loro eventuale scostamento rispetto ai limiti di legge.

L'obiettivo minimo a cui fare riferimento è definito come valore bersaglio per la protezione della salute umana per la media massima giornaliera su 8 ore, pari a 120 µg/m<sup>3</sup> da non superare più di 25 volte in un anno civile come media su 3 anni, e come valore bersaglio per la protezione della vegetazione per AOT40<sup>57</sup>, pari a 18.000 µg/m<sup>3</sup>h come AOT40 calcolato sulla base dei valori di 1 ora da maggio a luglio come media su 5 anni; bisogna inoltre considerare le soglie di attenzione e di allarme sono fissate dal d.lgs. 183/2004 in concentrazioni medie orarie rispettivamente superiori a 180 e 240 µg/m<sup>3</sup>.

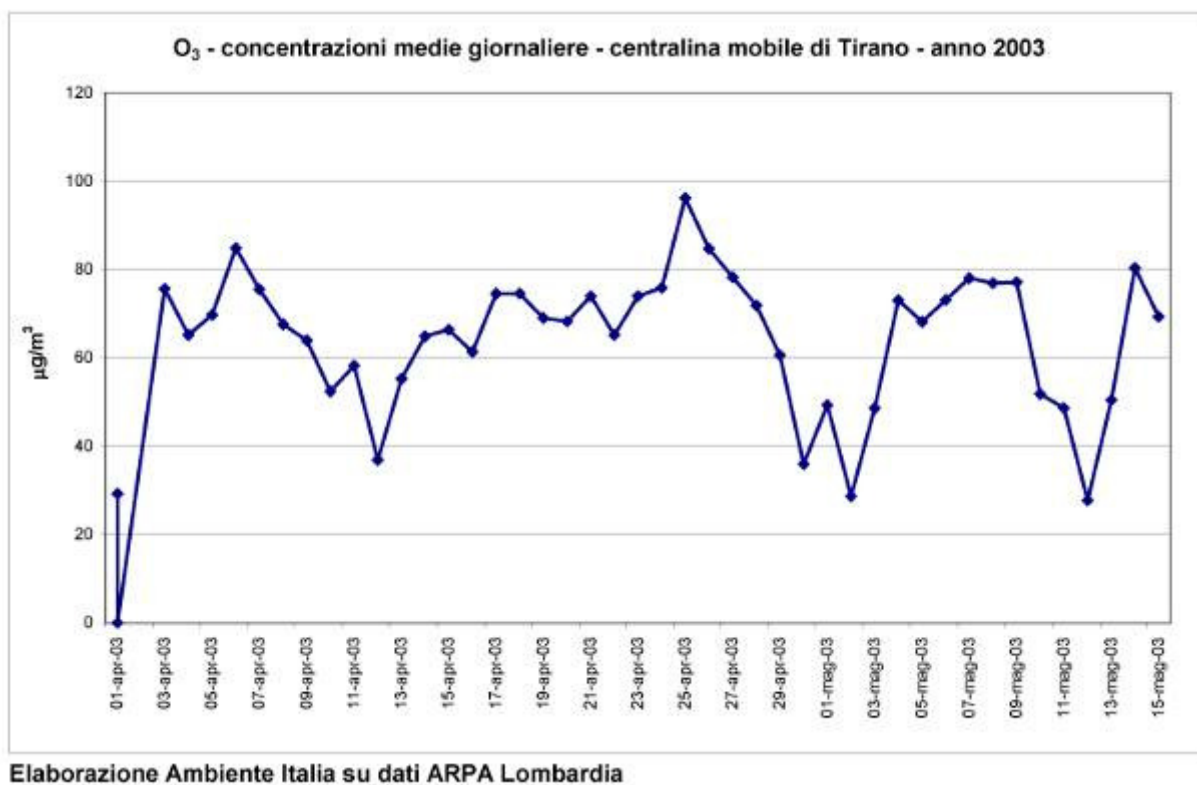
L'analisi dei dati disponibili è stata condotta considerando come già vigenti i limiti individuati dalla nuova normativa nazionale che in realtà diventeranno cogenti a partire dal 2010.

Considerando questi limiti, nel periodo preso in esame la centralina mobile ha rilevato un solo superamento del valore bersaglio individuato dalla normativa nazionale a protezione della salute umana; nessun superamento si è invece registrato per quel che riguarda le soglie di informazione e di allarme della normativa nazionale.

Comunità Montana Valtellina di Tirano – centralina mobile dell'ARPA			
	Massimo valore orario, µg/m <sup>3</sup>	Massima media giornaliera, µg/m <sup>3</sup>	Massima media mobile (8 ore), µg/m <sup>3</sup>
Stazione mobile 1 aprile – 15 maggio 2003	144	96	139
Elaborazione Ambiente Italia su dati ARPA Lombardia			

Comunità Montana Valtellina di Tirano – centralina mobile dell'ARPA				
	Numero superamenti valore bersaglio protezione salute umana (max media mobile 8- ore)	Numero superamenti soglia di informazione (media oraria)	Numero superamenti soglia di allarme (media oraria)	Numero superamenti soglia di allarme della normativa regionale (media oraria)
Stazione mobile 1 aprile – 15 maggio 2003	1	0	0	0
Elaborazione Ambiente Italia su dati ARPA Lombardia				

<sup>57</sup> Per AOT40 (espresso come µg/m<sup>3</sup>h) si intende la somma della differenza tra le concentrazioni orarie superiori a 80 µg/m<sup>3</sup>h (= 40 parti per miliardo) e 80 µg/m<sup>3</sup>h in un dato periodo di tempo, utilizzando solo i valori orari rilevati ogni giorno tra le 8:00 e le 20:00, ora dell'Europa Centrale.



## 21.8 Emissioni di inquinanti in atmosfera

L'indicatore fornisce la stima delle emissioni di diversi inquinanti prodotte nel territorio della Comunità Montana e delle loro variazioni, con riferimento anche ai contributi percentuali di ciascun macrosettore (industria, domestico e terziario, trasporti, agricoltura e altre sorgenti) alle emissioni complessive di ciascun inquinante. Tale indicatore permette di evidenziare l'entità delle emissioni nonché la loro evoluzione nel tempo e il peso delle diverse fonti di inquinamento dell'atmosfera.

Non esiste un obiettivo normativo e quindi l'obiettivo a cui far riferimento è una costante diminuzione della quantità di inquinanti emessi, che può essere ottenuta sia tramite un miglioramento delle tecnologie, e quindi un miglioramento delle efficienze, che attraverso una diminuzione delle attività da cui tali emissioni originano.

Le stime di emissione dei diversi inquinanti negli anni 1997 e 2001, indicano che i trend non sono stati uniformi e concordi: le emissioni di particolato fine (PM<sub>10</sub>) e di protossido di azoto (N<sub>2</sub>O), infatti, hanno registrato un aumento (pari rispettivamente al 29% e al 155%) a fronte di una diminuzione delle emissioni di tutti gli altri inquinanti considerati. L'entità della diminuzione delle emissioni, inoltre, non è uniforme ed in alcuni casi è fortemente marcata, come per SO<sub>2</sub> ed CO<sub>2</sub> (rispettivamente -55% e -39%), in altre più moderata; le emissioni di CO, invece, rimangono sostanzialmente costanti (-0,2%). L'analisi dei dati disaggregati per macrosettore mostra come l'agricoltura abbia registrato un forte incremento delle proprie emissioni di protossido di azoto (N<sub>2</sub>O), del cui aumento è il principale responsabile, e una diminuzione delle emissioni di metano (CH<sub>4</sub>) e ammoniaca (NH<sub>3</sub>). L'aumento del particolato fine (PM<sub>10</sub>) è invece principalmente imputabile al settore civile (domestico e terziario), le cui emissioni aumentano nel periodo considerato del 35% (e con 108 tonnellate rappresentano il 69% delle su 157 emesse totali).

Rilevante è il contributo del settore civile alla diminuzione delle emissioni di metano (CH<sub>4</sub>) e di anidride carbonica (CO<sub>2</sub>). Il settore industriale ha registrato una riduzione nelle emissioni di quasi tutti gli inquinanti, ad eccezione di monossido di carbonio (CO) e metano (CH<sub>4</sub>), per i quali registra aumenti molto elevati in termini percentuali ma che di fatto poco influiscono in termini assoluti sul totale delle emissioni. Il settore dei trasporti mostra invece un aumento delle emissioni di biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>) e protossido di azoto (N<sub>2</sub>O), rispettivamente del 21% e del 9% e rappresentano nel 2001 il 23% e l'8% dell'emissione totale di questi inquinanti; per gli altri inquinanti si registra, invece, una diminuzione, in particolare per metano (CH<sub>4</sub>, -58%) e composti organici volatili (COV, -55%).

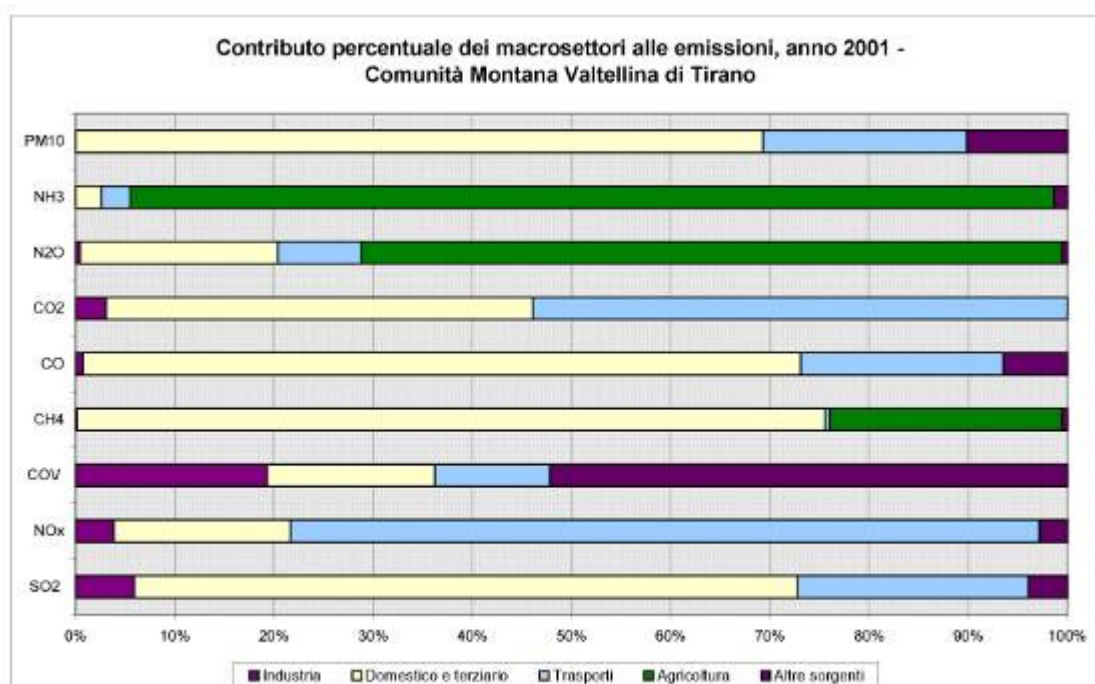
Comunità Montana Valtellina di Tirano – stima delle emissioni (INEMAR)										
	SO <sub>2</sub>		NO <sub>x</sub>		CO		COV		PM <sub>10</sub>	
	2001 (tonn)	var. 97-01	2001 (tonn)	var. 97-01	2001 (tonn)	var. 97-01	2001 (tonn)	var. 97-01	2001 (tonn)	var. 97-01
Industria	4	- 95%	18	- 77%	40	+ 189%	368	- 18%	1	nc (14)
Domestico e terziario	48	- 7%	80	+ 4%	4.022	+ 34%	324	+ 26%	108	+ 35%
Trasporti	17	+ 21%	341	- 25%	1.135	- 47%	221	- 55%	32	- 24%
Agricoltura	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Altro	3	- 14%	12	- 14%	359	- 14%	996	- 1%	16	nc (14)
TOTALE	72	- 55%	452	- 28%	5.556	- 0.2%	1.909	- 13%	157	+ 29%

Elaborazione Ambiente Italia su dati Regione Lombardia

Comunità Montana Valtellina di Tirano – stima delle emissioni (INEMAR)								
	CO <sub>2</sub>		CH <sub>4</sub>		N <sub>2</sub> O		NH <sub>3</sub>	
	2001 (tonn)	var. 97-01	2001 (tonn)	var. 97-01	2001 (tonn)	var. 97-01	2001 (tonn)	var. 97-01
Industria	2.897	- 84%	3	+ 191%	0	- 90%	0	0%
Domestico e terziario	40.697	- 51%	1.474	- 33%	15	+ 23%	5	nc (3)
Trasporti	50.960	- 8%	8	- 58%	6	+ 9%	6	- 22%
Agricoltura	0	0%	457	- 22%	53	+ 597%	196	- 15%
Altro	0	0%	12	0%	0,4	- 14%	3	- 14%
TOTALE	94.554	- 39%	1.954	- 31%	75	+ 155%	211	- 13%

Elaborazione Ambiente Italia su dati Regione Lombardia





Elaborazione Ambiente Italia su dati Regione Lombardia

I dati relativi alla Comunità Montana mostrano una dinamica sostanzialmente simile a quella osservata a scala provinciale ad eccezione delle emissioni di monossido di carbonio (CO) che a livello provinciale diminuiscono del 7%.

Per quel che riguarda gli altri inquinanti si evidenziano trend di diminuzione e aumento concordi a quelle osservate per l'intera provincia di Sondrio, in taluni casi più accentuate (per NO<sub>x</sub>, CO<sub>2</sub> e CH<sub>4</sub> nella diminuzione e PM<sub>10</sub> in aumento).

Comunità Montana Valtellina di Tirano – stima delle emissioni (INEMAR) – Variazione 1997-2001										
	SO <sub>2</sub>		NO <sub>x</sub>		CO		COV		PM <sub>10</sub>	
	CM Tirano	Prov. SO	CM Tirano	Prov. SO	CM Tirano	Prov. SO	CM Tirano	Prov. SO	CM Tirano	Prov. SO
Industria	- 95%	- 93%	- 77%	- 71%	+ 189%	+ 86%	- 18%	- 13%	nc (15)	- 66%
Domestico e terziario	- 7%	- 7%	+ 4%	+ 5%	+ 34%	+ 34%	+ 26%	+ 25%	+ 35%	+ 36%
Trasporti	+ 21%	+ 24%	- 25%	- 19%	- 47%	- 40%	- 55%	- 53%	- 24%	- 22%
Agricoltura	0%	0%	0%	nc (4)	0%	0%	0%	- 15%	0%	0%
Altro	- 14%	- 78%	- 14%	- 78%	- 14%	- 78%	- 1%	- 3%	nc (15)	nc (15)
<b>TOTALE</b>	- 55%	- 63%	- 28%	- 25%	- 0,2%	- 7%	- 13%	- 15%	+ 29%	+ 11%

Elaborazione Ambiente Italia su dati Regione Lombardia

Comunità Montana Valtellina di Tirano – stima delle emissioni (INEMAR) – Variazione 1997-2001									
	CO <sub>2</sub>		CH <sub>4</sub>		N <sub>2</sub> O		NH <sub>3</sub>		
	CM Tirano	Prov. SO	CM Tirano	Prov. SO	CM Tirano	Prov. SO	CM Tirano	Prov. SO	
Industria	- 84%	- 78%	+ 191%	+ 1825%	- 90%	- 85%	0%	0%	
Domestico e terziario	- 51%	- 44%	- 33%	- 25%	+ 23%	+ 23%	nc (15)	nc (15)	
Trasporti	- 8%	- 1%	- 58%	- 51%	+ 9%	+ 25%	- 22%	0%	
Agricoltura	0%	0%	- 22%	- 12%	+ 597%	+ 643%	- 15%	+ 19%	
Altro	0%	0%	0%	0%	- 14%	- 78%	- 14%	- 78%	
<b>TOTALE</b>	- 39%	- 33%	- 31%	- 16%	+ 155%	+ 174%	- 13%	+ 19%	

Elaborazione Ambiente Italia su dati Regione Lombardia

## 21.9 Adeguatezza ed efficienza della rete di rilevamento della qualità dell'aria

L'indicatore fornisce informazioni relativamente al numero di analizzatori e di dati validi nel periodo di rilevamento per ognuno dei parametri soggetti a controllo. Tale indicatore consente di evidenziare l'adeguatezza e l'efficienza del sistema di monitoraggio della qualità dell'aria, rispetto ai requisiti stabiliti dal d.lgs. 351/ 1999 e dal d.m. 60/2002. L'attendibilità dei dati utilizzati nella descrizione dello stato della qualità dell'aria ambiente dipende, infatti, dalle caratteristiche della rete di rilevamento esistente, sia come parametri monitorati sia come numero di analizzatori, e dalla relativa efficienza.

L'obiettivo minimo a cui fare riferimento è definito come percentuale di incertezza, di raccolta minima dei dati e di periodo di copertura per le diverse modalità di misurazione e per i diversi parametri come stabilito dal d.m. 60/2002.

L'incidenza dei dati orari validi sul totale di quelli rilevati per ciascuno degli inquinanti monitorati dalla stazione fissa di rilevamento di Tirano, vale a dire di anidride solforosa (SO<sub>2</sub>), ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>), monossido di carbonio (CO) e particolato sottile (PM<sub>10</sub>), per il periodo 2000-2004, non è stata sempre conforme ai requisiti normativi.

La non conformità si registra per tutti gli inquinanti negli anni 2003 e 2004, anni in cui forte è l'influenza del mancato funzionamento della centralina piuttosto che della non validità del campionamento e dell'analisi del campione (91% dei giorni nel 2003 e 86% dei giorni nel 2004) e per il PM<sub>10</sub> anche nel 2002 (il sistema non ha funzionato tra gli altri nei periodi 25 agosto-9 settembre e 28 ottobre-12 novembre).

Comunità Montana Valtellina di Tirano – centralina fissa 'Tirano'					
	2000	2001	2002	2003	2004
Giorni di funzionamento della centralina	366	362	365	331	315
Percentuale	100%	99%	100%	91%	86%
Elaborazione Ambiente Italia su dati ARPA Lombardia					

Comunità Montana Valtellina di Tirano – centralina fissa 'Tirano'					
Parametri Rilevati	2000 (su 8784 ore)	2001 (su 8760 ore)	2002 (su 8760 ore)	2003 (su 8760 ore)	2004 (su 8784 ore)
CO:	95%	92%	91%	74%	73%
Incidenza % dati validi					
NO <sub>2</sub> :	94%	90%	91%	81%	78%
Incidenza % dati validi					
SO <sub>2</sub> :	94%	90%	91%	84%	79%
Incidenza % dati validi					
PM <sub>10</sub> :	94%	95%	87%	67%	81%
Incidenza % dati validi					
Elaborazione Ambiente Italia su dati ARPA Lombardia					

NOTA: il 2000 e il 2004 sono stati anni bisestili.

I dati forniti dalla postazione mobile, attivata nel 2003 per circa 1 mese e mezzo (1 aprile-15 maggio), soddisfano i requisiti della normativa per quel che riguarda ozono (O<sub>3</sub>), anidride solforosa (SO<sub>2</sub>) e particolato solido (PM<sub>10</sub>); troppo basse sono invece le percentuali dei dati validi per quanto riguarda gli altri due inquinanti monitorati, monossido di carbonio (CO) e ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>).

Comunità Montana Valtellina di Tirano – centralina mobile dell'ARPA						
Postazione mobile	Localizzazione	Periodo di rilevamento	CO: % dati validi (su 1080 ore)	NO <sub>2</sub> : % dati validi (su 1080 ore)	O <sub>3</sub> : % dati validi (su 1080 ore)	SO <sub>2</sub> : % dati validi (su 1080 ore)
Campagna 2003	Piazza Marinoni zona ad alto traffico veicolare	1 aprile - 15 maggio 2003	30%	65%	90%	92%
Elaborazione Ambiente Italia su dati ARPA Lombardia						

## 22 Inquinamenti fisici

### 22.1 Inquinamento elettromagnetico<sup>58</sup>

Sulla Terra è da sempre presente un fondo elettromagnetico naturale, le cui sorgenti principali sono la terra stessa, l'atmosfera ed il sole, che emette radiazioni infrarossa, luce visibile e ultravioletta. Gli esseri viventi hanno da sempre convissuto con tali radiazioni, evolvendosi in modo da adattarsi ad esse, proteggersi o utilizzare al meglio questi agenti fisici. Al naturale livello di fondo si è poi aggiunto, al passo con il progresso tecnologico, un contributo sostanziale dovuto alle sorgenti legate alle attività umane. L'uso crescente delle nuove tecnologie, soprattutto nel campo delle radiotelecomunicazioni, ha così portato, negli ultimi decenni, ad un continuo aumento della presenza di sorgenti di campi elettromagnetici (cem), innalzando il fondo naturale di centinaia e migliaia di volte. Tra le principali sorgenti artificiali di campi elettromagnetici nell'ambiente vanno annoverati gli apparati per il trasporto e la distribuzione dell'energia elettrica o elettrodotti, costituiti da linee elettriche ad altissima, alta, media e bassa tensione, da centrali di produzione e da stazioni e cabine di trasformazione dell'energia elettrica, che producono campi detti a bassa frequenza e gli impianti per radiotelecomunicazione, che generano campi ad alta frequenza e comprendono i sistemi per diffusione radio e televisiva, gli impianti per la telefonia cellulare o mobile o stazioni radio base, gli impianti di collegamento radiofonico, televisivo e per telefonia mobile e fissa (ponti radio) ed i radar. A completare la panoramica si sono aggiunti in questi ultimi anni i satelliti in orbita geostazionaria per telecomunicazioni e satelliti per la telefonia cellulare satellitare globale. In ambiente domestico e negli ambienti di vita, sono comuni sorgenti di campi elettromagnetici i dispositivi ad alimentazione elettrica (elettrodomestici, computers) ed i telefoni cellulari. Recentemente si stanno, inoltre, sviluppando nuovi sistemi a tecnologia digitale, sia per la diffusione radiotelevisiva, sia per la telefonia mobile e fissa.

L'inquinamento elettromagnetico o elettrosmog generato da tutta questa "tecnologia" è una forma anomala di inquinamento ambientale, poiché non si ha una vera e propria "immissione" di sostanze

<sup>58</sup> Questo paragrafo è stato tratto da: Rapporto sullo Stato dell'Ambiente – Aprile 2005 – Realizzato da Ambiente Italia – Istituto di Ricerche, Milano; Approvato da Comunità Montana Valtellina di Tirano

nell'ambiente: gli agenti fisici implicati (campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici) sono presenti solo finché le sorgenti che li hanno generati rimangono accese e non danno luogo a processi di accumulo nell'ambiente. Si tratta inoltre di un fenomeno localizzato in zone più o meno ampie nell'intorno delle sorgenti, senza un'effettiva diffusione su scala territoriale.

Nonostante la rapidità dell'evoluzione tecnologica i provvedimenti normativi, sia a livello nazionale che a livello regionale, hanno portato ad una regolamentazione efficace della materia. Di seguito sono elencate le principali norme in materia:

- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 08/07/2003, "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli 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", G.U. 28 agosto 2003, n. 199
- Legge quadro 22/02/2001, n. 36, "Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici", G.U. 7 marzo 2001, n.55
- L.R. n. 11 dell'11 maggio 2001 "Norme sulla protezione ambientale dall'esposizione a campi elettromagnetici indotti da impianti fissi per le telecomunicazioni e per la radiotelevisione", BURL n.20, 1° suppl. ord. Del 15 maggio 2001
- Decreto 29 maggio 2008 - Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare. "Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti." G.U. 5 luglio 2008, n.156, suppl. ord. N.160.

Le valutazioni preventive e le attività di controllo e vigilanza sono finalizzate alla verifica del rispetto dei valori di riferimento normativo per i campi elettromagnetici (limiti di esposizione, valori di attenzione ed obiettivi di qualità) previsti dalla normativa nazionale e regionale vigente. Le disposizioni fissano i limiti di esposizione e i valori di attenzione per la prevenzione degli effetti a breve termine e dei possibili effetti a lungo termine nella popolazione dovuti all'esposizione ai campi elettromagnetici generati da sorgenti fisse con frequenze comprese tra 100 kHz e 300 GHz.

Le onde elettromagnetiche presentano caratteristiche diverse a seconda della frequenza, ossia del livello energetico, delle radiazioni emesse. Si distinguono, in particolare:

- le radiazioni ionizzanti, onde elettromagnetiche ad altissima frequenza, dotate di energia sufficientemente elevata per modificare la configurazione elettronica della materia che attraversano (Raggi gamma, Raggi X);
- le radiazioni non ionizzanti, con frequenze inferiori a 3 milioni di Ghertz (elettrodotti, elettrodomestici, stazioni base per la telefonia cellulare e per la radiotelevisione).
- Le radiazioni non ionizzanti, con frequenze comprese tra 0 e 300 GHz sono responsabili del fenomeno dell'elettrosmog e si dividono a loro volta in base alla frequenza in:
  - sorgenti a bassissima frequenza (ELF): elettrodotti, ossia l'insieme delle linee elettriche, delle sottostazioni e delle cabine di trasformazione utilizzate per il trasporto e la distribuzione dell'energia elettrica; apparecchi alimentati da corrente elettrica, quali elettrodomestici.

- sorgenti di radiofrequenze e microonde (RF-MW): impianti radiotelevisivi (ponti radio e ripetitori) e impianti per le telecomunicazioni (stazioni base per la telefonia cellulare).

Nel corso degli ultimi anni, il forte incremento dello sviluppo tecnologico ha portato ad un aumento delle infrastrutture legate al trasporto dell'energia elettrica, gli elettrodotti, e degli impianti di comunicazione radiotelevisiva e telefonica.

Gli studi epidemiologici effettuati non consentono di stabilire con certezza una correlazione tra esposizione ai campi elettromagnetici e incidenza di alcune malattie; infatti, ad un certo punto, sembrava che ci fosse una correlazione tra l'esposizione a questi campi e il manifestarsi di alcune leucemie, tipicamente infantili, ma nessun dato consolidato ha poi confermato né smentito tale teoria.

Per questo motivo la normativa, in virtù del principio precauzionale, ha fissato dei limiti di esposizione per i luoghi accessibili alla popolazione e dei valori di attenzione per i luoghi di permanenza delle persone.

Il problema dei campi elettromagnetici è inoltre strettamente connesso anche ad una crescente consapevolezza della popolazione nei confronti di tali eventuali rischi e pone importanti problemi di accettabilità delle infrastrutture da parte delle comunità locali; è questo il caso del territorio della Comunità Montana dove il passaggio dell'elettrodotto della nuova linea ad alta tensione San Fiorano-Robbia ha trovato una certa resistenza nei cittadini dei comuni interessati da tali infrastrutture.

A tal proposito si è rafforzata l'idea che, pur rispondendo alle necessità del sistema energetico nazionale ed internazionale, la situazione possa essere migliorata attraverso la razionalizzazione delle numerose linee esistenti, che potrebbero essere in buona misura eliminate e sostituite da un sistema più efficiente con minori impatti legati sia alla presenza di campi elettromagnetici, sia a questioni paesaggistiche, di utilizzo dei suoli e naturalistiche. La mediazione tra enti locali e Gestore della Rete di Trasporto Nazionale (GRTN) ha portato ad accordi che prevedono le prime fasi di questa razionalizzazione.

Sul territorio in esame gli impianti più numerosi sono quelli di emittenti televisive, seguiti dai ponti radio, dalle emittenti per radiofonia e infine dagli impianti radio base per la telefonia.

Le misurazioni effettuate dalla Fondazione Ugo Bordoni nel 2003, però, delineano una situazione positiva per quel che riguarda l'inquinamento elettromagnetico derivante dagli impianti di radiotelevisivi e di telecomunicazione; le misurazioni effettuate hanno infatti rilevati campi ben al di sotto del limite di attenzione che la normativa, in virtù del principio precauzionale, ha stabilito vada rispettato negli edifici destinati alla permanenza delle persone.

Il Dipartimento di Sondrio dell'ARPA Lombardia si è impegnato, per il 2005 a 'sperimentare e completare una rete di monitoraggio' del campo elettromagnetico, 'in relazione alla sottoscrizione di un protocollo d'intesa con la Fondazione Ugo Bordoni'.

### **Inquinamento elettromagnetico alle basse frequenze (ELF)**

L'emissione di radiazioni a bassa frequenza (da 0 Hz a  $10^6$  Hz) è dovuta principalmente al funzionamento di elettrodotti (rete di trasporto della corrente elettrica), che generano campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete di 50 Hz, e di altre linee elettriche a bassa tensione. In particolare le linee che comportano una maggiore esposizione ai campi elettromagnetici e che quindi costituiscono un potenziale



fattore di rischio più alto sono quelle ad Alta (AT) ed Altissima tensione (AAT) rispettivamente a 132 kV e 220 o 380 kV.

### **Numero di impianti per telefonia mobile, radiotelevisione**

L'indicatore considera il numero di impianti presenti sul territorio per televisione, telefonia mobile, radiofonia e ponti radio. Obiettivo è la minimizzazione del numero di impianti presenti sul territorio; se infatti da una parte è necessario ai fini della sostenibilità che i servizi di informazione e di comunicazione siano garantiti a tutta la popolazione, è anche vero che essi rappresentano una pressione potenziale dal punto di vista della salute umana, a causa dei campi elettromagnetici che generano, e dal punto di vista del paesaggio. Di seguito sono riportati i dati relativi al numero di impianti presenti in ciascuno dei comuni della Comunità Montana.

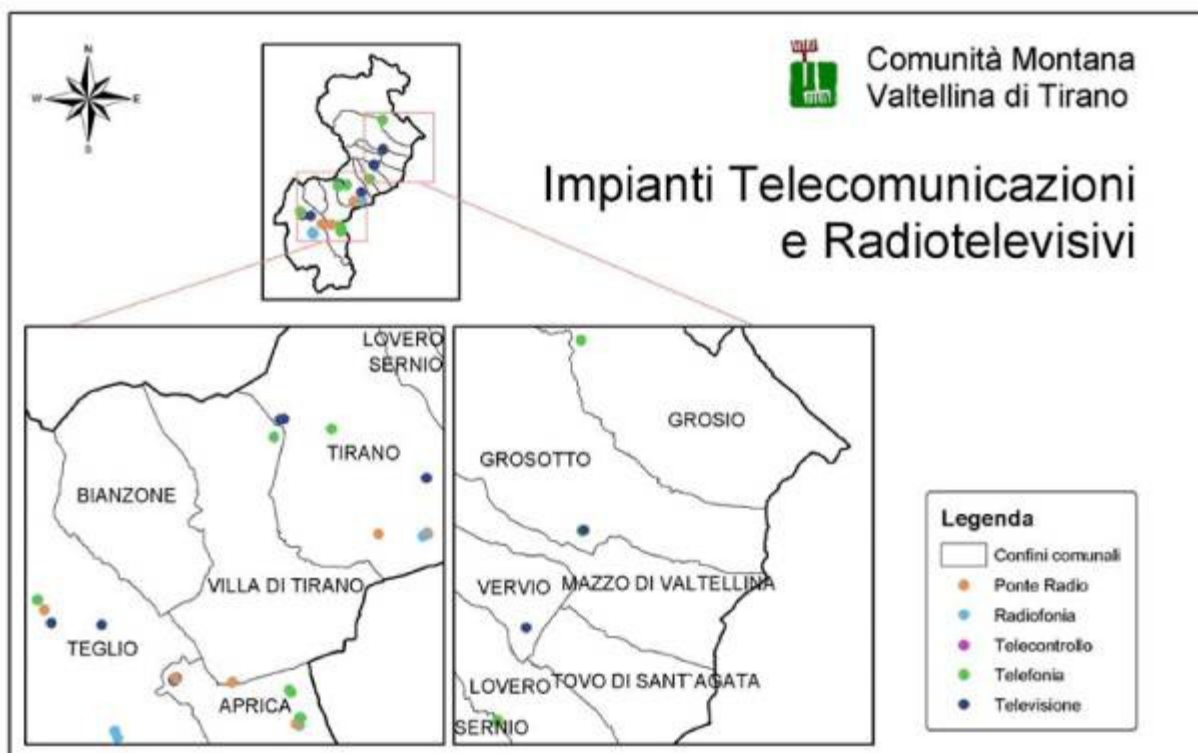
Gli impianti emittenti televisivi sono i più numerosi, seguiti dai ponti radio, dalle emittenti per radiofonia e infine dagli impianti radio base per la telefonia. I ripetitori radiotelevisivi e gli impianti di telefonia cellulare sono entrambi, benché differiscano per le potenze impiegate e quindi per le aree di territorio coperte, impianti broadcasting, che dovendo diffondere il segnale su aree abbastanza vaste per raggiungere il maggior numero di utenti possibile, hanno spesso potenze superiori al kW.

I ponti radio, invece, vengono realizzati con antenne paraboliche che irradiando l'energia elettromagnetica in fasci molto stretti, sia orizzontalmente che verticalmente, inviano il segnale a grandi distanze impiegando potenze in molti casi inferiori al Watt. Si tratta di impianti di tipo direttivo che collegano tra loro due punti distanti emettendo il segnale in una direzione precisa e con una frequenza elevata. Questi impianti, spesso di grandi dimensioni, hanno un notevole impatto dal punto di vista del paesaggio, ma di solito, grazie alla loro elevata direttività e alle potenze impiegate, non presentano problemi per la salute umana.

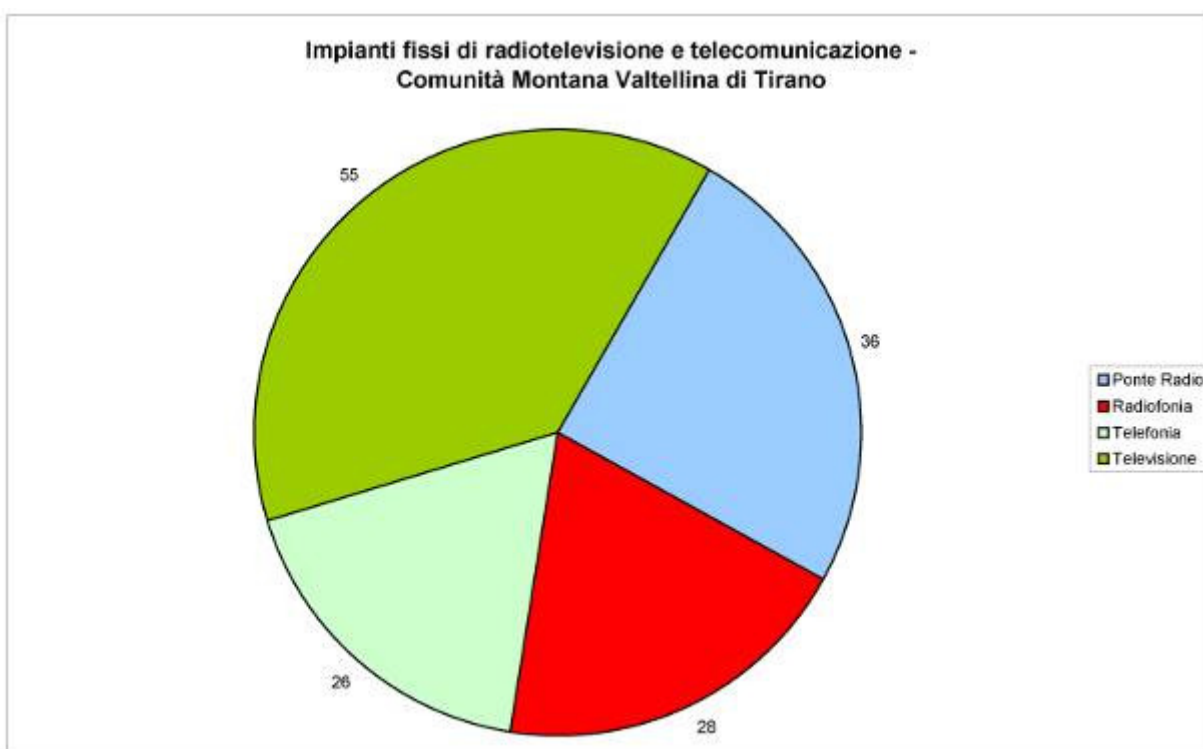
Sarebbe inoltre importante avere informazioni relative all'altezza a cui le antenne sono collocate; infatti sul piano verticale, l'antenna emette un fascio di irradiazione con angolo di apertura che tipicamente varia da qualche grado a qualche decina di grado: ciò vuol dire che se l'antenna è sufficientemente alta rispetto al terreno, attorno al traliccio si crea una zona d'ombra più o meno estesa, in cui il campo elettromagnetico ha valori di entità limitata. Da quanto detto, le emittenti radio televisive sono perciò le più critiche per quanto riguarda l'entità dei campi elettromagnetici e l'esposizione della popolazione, anche perché questo settore risente di una crescita disordinata e soffre dell'assenza di una pianificazione delle frequenze e di un controllo sulle potenze impiegate.

<b>Impianti di trasmissione</b>	<b>Televisione</b>	<b>Telefonia</b>	<b>Radiofonia</b>	<b>Ponte Radio</b>
Aprica	9	8	5	2
Bianzone	0	0	0	0
Grosio	0	2	0	2
Grosotto	4	4	0	0
Lovero	0	0	0	1
Mazzo di Valtellina	0	0	0	0
Sernio	0	3	0	0
Teglio	7	2	9	6
Tirano	24	6	7	11
Tovo Sant'Agata	0	0	0	0
Vervio	3	0	3	0
Villa di Tirano	8	1	4	14
<b>TOTALE</b>	<b>55</b>	<b>26</b>	<b>28</b>	<b>36</b>

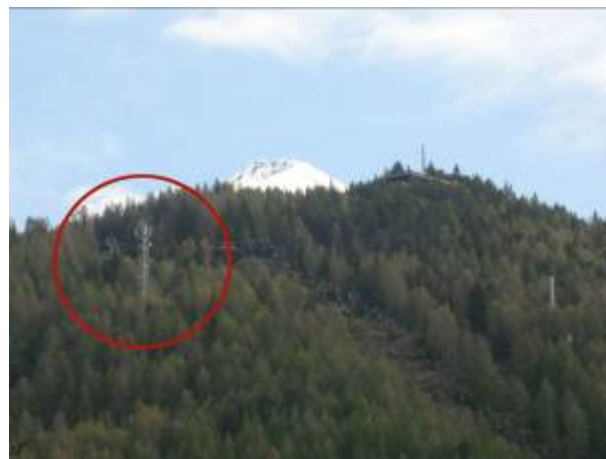
Elaborazione Ambiente Italia su dati ARPA Lombardia



Elaborazione Ambiente Italia su dati ARPA Lombardia



Elaborazione Ambiente Italia su dati ARPA Lombardia



*Impianti di trasmissione presenti nel territorio comunale di Aprica*



## Politica di razionalizzazione del sistema elettrico

Questo indicatore intende raccogliere informazioni relative agli impegni di razionalizzazione delle linee elettriche presi dagli organi competenti e del loro rispetto in termini di azioni e di tempi di realizzazione.

Obiettivo è la conformità agli obiettivi previsti.

Di seguito si riportano i dati relativi agli interventi e relative correlazioni di propedeuticità degli interventi di razionalizzazione delle linee elettriche esistenti, come da impegno del GRTN, che riguardano il territorio della Comunità Montana.

Un successivo passo nel calcolo di questo indicatore consiste nella verifica del rispetto di tali azioni e dei tempi indicati per realizzarle.

Interventi previsti e riferimenti temporali di realizzazione, Fase A - GRTN										
Attività	Tensione	Estremo 1	Estremo 2	Numero terne /cavi	Proprietario	RTN	Tipo intervento	Tratto interessato (km)	Tratto X numero terne	Termine attività
A12	132	Lovero	Grosotto	1	AEM	Si	RC	7,8	7,8	$X_0+t+30$ m
A13	132	Lovero	Grosotto	1	AEM	Si	D	6,7	6,7	$X_0+p+3$ 0m
A14	132	Lovero	CP Villa di Tirano	1	AEM	Si	RC	9,9	9,86	$X_0+t+30$ m
A15	132	CS Villa di Tirano	CP Villa di Tirano	1	EDISON	Si	RC + D	2,9	2,9	$X_0+t+30$ m
A16	132	Stazzona	CS Villa di Tirano	1	AEM	Si	RC + D	1,6	1,6	$X_0+t+30$ m
A17	132	Lovero	Grosotto	1	AEM	Si	D	6,7	6,7	$X_0+t+30$ m
A18	132	Stazzona All	Lovero	1	AEM	Si	D	7,8	7,8	$X_0+p+3$ 0m
A19	132	Stazzona All	Lovero	1	AEM	Si	D	7,8	7,8	$X_0+p+3$ 0m
A20	132	Stazzona	Stazzona All	1	AEM	Si	RC + D	1,2	1,2	$X_0+t+30$ m
A22	132	Campocologno	Villa di Tirano	1	TERNA	Si	RC + D	2,0	2,0	$X_0+t+30$ m

Elaborazione Ambiente Italia su dati GRTN

Interventi previsti e riferimenti temporali di realizzazione, Fase b - GRTN										
Attività	Tensione	Estremo 1	Estremo 2	Numero terne /cavi	Proprietario	RTN	Tipo intervento	Tratto interessato (km)	Tratto X numero terne	Termine attività
B0	380	Tirano	Verderio	1		Si	RA	105,0	105	$Y_0+36$ m
B1	380		Grosio	2	AEM	Si	RA	6,0	12	$Y_0+36$ m
B3	220	Grosio	Verderio	2	AEM	Si	D	126,0	252	$Y_0+p+36$ m
B7	220	Grosio	Ric sud (Cedegolo)	2	AEM	Si	D	26,0	52	$Y_0+p+36$ m
B10	132	Belviso	Venina	1	SONDEL	Si	A	13,0	13	$Y_0+p+36$ m
B12	132	Stazzona	Stazzona All	1	AEM	Si	A	3,8	3,8	$Y_0+t+12$ m
B13	132	Stazzona All	Belviso	1	AEM	Si	A	0,2	0,2	$Y_0+t+12$ m
B14	132	Stazzona All	Ric nord (Fusine)	1	AEM	Si	D	26,0	26	$Y_0+p+36$ m
B15	132	Stazzona	Ric nord (Fusine)	1	TERNA	Si	D	26,0	26	$Y_0+p+36$ m

Elaborazione Ambiente Italia su dati GRTN

Legenda tipo di intervento:

RA : realizzazione linee aeree

RC: realizzazione linea in cavo interrato

D: demolizione

RC + D: trasformazione linea aerea in cavo interrato (e successiva demolizione linea aerea)

A: adeguamento

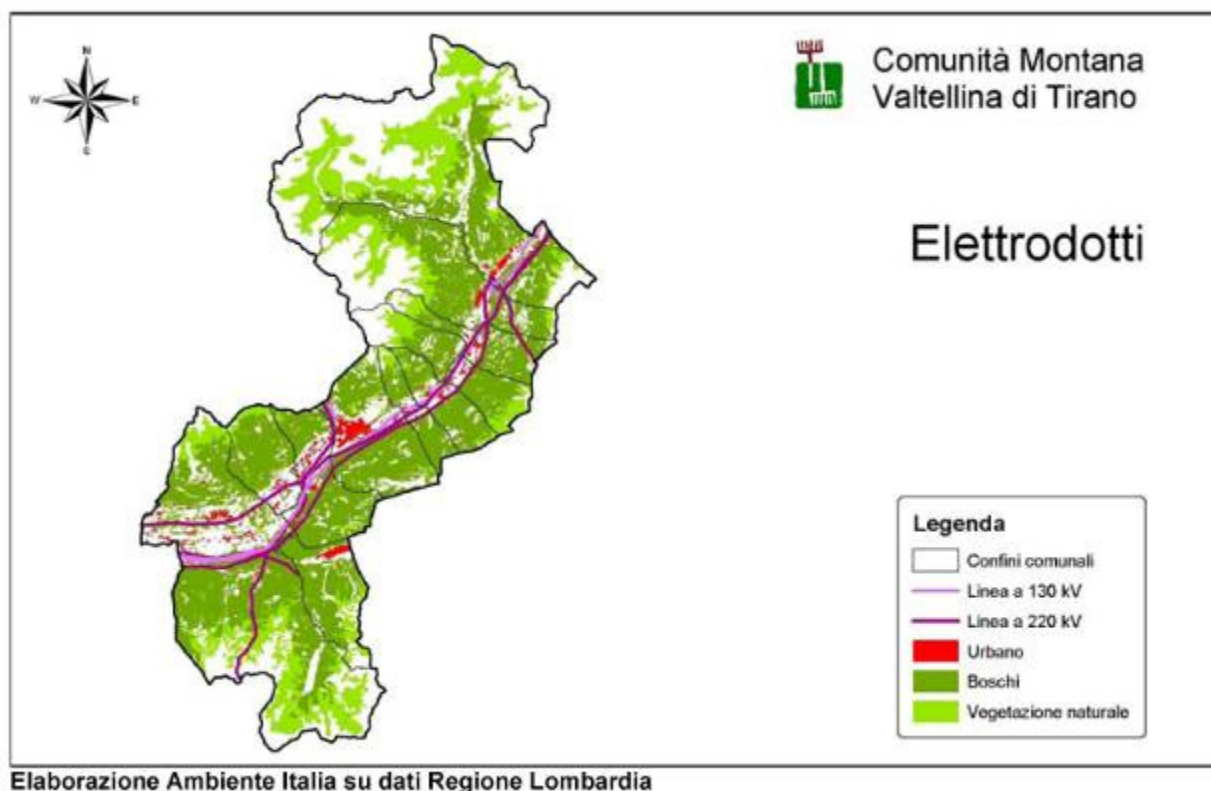
Legenda termine attività:

X<sub>0</sub>: inizio attività dopo ottenimento del decreto di autorizzazione alla costruzione ed all'esercizio dell'elettrodotto "San Fiorano-Robbia"

Y<sub>0</sub>: inizio attività dopo ottenimento del decreto di autorizzazione alla costruzione ed all'esercizio delle stazioni di Tirano, Grosio, Piateda e dell'elettrodotto "Tirano- Piateda- Verderio" e dei raccordi da Grosio alla "San Fiorano-Robbia"

t: tempo di ottenimento delle autorizzazioni per la realizzazione delle attività

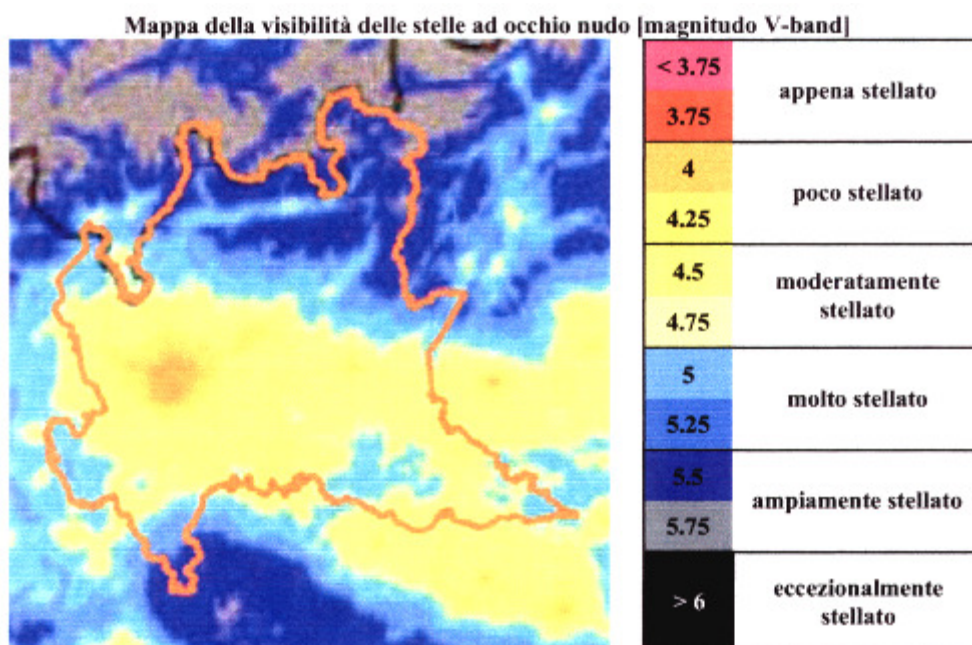
p: tempo di ottenimento delle proprietà degli impianti da parte di GRTN





## 22.2 Inquinamento luminoso<sup>59</sup>

Da un punto di vista generale si intende per "inquinamento luminoso" un'alterazione della quantità naturale di luce presente nell'ambiente notturno dovuta ad immissione di luce artificiale prodotta da attività umane. In particolare è ogni forma di irradiazione di luce artificiale che si disperda al di fuori delle aree cui essa è funzionalmente dedicata e, in particolar modo, se orientata al di sopra della linea dell'orizzonte. Il contributo più rilevante all'inquinamento luminoso, infatti, non è quello diretto verso la verticale ma quello diretto a bassi angoli sopra la linea dell'orizzonte. La legge regionale n. 17 del 27/03/2000, "Misure urgenti in tema di risparmio energetico ed uso di illuminazione esterna e di lotta all'inquinamento luminoso" (modificata recentemente dalla L.R. n. 38 del 21/12/2004) considera l'inquinamento luminoso dell'atmosfera come sopra definito e con le sue norme intende ridurre i fenomeni di inquinamento luminoso e conseguentemente contenere i consumi energetici da esso derivanti, al fine di tutelare le attività di ricerca scientifica svolte dagli osservatori astronomici professionali nonché la protezione degli equilibri ecologici delle aree naturali protette. Non meno importante è preservare la possibilità per la popolazione di ammirare un cielo stellato, come patrimonio culturale primario. Dalla data di entrata in vigore della legge, tutti i nuovi impianti di illuminazione esterna, pubblici e privati, ivi compresi quelli in fase di progettazione o in procedura d'appalto, devono necessariamente essere realizzati in conformità ai criteri di antinquinamento luminoso e di efficienza energetica. La nuova Legge regionale 38/2004 ha posticipato dal 2003 al 2005 la data entro la quale i Comuni dovranno obbligatoriamente redigere un Piano di illuminazione comunale; recentemente con il D.d.g. 3 Agosto 2007, n. 8950 sono state emanate dalla Regione Lombardia le "Linee guida regionali per la redazione dei piani comunali di illuminazione".



Fonte: Elaborazione da Rapporto ISTIL, 2001.

*Tavola visibilità stelle ad occhio nudo tratta dall'analisi effettuata dalla Regione Lombardia nella VAS del PTR, approvata proposta con DGR 6447 del 16/01/2008*

<sup>59</sup> Questo paragrafo è stato tratto da: Rapporto sullo Stato dell'Ambiente – Aprile 2005 – Realizzato da Ambiente Italia – Istituto di Ricerche, Milano; Approvato da Comunità Montana Valtellina di Tirano

**Illuminazione Pubblica:** l'ENEL e il Comune gestiscono il servizio di illuminazione pubblica.

La normativa regionale prevede l'adozione da parte dei Comuni di un Piano di illuminazione che preveda il miglioramento delle caratteristiche costruttive e dell'efficienza degli apparecchi, l'impiego di lampade ad elevate prestazioni, il miglioramento della sicurezza per la circolazione stradale, ecc.

Il Comune di Aprica è dotato di un Piano Regolatore di Illuminazione Comunale (PRIC) redatto da SkyLight Project – professionisti per l'illuminazione sostenibile – ing. Luca Parolini, dott. Luca Invernizzi; ottobre 2008 – rev. 1.0.

#### **22.2.1 P.R.I.C. Comune di Aprica<sup>60</sup>**

La realizzazione di un piano di illuminazione ha la funzione di fotografare la situazione territoriale e in seguito di organizzare e ottimizzare in modo organico l'illuminazione pubblica e privata, nel pieno rispetto della legge regionale lombarda n. 17 del 27.03.2000 "MISURE URGENTI IN TEMA DI RISPARMIO ENERGETICO AD USO DI ILLUMINAZIONE ESTERNA E DI LOTTA ALL'INQUINAMENTO LUMINOSO" (suppl. n.13 al BURL del 30/03/00) - Appendice 1 - all'art. 4, comma 1, punto a, specifica: i comuni si dotano, entro tre anni dalla data di entrata in vigore della presente legge, di piani dell'illuminazione che disciplinano le nuove installazioni in accordo con la presente legge, fermo restando il dettato di cui alla lettera d) ed all'articolo 6, comma 1. Si pone quindi come strumento principe per renderla più efficace e realmente operativa.

Gli ambiti operativi dei Piani Regolatori di Illuminazione pubblica (P.R.I.C.) sono i seguenti:

- dal punto di vista tecnico pianificano l'illuminazione del territorio, gli interventi di aggiornamento degli impianti e la loro manutenzione;
- dal punto di vista economico permettono di programmare anticipatamente gli interventi e di gestire razionalmente i costi, con un considerevole risparmio energetico.

Quando si parla di Piano Regolatore di Illuminazione Pubblica si intende un progetto e un complesso di disposizioni tecniche destinate a regolamentare gli interventi di illuminazione pubblica e privata. Tale Piano sarà realizzato secondo le specifiche e nel pieno rispetto della legge regionale lombarda n. 17 del 27.03.2000 e delle eventuali normative vigenti regionali o nazionali (Nuovo codice della Strada D. Lgs. 30 Aprile 1992 n. 285, norme per l'attuazione del nuovo Piano energetico nazionale leggi n.9/10 gennaio 1991, norme tecniche europee e nazionali tipo CEI , DIN e UNI). Le disposizioni elaborate da tale piano hanno applicazione su tutto il territorio comunale per gli impianti di futura realizzazione e per quelli già esistenti qualora sia obbligatorio per legge l'adeguamento.

---

<sup>60</sup> Piano Regolatore di Illuminazione Comunale (PRIC) redatto da SkyLight Project – professionisti per l'illuminazione sostenibile – ing. Luca Parolini, dott. Luca Invernizzi; ottobre 2008 – rev. 1.0.

## **Esigenze e motivazioni**

- a) Ridurre, sul territorio, l'inquinamento luminoso e i consumi energetici da esso derivanti.
- b) Aumentare la sicurezza stradale, evitando abbagliamenti e distrazioni che possano ingenerare pericoli per il traffico ed i pedoni (nel rispetto del Codice della Strada).
- c) Ridurre la criminalità e gli atti di vandalismo che, da ricerche condotte negli Stati Uniti, tendono ad aumentare nei luoghi dove si illumina in modo disomogeneo creando zone di penombra nelle immediate vicinanze di aree sovra illuminate, o in situazioni di abbagliamento.
- d) Favorire le attività serali e ricreative per migliorare la qualità della vita.
- e) Accrescere lo sfruttamento razionale degli spazi urbani disponibili.
- f) Migliorare l'illuminazione delle opere architettoniche enfatizzando gli aspetti anche di natura estetica, con l'opportuna scelta cromatica delle intensità e del tipo di illuminazione, evitando inutili e dannose dispersioni della luce nelle aree circostanti e verso il cielo.
- g) Integrare gli impianti di illuminazione con l'ambiente, sia durante le ore diurne sia durante le ore notturne.
- h) Realizzare impianti ad alta efficienza, mediante l'utilizzo di corpi illuminanti full cut-off, di lampade ad alto rendimento e mediante il controllo del flusso luminoso, favorendo così il risparmio energetico.
- i) Ottimizzare gli oneri di gestione e gli interventi di manutenzione.
- j) Tutelare, nelle aree di protezione degli osservatori astronomici, l'attività di ricerca scientifica e divulgativa.
- k) Conservare gli equilibri ecologici sia all'interno sia all'esterno delle aree naturali protette urbane ed extraurbane.
- l) Preservare la possibilità per la popolazione di godere della visione del cielo stellato, patrimonio culturale primario dell'umanità.

## **Beneficiari dei piani di illuminazione**

- i cittadini;
- le attività ricreative e commerciali;
- i Comuni, gestori di impianti di illuminazione propria;
- gli enti gestori di impianti di illuminazione pubblica e privata;
- i progettisti illuminotecnici;
- i produttori di apparecchiature per l'illuminazione e gli impiantisti;
- gli organi che controllano la sicurezza degli impianti elettrici e di illuminazione;
- il Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale;
- le Compagnie di assicurazione, grazie alla riduzione del numero degli infortuni;
- le forze dell'ordine per la riduzione della micro criminalità e degli atti di vandalismo;
- l'ambiente, con la salvaguardia della flora e della fauna locale;
- la ricerca e la divulgazione della cultura scientifica, per la riduzione dell'inquinamento luminoso.

## **Vantaggi economici**

Poiché la nuova normativa di legge prevede interventi che si protrarranno nel tempo e modificheranno la tipologia delle nuove installazioni e degli impianti di illuminazione, i vantaggi economici che derivano da un piano della luce orientato a trovare le migliori soluzioni tecnologiche sono notevoli in quanto frutto della combinazione di alcuni fattori determinanti: riduzione della dispersione del flusso luminoso intrusivo in aree in cui tale flusso non era funzionalmente dedicato, controllo dell'illuminazione pubblica e privata evitando inutili e indesiderati sprechi, ottimizzazione degli impianti, riduzione dei flussi luminosi su strade negli orari notturni e, infine, utilizzo di impianti equipaggiati di lampade con la più alta efficienza possibile in relazione allo stato della tecnologia.

Per accrescere i vantaggi economici, oltre a un'azione condotta sulle apparecchiature per l'illuminazione è necessario prevedere una razionalizzazione e standardizzazione degli impianti di servizio (linee elettriche, palificate, ecc.) e di un utilizzo di impianti a elevata tecnologia con bassi costi di gestione e manutenzione.

## **22.3 Inquinamento acustico**

Il rumore viene comunemente identificato come un "suono non desiderato" o come una "sensazione uditiva sgradevole e fastidiosa"; il rumore infatti, dal punto di vista fisico, ha caratteristiche che si sovrappongono e spesso si identificano con quelle del suono, al punto che un suono gradevole per alcuni possa essere percepito da altri come fastidioso. Il suono è definito come una variazione di pressione all'interno di un mezzo che l'orecchio umano riesce a rilevare. Il numero delle variazioni di pressione al secondo viene chiamata frequenza del suono ed è misurata in Hertz (Hz). L'intensità del suono percepito nel punto di misura corrisponde fisicamente con l'ampiezza dell'onda di pressione e viene espressa in decibel (dB) con il livello di pressione sonora (Lp). I suoni che l'orecchio umano è in grado di percepire sono quelli che si trovano all'interno della cosiddetta *banda udibile*, caratterizzata da frequenze comprese tra 16 Hz e 16.000 Hz e da livelli di pressione sonora di circa 130 dB. L'unità di misura db(A) è un indice di valutazione del suono che tiene conto della intensità sonora nelle singole frequenze pesandole in modo da riprodurre la sensazione che prova effettivamente l'orecchio umano.

In relazione alle sue specifiche modalità di emissione, un rumore può essere definito come continuo o discontinuo (se intervallato da pause di durata apprezzabile), stazionario o fluttuante (se caratterizzato da oscillazioni rapide del suo livello di pressione sonora superiori a  $\pm 1$  dB), costante o casuale (se presenta una completa irregolarità dei tempi e dei livelli di emissione), impulsivo (se il fenomeno sonoro determina un innalzamento del livello di pressione in tempi rapidissimi, ossia meno di 0,5 secondi).

Il rumore, specialmente quello esistente in ambito urbano, viene considerato di tipo complesso in quanto è dovuto alla presenza di numerose sorgenti quali le infrastrutture di trasporto (strade, ferrovie, aeroporti, porti) e le attività rumorose che si svolgono nelle aree considerate (ad esempio attività industriali e artigianali, presenza di discoteche, ecc.). L'esame delle diverse sorgenti di rumore può essere utile a fornire indicazioni sulla comprensione del fenomeno "rumore" presente sul territorio nonché per trovare le giuste modalità per contenerlo.

I principali riferimenti legislativi, predisposti con lo scopo di ridurre l'inquinamento acustico, sono rappresentati dalle seguenti normative:

- Legge quadro sull'inquinamento acustico n. 447 del 26/10/1995, che "stabilisce i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico, ai sensi e per gli effetti dell'articolo 117 della Costituzione." La legge individua le competenze dello Stato, delle regioni, delle province, le funzioni e i compiti dei comuni. Allo Stato competono principalmente le funzioni di indirizzo, coordinamento o regolamentazione della normativa tecnica e l'emanazione di atti legislativi su argomenti specifici. Le Regioni promulgano apposite leggi che definiscono, tra le altre cose, i criteri per la suddivisione in zone del territorio comunale (zonizzazione acustica). Alle regioni spetta inoltre la definizione di criteri da seguire per la redazione della documentazione di impatto acustico, delle modalità di controllo da parte dei comuni e l'organizzazione della rete dei controlli. La Legge Quadro riserva ai Comuni un ruolo centrale con competenze di carattere programmatico e decisionale. Oltre alla classificazione acustica del territorio, spettano ai Comuni la verifica del rispetto della normativa per la tutela dall'inquinamento acustico all'atto del rilascio delle concessioni edilizie, la regolamentazione dello svolgimento di attività temporanee e manifestazioni, l'adeguamento dei regolamenti locali con norme per il contenimento dell'inquinamento acustico e, soprattutto, l'adozione dei piani di risanamento acustico nei casi in cui le verifiche dei livelli di rumore effettivamente esistenti sul territorio comunale evidenzino il mancato rispetto dei limiti fissati. Inoltre, i Comuni con popolazione superiore a 50.000 abitanti sono tenuti a presentare una relazione biennale sullo stato acustico del comune.
- DPCM del 14/11/1997 – "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore".

I diversi valori limite sono riportati nelle tabelle B, C e D e sono riferiti alle classi di destinazione d'uso del territorio riportate nella tabella A e adottate dai comuni ai sensi della legge 26 ottobre 1995, n. 447.

#### **Tabella A: classificazione del territorio comunale (art.1)**

**CLASSE I** – aree particolarmente protette: rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo e allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.

**CLASSE II** – aree destinate ad uso prevalentemente residenziale: rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali.

**CLASSE III** – aree tipo misto: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.

**CLASSE IV** – aree di intensa attività umana: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.



**CLASSE V** – aree prevalentemente industriali: rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.

**CLASSE VI** – aree esclusivamente industriali: rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

**Tabella B: valori limite di emissione – Leq in dB(A) (art.2)**

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00-22.00)	Notturmo (22.00-06.00)
<b>I aree particolarmente protette</b>	45	35
<b>II aree prevalentemente residenziali</b>	50	40
<b>III aree di tipo misto</b>	55	45
<b>IV aree di intensa attività umana</b>	60	50
<b>V aree prevalentemente industriali</b>	65	55
<b>VI aree esclusivamente industriali</b>	65	65

**Tabella C: valori limite assoluti di immissione – Leq in dB (A) (art.3)**

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00-22.00)	Notturmo (22.00-06.00)
<b>I aree particolarmente protette</b>	50	40
<b>II aree prevalentemente residenziali</b>	55	45
<b>III aree di tipo misto</b>	60	50
<b>IV aree di intensa attività umana</b>	65	55
<b>V aree prevalentemente industriali</b>	70	60
<b>VI aree esclusivamente industriali</b>	70	70

**Tabella D: valori di qualità – Leq in dB (A) (art.7)**

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00-22.00)	Notturno (22.00-06.00)
<b>I aree particolarmente protette</b>	47	37
<b>II aree prevalentemente residenziali</b>	52	42
<b>III aree di tipo misto</b>	57	47
<b>IV aree di intensa attività umana</b>	62	52
<b>V aree prevalentemente industriali</b>	67	57
<b>VI aree esclusivamente industriali</b>	70	70

**Le sorgenti di rumore**

I luoghi dove si concentrano le fonti persistenti di inquinamento acustico sono le strade ad intenso traffico veicolare, le ferrovie, l'aeroporto con i relativi coni di decollo ed atterraggio.

**Le infrastrutture stradali**

Il rumore prodotto dal traffico stradale è regolamentato dalle seguenti norme:

Sorgente	Riferimento Normativo
Rumore da traffico stradale	Decreto Presidente della Repubblica 30 Marzo 2004, n. 142 Decreto Ministero dell'Ambiente 16/3/1998 Decreto Presidente del Consiglio dei Ministri 14/11/1997

Il D.P.R. n.142/04 completa il quadro normativo relativamente all'inquinamento da rumore avente origine dall'esercizio delle infrastrutture stradali. Tale decreto stabilisce i valori limite e le fasce di pertinenza delle strade attraverso una specifica suddivisione in classi. Per le infrastrutture extraurbane, denominate A, B e C secondo la classificazione fissata dal codice della strada, e per quelle urbane principali (Da e Db), i limiti di rumore sono determinati a livello nazionale. Relativamente alle strade urbane secondarie (E – urbane di quartiere, F – locali), la definizione dei livelli massimi consentiti è demandata ai singoli Comuni in modo conforme alla zonizzazione acustica del territorio.

In generale, la classificazione delle strade, ai sensi del D.P.R. n.142/04, deve essere effettuata secondo le tipologie definite attraverso il D.lgs n.285 del 30/04/92 "Nuovo codice della strada", nonché secondo i criteri previsti nel D.M. 05/11/01 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade" per le

infrastrutture di nuova realizzazione e secondo i criteri stabiliti nelle Norme CNR 1980 e nelle direttive PUT per quelle esistenti.

Tipo di strada (secondo Codice della Strada)	Sottotipi a fini acustici (secondo Norme CNR 1980 e direttive PUT)	Ampiezza fascia di pertinenza [m]	Scuole*, ospedali, case di cura e di riposo		Altri ricettori	
			Diurno [dB(A)]	Notturmo [dB(A)]	Diurno [dB(A)]	Notturmo [dB(A)]
D – urbana di scorrimento	D <sub>a</sub> (strade a carreggiate separate e interquartiere)	100	50	40	70	60
	D <sub>b</sub> (tutte le altre strade urbane di scorrimento)	100	50	40	65	55
E – urbana di quartiere		30	definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al D.P.C.M. in data 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'art. 6, comma 1, lettera a), della legge n.447 del 1995			
F – locale		30				
* per le scuole vale il solo limite diurno						

*Ampiezza fasce di pertinenza e limiti di immissione per le infrastrutture stradali esistenti o assimilabili  
(limitatamente alle strade urbane)*

Il D.P.C.M. 14/11/1997, che si riferisce al sistema viabilistico, viene utilizzato come uno degli elementi che concorrono a caratterizzare un'area del territorio e a classificarla dal punto di vista acustico ed individua 4 categorie di vie di traffico:

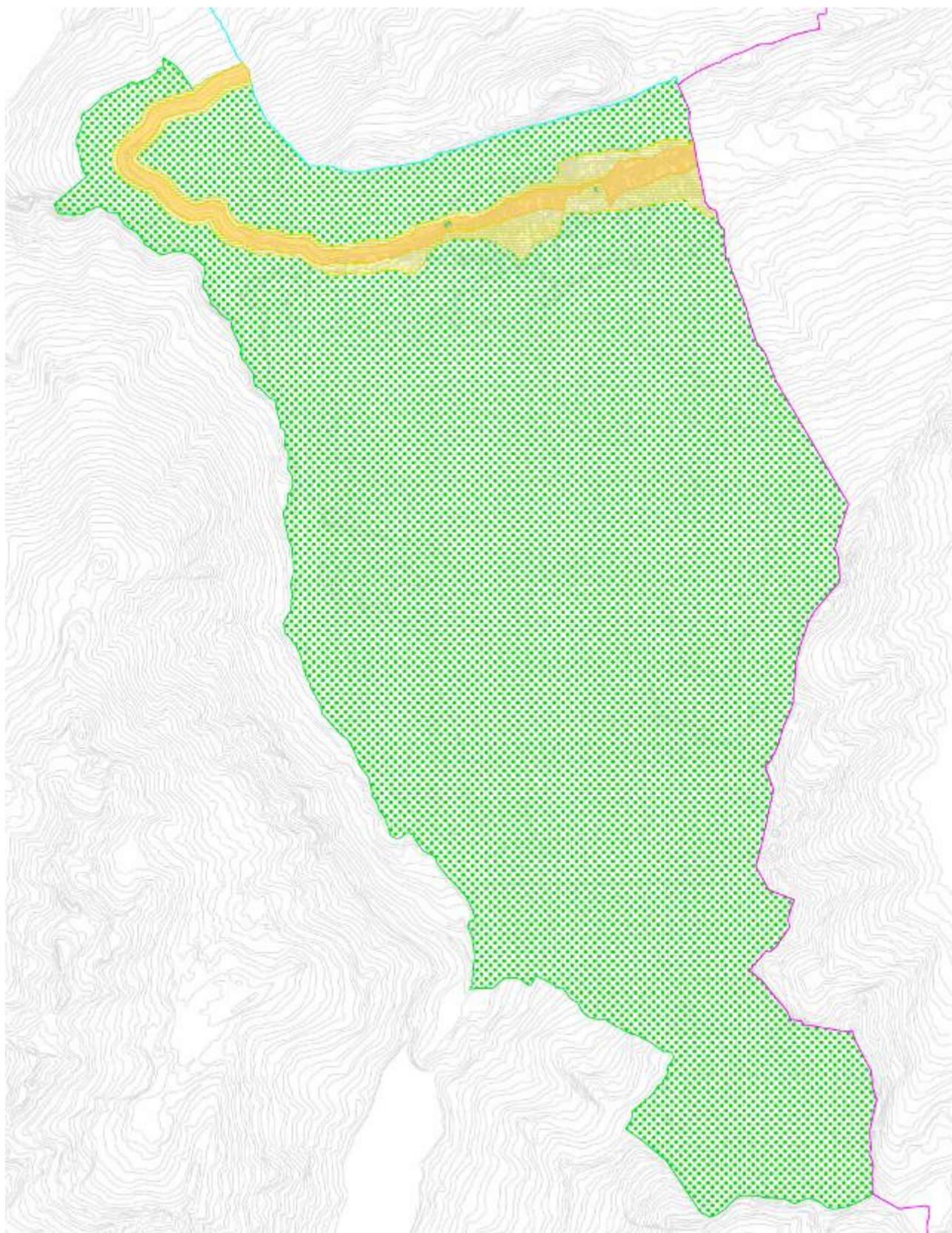
1. Traffico locale (classe II);
2. Traffico locale o di attraversamento (classe III);
3. Ad intenso traffico veicolare (classe IV);
4. Strade di grande comunicazione (classe IV).

Il territorio comunale di Aprica è interessato dall'attraversamento della Strada Statale n. 39 del Passo d'Aprica.

Il Comune di Aprica possiede un Piano di Zonizzazione Acustica aggiornato a gennaio 2006;

- Responsabile del procedimento: dott. Giovanni di Trapani (Comunità Montana Valtellina di Tirano)
- Referente: geom. Gianmario Svanosio
- Coordinatore di progetto: ing. Vito Grippaldi
- Responsabile di progetto: ing. Vito Grippaldi
- Tecnici progettisti: geom. Piero Carbona, arch. M. Filingeri, ing. Massimo Provengano, geom. Marcello Scarso

Si riportano di seguito gli estratti fuori scala delle tavole relative alla classificazione acustica del territorio comunale e alle criticità redatte in scala 1:25.000 e 1:5.000.

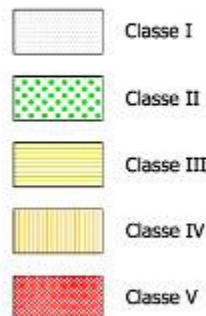


*Comune di Aprica - Classificazione acustica – tav. 8b – scala 1:25.000 – estratto fuori scala*



## LEGENDA

Redatta secondo le indicazioni della  
Deliberazione n. VII/9776  
Seduta del 2 luglio 2002



— CONFINE COMUNALE  
— CONFINE COMUNITA' MONTANA

Limiti assoluti di immissione D.P.C.M. 14-11-1997		
Classi di destinazione d'uso del territorio	Periodo Diurno LeqA[dB]	Periodo Notturno LeqA[dB]
<b>I</b> Aree particolarmente protette	<b>50</b>	<b>40</b>
<b>II</b> Aree prevalentemente residenziali	<b>55</b>	<b>45</b>
<b>III</b> Aree di tipo misto	<b>60</b>	<b>50</b>
<b>IV</b> Aree di intensa attività umana	<b>65</b>	<b>55</b>
<b>V</b> Aree prevalentemente industriali	<b>70</b>	<b>60</b>

### CLASSE I

Aree particolarmente protette:  
aree nella quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione, comprendenti le aree ospedaliere, le aree scolastiche, le aree destinate al riposo e allo svago, le aree residenziali rurali, le aree di particolare interesse urbanistico, le aree di parco

### CLASSE II

Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale:  
aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali;

### CLASSE III

Aree di tipo misto:  
aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali e assenza di attività industriali, aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici;

### CLASSE IV

Aree di intensa attività umana:  
aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali, artigianali e uffici; aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie, aree portuali, aree con limitata presenza di piccole industrie;

### CLASSE V

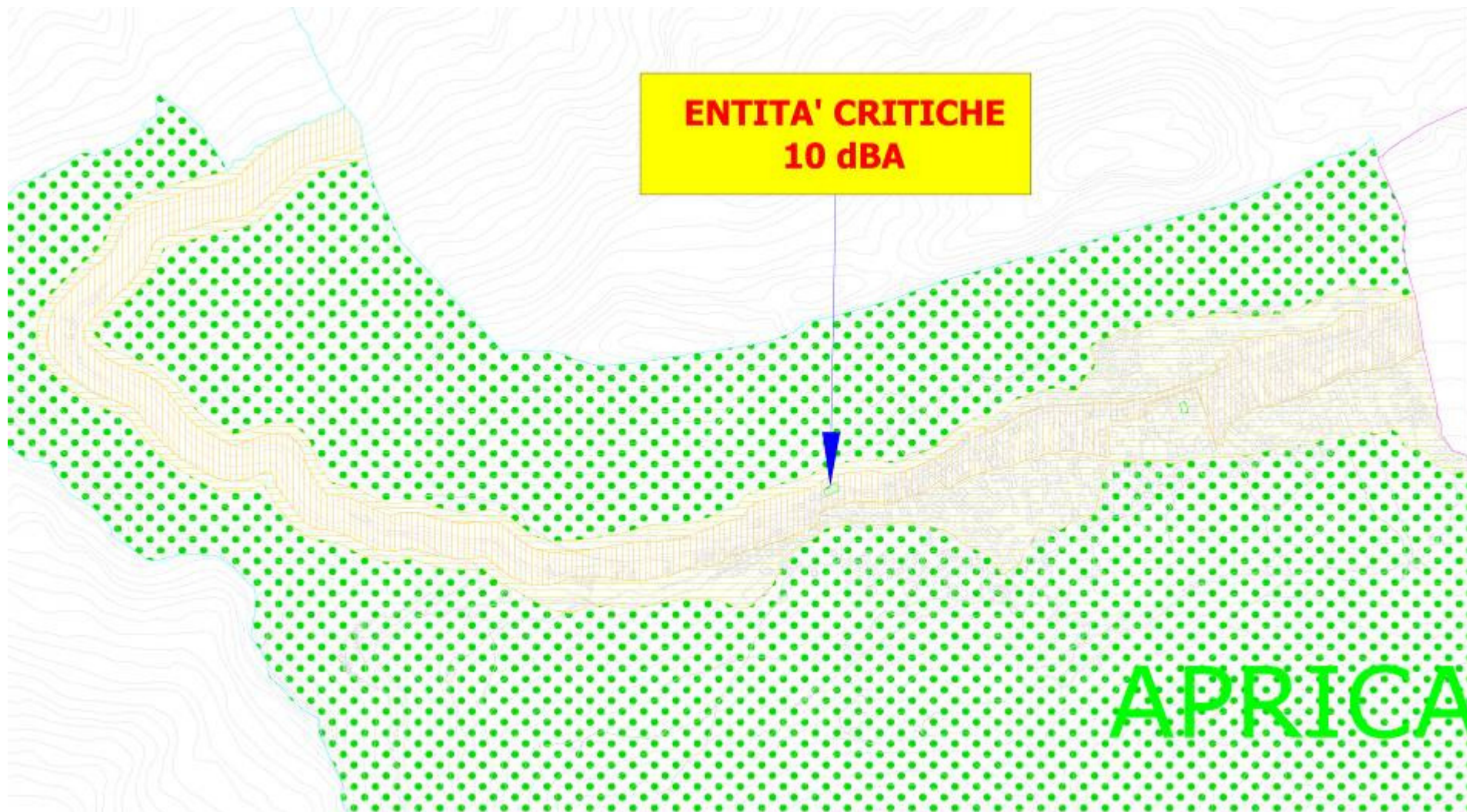
Aree prevalentemente industriali:  
aree miste interessate prevalentemente da attività industriali, con presenza anche di insediamenti abitativi e attività di servizi;





*Comune di Aprica - Classificazione acustica – tav. 8n – scala 1:5.000 – estratto fuori scala*



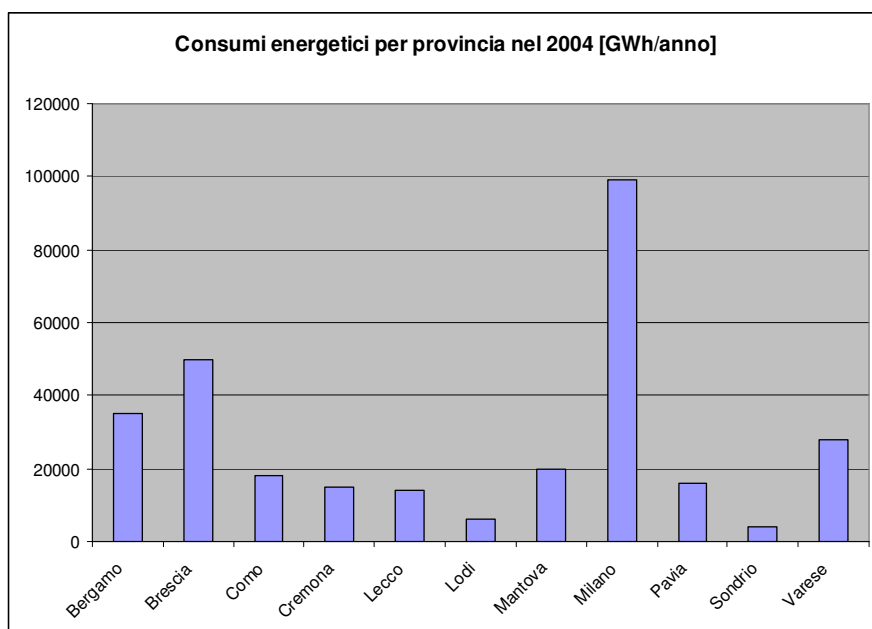


*Comune di Aprica - Criticità – tav. 12n – scala 1:5.000 – estratto fuori scala*

## 23 Energia

L'energia è essenziale per garantire la comodità e la mobilità delle persone, per le attività industriali e commerciali. D'altra parte, l'energia ha un ruolo determinante per lo sviluppo sostenibile, in quanto elemento chiave tra lo sviluppo economico e le problematiche legate all'inquinamento atmosferico ed ai cambiamenti climatici. Le strategie volte a ridurre le pressioni ambientali associate alla produzione e all'utilizzo di energia comprendono l'uso di fonti energetiche alternative, il contenimento dei consumi e il miglioramento dell'efficienza dei consumi, ad esempio nei settori del trasporto e del riscaldamento.

In Lombardia l'industria è il settore economico che determina la maggior quota dei consumi, insieme al settore residenziale, entrambi responsabili di circa un terzo dei consumi totali: l'energia è utilizzata in larga misura per il riscaldamento invernale, ed è soddisfatta da gas naturale (77%) e da prodotti petroliferi (16%). Il consumo medio finale del singolo cittadino lombardo per il 2004 è stato di 1.187 KWh, superiore del 4% a quello nazionale.



*Fonte: Sistema Informativo Regionale ENERGIA e Ambiente*

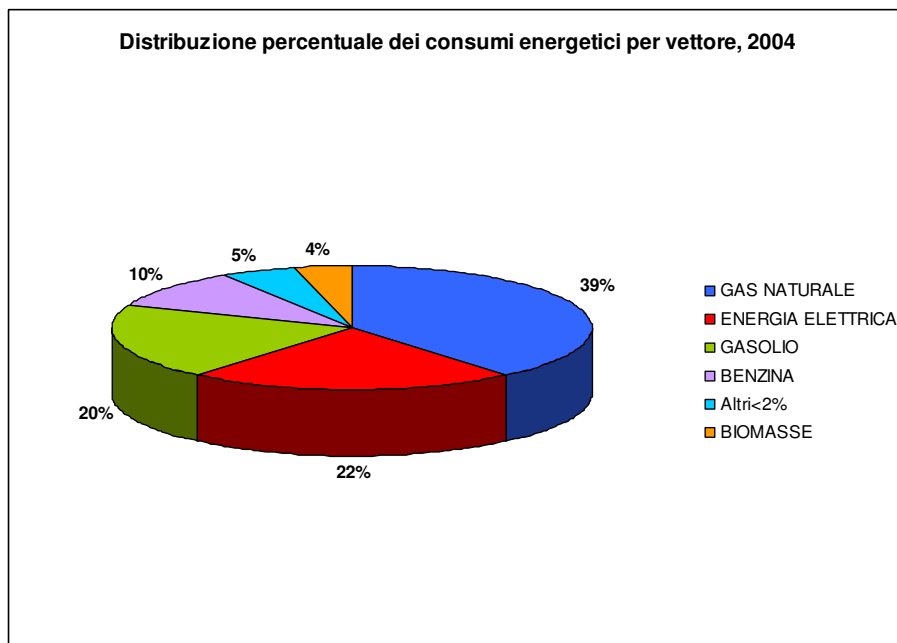
In ambito residenziale un elemento importante per valutare l'efficienza energetica degli edifici è la data di costruzione, da cui dipendono le tecniche costruttive, i materiali impiegati e la tipologia dell'involucro edilizio, la quale in particolare è determinante negli scambi di energia termica fra l'interno e l'esterno.

La legge nazionale 10/1991 rende obbligatorio l'isolamento termico degli edifici di nuova costruzione e promuove quello degli edifici esistenti, al fine di ridurre le dispersioni di calore verso l'esterno e migliorare il comfort ed il rendimento energetico complessivo. Un altro parametro che influenza i consumi energetici è "la taglia" dell'edificio, da cui dipende il rapporto tra superficie disperdente dell'involucro e volume interno riscaldato, quindi il fabbisogno specifico di energia. In Lombardia il 73% del parco edilizio è costituito da edifici di piccola taglia.

Tra le misure tecniche relative al settore energetico attivate dalla Lombardia sono quelle contenute nel Piano d'Azione del Libro Azzurro della Mobilità e dell'Ambiente 2003-2005, principalmente il miglioramento tecnologico di tutti gli impianti che producono emissioni in atmosfera. La L.R. 39/2004 in materia di

efficienza energetica degli edifici impone che i limiti alle dispersioni massime vengano ridotti del 25% rispetto ai limiti imposti alla normativa nazionale.

L'energia consumata in Lombardia proviene ancora in gran parte da fonti fossili, principalmente gas naturale, che fornisce il 39% dell'apporto energetico totale.



*Fonte: Elaborazione da dati del Sistema Informativo Regionale Energia e Ambiente*

Un contributo significativo delle fonti energetiche rinnovabili al bilancio energetico in Lombardia viene dal settore idroelettrico, che tuttavia ha ormai saturato le fonti disponibili. E' prevedibile in futuro un incremento nell'uso di altre fonti rinnovabili, quali le biomasse, i rifiuti e il solare. Il rendimento dei pannelli solari e fotovoltaici è cresciuto significativamente, rendendo questa tecnologia competitiva per applicazioni in edilizia. L'ostacolo primario alla diffusione dell'utilizzo di energie rinnovabili consiste negli elevati costi di investimento iniziali, rispetto a fonti convenzionali, che rendono indispensabili forme di incentivazione: negli ultimi anni, la Regione ha contribuito alla realizzazione di impianti che producono annualmente oltre 3.800 MWh di energia elettrica e oltre 8.700 MWh di energia termica, evitando l'emissione in atmosfera di quasi 4.000 tonnellate di CO<sub>2</sub> equivalenti per anno.

Le problematiche relative alla gestione delle risorse energetiche hanno una posizione centrale nel merito dello sviluppo sostenibile poiché la produzione, il trasporto e il consumo di energia caratterizzano un territorio dal punto di vista del proprio sviluppo economico ma al contempo sono responsabili di una parte importante degli effetti negativi delle attività umane sull'ambiente (a scala locale, regionale e globale) e sulla stabilità del clima. Le emissioni di gas climalteranti sono considerate un indicatore di impatto ambientale del sistema di trasformazione ed uso dell'energia.

### **23.1 Energia in Comunità Montana Valtellina di Tirano**

Il territorio della Comunità Montana si caratterizza per un quadro energetico che da una parte è ancora fortemente caratterizzato dalla presenza di combustibili fossili nei settori dei trasporti e del riscaldamento degli edifici<sup>61</sup>, e dall'altra registra un aumento nell'utilizzo delle fonti alternative.

In generale, tutto il territorio della Provincia di Sondrio si caratterizza per l'elevata produzione di energia idroelettrica<sup>62</sup>; anche sul territorio della Comunità Montana sono presenti un considerevole numero di impianti, che producono mediamente in un anno più di 1.700 GWh.

La produzione di elettricità da fonti idriche rappresenta un'alternativa sostenibile alla produzione da combustibili fossili; bisogna però considerare che questa attività ha anche un consistente impatto sul territorio, dovuto alle pressioni esercitate con l'occupazione del suolo, l'alterazione del naturale regime idrico dei corsi d'acqua coinvolti e la presenza delle infrastrutture per il trasporto e la distribuzione dell'elettricità prodotta. In quest'ottica sarebbe interessante poter valutare quelli che sono i benefici per le comunità locali, e quindi in questo caso per la popolazione residente nel territorio della Valtellina, in termini di occupazione e sviluppo dell'economia locale, derivanti dalla presenza di tali attività e di tali impianti. Nel capoluogo di mandamento è inoltre attiva una centrale di cogenerazione a biomasse legnose che, costruita nel 2000 come impianto di teleriscaldamento per la produzione di energia termica, è stata in seguito ampliata con il gruppo cogenerativo che consente attualmente di produrre circa 7.500 MWh di energia elettrica all'anno. Il legno non viene utilizzato solo per alimentare tale centrale, ma dalle denunce di taglio presentate al competente ufficio della Comunità Montana, si rileva che viene anche utilizzato da privati per l'utilizzo in stufe domestiche, consentendo, in prima approssimazione, un risparmio di circa 1.430 tonnellate di gasolio.

### **23.2 Produzione locale di energia elettrica**

Questo indicatore fornisce informazioni relative alla quantità di energia elettrica prodotta annualmente da impianti locali. In linea generale è obiettivo auspicabile l'autosufficienza nella produzione di energia elettrica e che questa derivi da fonti rinnovabili; è comunque vero che si tratta di un'attività che, quantunque utilizzi fonti rinnovabili, esercita una notevole pressione sull'ambiente in cui si esercita e per questo motivo l'obiettivo auspicabile deve essere il raggiungimento di un equilibrio e non una crescita indefinita di produzione. Sul territorio della Comunità Montana risultano ad oggi presenti circa 17 impianti idroelettrici: 8 di media-grossa taglia e 9 di piccola taglia ad acqua fluente.

Degli 8 impianti di grandi dimensioni, vale a dire con potenza nominale maggiore di 3 MW, 5 sono di proprietà di AEM Milano, 2 di proprietà di Edison (ex Sondel) e 1 di proprietà di Enel.

La potenza nominale totale nel 2002 risultava pari a poco meno di 190 MW per una produzione media annua di 1.731.000 MWh.

---

<sup>61</sup> Il progetto di metanizzazione della parte bassa della Comunità Montana, da Teglio a Tirano, è stato approvato ma non è ancora stata fissata la data di inizio lavori; per quanto riguarda la parte alta della Comunità Montana, da Tirano a Grosio, invece, il progetto è ancora in fase di elaborazione.

<sup>62</sup> Le centrali della Valtellina e quelle della Valchiavenna, insieme, producono il 49% dell'energia idroelettrica della Lombardia e il 12% di quella nazionale.



Impianti idrolettrici – grandi produttori					
	Comune	Proprietà	Anno attivazione	Potenza nominale (kW)	Produzione media 1997- 2001 (MWh/anno)
Poschiavino	Tirano	ENEL	1920	4.042	41.251
Grosio	Grosio	AEM	1960	114.422	1.029.379
Grosotto	Grosotto	AEM	1910	5.407	23.967
Boscaccia	Grosotto	AEM	1917	nd	nd
Lovero	Lovero	AEM	1948	20.498	197.704
Stazzona	Villa di Tirano	AEM	1938	18.086	167.545
Ganda	Teglio	SONDEL	1947	11.989	116.832
Belviso	Teglio	SONDEL	1959	14.804	154.345

Elaborazione Ambiente Italia su dati Franzetti

Per quel che riguarda gli impianti dei piccoli produttori privati, la potenza media totale si aggira attualmente sui 210 kW. In prima approssimazione, assumendo un numero medio di ore di funzionamento pari a  $8.100^{63}$ , si può stimare una produzione annua complessiva di poco più di 1.700 MWh<sup>64</sup>.

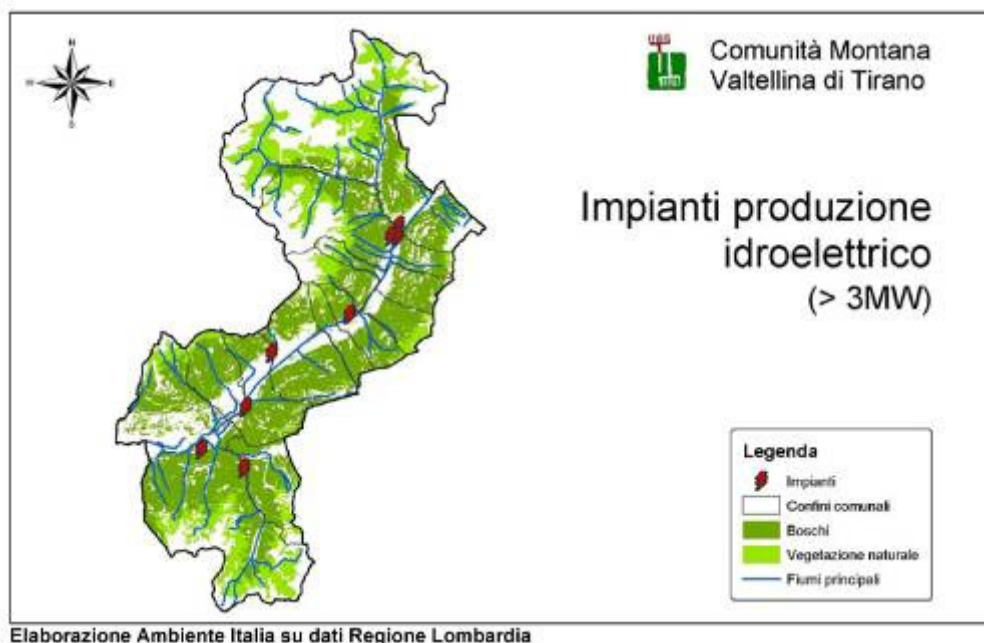
Impianti idrolettrici - piccoli produttori					
Comune	Numero impianti	Potenza media (kW)		Produzione media (MWh/anno)	Data concessione
Tovo S. Agata	2	7,7 164		62,4      1328,4	04/2000 11/1997
Villa di Tirano	3	5,6      2,9 8		45,4      23,5 64,8	07/2003      05/1991 05/2002
Bianzone	1	4,5		36,5	04/2002
Mazzo di Valtellina	1	2,1		17,0	04/1992
Grosio	1	15		121,5	10/2002
Lovero	1	2,4		19,4	02/2000
Totale	9	212,2		1.718,8	

Elaborazione Ambiente Italia su dati Provincia di Sondrio

Bisogna inoltre considerare che oltre agli impianti citati, sono attualmente in istruttoria 13 istanze di concessione di piccole derivazioni d'acqua a scopo idroelettrico, per una potenza complessiva di 10 MW.

<sup>63</sup> Numero medio di ore di funzionamento per impianti ad acqua fluente di queste dimensioni.

<sup>64</sup> I dati relativi alla produzione elettrica annua effettiva non sono al momento disponibili.



### 23.3 Utilizzo di fonti energetiche alternative

L'indicatore fornisce informazioni relative all'utilizzo di fonti energetiche alternative per la produzione di energia termica e di energia elettrica; i dati forniti inquadrano le dimensioni degli impianti, il combustibile utilizzato e le utenze allacciate. In linea generale è obiettivo auspicabile l'incremento della produzione locale di energia da fonti rinnovabili ed il conseguente allineamento con gli obiettivi fissati a livello comunitario e nazionale; ciò consente infatti di ridurre sia la dipendenza dall'esterno nell'approvvigionamento energetico che il contributo locale di emissioni atmosferiche di gas serra.

A Tirano è operante dal 2000 un impianto di teleriscaldamento a biomasse, caratterizzato da una potenza termica di 12 MW, più 6 MW di integrazione, asservita ad una rete di oltre 300 utenze allacciate, su un'estensione di poco meno di 20 km.

La centrale è stata ampliata nel 2002 con l'installazione di un gruppo cogenerativo della potenza di 7,2 MW termici e 1,1 MW elettrici per la co-produzione di calore ed energia elettrica. L'impianto cogenerativo è stato avviato nel giugno 2003 e rappresenta per l'Italia il primo esempio di questo tipo. Si tratta di un impianto alimentato a legno cippato, per lo più materiale di scarto proveniente dalle segherie locali, i cui consumi attualmente si attestano su poco meno di 54.000 m<sup>3</sup>/anno.

Nel 2003 l'energia termica fatturata è stata pari a circa 25.275 MWh contro i circa 5.400 MWh del 2000; il numero di utenze servite, nel medesimo periodo, è aumentato di più del doppio, passando da 104 a 350 circa. L'impianto di cogenerazione è in grado di garantire la produzione di circa 7.500 MWh/anno di energia elettrica<sup>65</sup>.

<sup>65</sup> L'impianto di Tirano è soggetto ai vantaggi economici derivanti dal riconoscimento dei Certificati Verdi previsti dal d.l. 79/99 (Decreto Bersani) con il quale è posto l'obbligo, a partire dal 2002, per i produttori termoelettrici e gli importatori di elettricità ad immettere in rete elettricità da fonti rinnovabili di energia per un quantitativo pari al 2% di quella prodotta od importata nell'anno precedente. Il decreto, che rende operativo l'impegno dell'Italia nell'ambito del protocollo di Kyoto, consente agli impianti riconosciuti dal gestore della rete (GRTN) come IAFR (Impianto Alimentato da Fonti Rinnovabili) il diritto a ricevere i Certificati Verdi per gli otto anni successivi al periodo di avviamento e collaudo dell'impianto stesso. I Certificati Verdi sono titoli al portatore commercializzati separatamente dal valore dell'energia fisica che rappresentano. L'impianto di Tirano ha ottenuto in data 12/05/2003 la qualifica di IAFR.

	2000/2001	2001/2002	2002/2003
Consumi di cippato (m <sup>3</sup> s)	17.901	44.250	53.491
Utenze allacciate	104	214	350
Energia termica fatturata (MWht)	5.387	18.083	25.275
Emissioni di CO <sub>2</sub> evitate (ton)	2.266	6.300	8.300

Elaborazione Ambiente Italia su dati Società Teleriscaldamento SpA

## 23.4 Utilizzo di legna da ardere

L'indicatore riporta i dati relativi alle denunce di taglio presentate in Comunità Montana, sia per quel che riguarda il numero che le quantità, da boschi gestiti a ceduo o allevati a fustaia, e, in prima approssimazione, fornisce informazioni sulla quantità di biomassa legnosa usata per fini energetici.

Obiettivo è certamente l'autosufficienza energetica che però in questo caso deve essere in equilibrio con le necessità di gestione conservativa del bosco. L'utilizzo di legna da ardere per usi di riscaldamento domestico è abbastanza diffuso in generale in ambito alpino e nel territorio della Comunità Montana.

Le denunce di taglio su bosco di proprietà presentate all'ufficio competente della Comunità Montana sono complessivamente diminuite nel periodo 2001-2003; parallelamente ad una diminuzione delle denunce di taglio di bosco governato a ceduo, si assiste in realtà ad un aumento delle denunce di taglio di bosco allevato a fustaia.

Questi dati si rispecchiano anche nelle quantità di taglio denunciate, che si dimezzano per quel che riguarda il bosco a ceduo, mentre aumentano dell'80% per le quantità di fustaia tagliata; si nota anche un forte aumento nel taglio delle piante sottomisura e delle conifere isolate in boschi a ceduo (quantità aggregate nella voce altro).

Per quel che riguarda l'anno 2004, bisogna considerare anche le autorizzazioni rilasciate per il taglio su boschi di proprietà comunale (per un totale di 4.169 quintali).

Denunce di taglio presentate in Comunità Montana - numero				
	2001	2002	2003	2004
Ceduo	727	632	474	462
Fustaia	408	528	551	534
Totale	1135	1160	1025	996

Elaborazione Ambiente Italia su dati Comunità Montana

Denunce di taglio presentate in Comunità Montana - quantità				
	2001	2002	2003	2004
Ceduo (quintali)	37.377	10.619	19.535	27.034
Fustaia (m <sup>3</sup> )	3.318	652	3.183	6.025
Altro (quintali)*	0	1.761	6.342	4.291

Elaborazione Ambiente Italia su dati Comunità Montana

NOTA \*: Per valutare questo dato si è considerata una massa volumica media pari a 7 quintali/m<sup>3</sup>.

Non ci sono dati certi riguardo alla percentuale delle quantità tagliate che viene effettivamente utilizzata per scopi energetici e a quanto venga effettivamente utilizzato localmente e non esportato al di fuori dei confini della Comunità Montana.

Assumendo che non vi siano esportazioni e che non più del 10% di ciò che deriva dal taglio dei cedui e non più del 15% di ciò che deriva dal taglio delle fustaie sia destinato alla produzione di paleria, si stima una produzione complessiva di legna da ardere nel 2004 di circa 65.665 quintali, a cui corrisponde un'energia primaria pari a quasi 17.000 MWh<sup>66</sup>; per avere un'idea delle quantità in gioco si tenga presente che tale potenziale energetico equivale a circa 1.430 tonnellate di gasolio o a circa 1.770 m<sup>3</sup> di gas naturale.

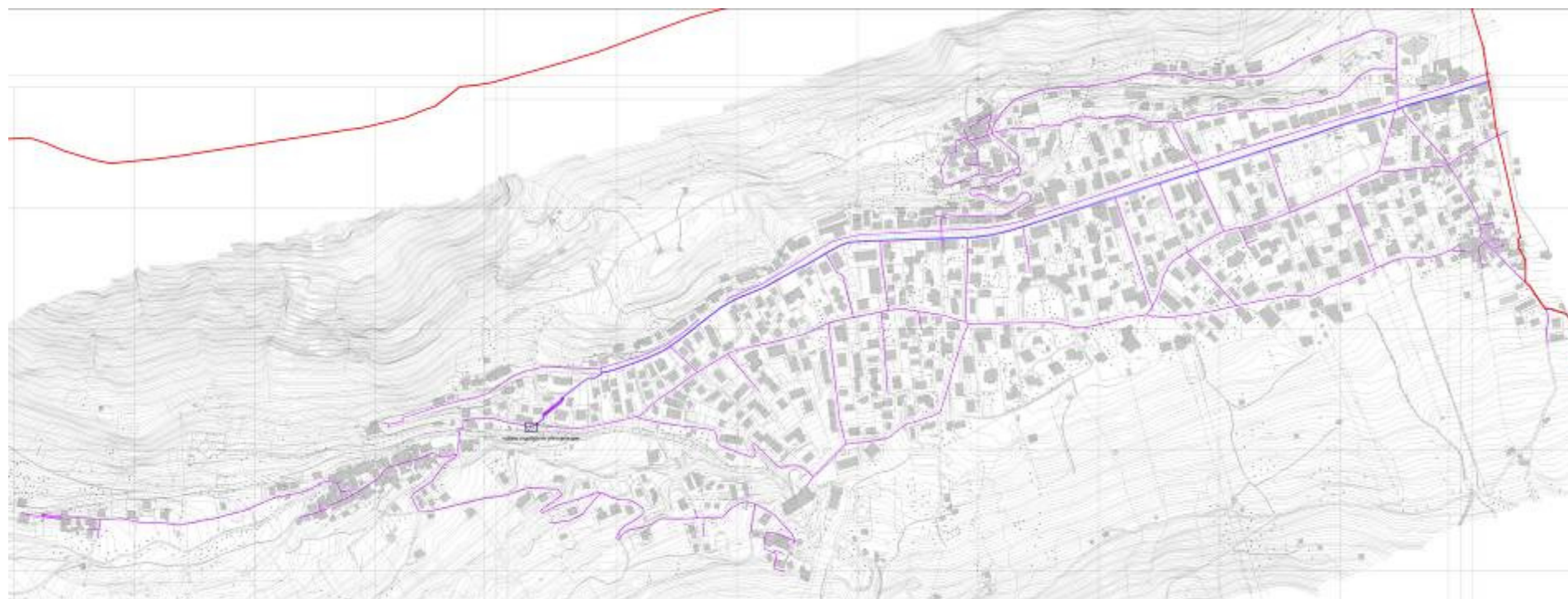
<b>Denunce di taglio presentate in Comunità Montana</b>				
	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>
<b>Disponibilità (quintali)</b>	54.896	15.359	43.114	65.665
<b>MWh corrispondenti</b>	14.182	3.968	11.138	16.963

**Elaborazione Ambiente Italia su dati Comunità Montana**


<sup>66</sup> Si è assunta un'umidità del 50% ed un potere calorifico inferiore (PCI) pari a 4.443 kcal/kg di sostanza secca.

## 24 Metanizzazione

Il comune di Aprica è attraversato da una rete di metanizzazione di media e bassa pressione, gestita da Enel Gas.




### Legenda

 Confine comunale di Aprica

### Rete distribuzione gas metano

 150, media pressione, acciaio

 200, bassa pressione, acciaio



## **25 Quadro sintetico Comune di Aprica**

### **Quadro conoscitivo dell'ambiente del comune di Aprica (screening preliminare)**

#### **25.1 Le fonti di indagine**

Si elencano di seguito le principali fonti dalle quali sono state tratte le informazioni per le indagini ambientali; si tratta per lo più di studi specialistici, di studi preliminari alla realizzazione del PGT o di piani di pianificazione e programmazione sovraordinata. Trattasi di:

- Su incarico dell'Amministrazione Comunale di Aprica (SO), in conformità a quanto previsto dalla D.G.R. n° 7/7868 del 25.01.2002 e succ. modific. (D.G.R. n° 7/13950 del 1.08.2003), è stato affidato al dott. ing. Enrico Moratti e al dott. geol. Mario Curcio (determina n. 195/2003 della G.M.) il compito di procedere:
  - all'individuazione del Reticolo Idrico Minore del Comune di Aprica;
  - alla determinazione delle fasce di rispetto del Reticolo Idrico Minore del Comune di Aprica.

Lo studio ha recepito le risultanze e le indicazioni dello Studio geologico-tecnico effettuato a supporto della pianificazione locale (l.r. 41/1997);

- Adeguamento all'indagine geologica ai fini della conformità alle previsioni della legge regionale 24 novembre 1997 n° 41 – Studio geologico Curcio – dott. geol. Curcio Mario; aprile 2002;
- Regolamento di Polizia Idraulica, anno 2004, redatto dal dott. geol. Mario Curcio;
- Regolazione geologica generale, anno 2010, redatta dal dott. geol. Mario Curcio;
- Relazione proposte P.A.I. e N.T.A. adeguamento alla L.R. 12/2005, anno 2010, redatta dal dott. geol. Mario Curcio;
- Relazione sismica con indagine fabbricati rilevanti, anno 2010, anno 2010, redatta dal dott. geol. Mario Curcio;
- PAI - Legge 18 Maggio 1989, n. 183, art. 17, comma 6-ter; adottato con Deliberazione del Comitato Istituzionale n. 18 del 26 aprile 2001 (aggiornamento giugno 2009): Norme tecniche di attuazione ed allegati cartografici;
- P.R.A. (Piano Regionale degli Alpeggi, approvato dalla Giunta regionale con deliberazione n. VII/16156 del 30 gennaio 2004 e pubblicato sul B.U.R.L. n. 7, 1° supplemento straordinario, del 10 febbraio 2004);
- P.T.C.P. Sondrio, approvato con DCP n.4 del 25/01/2010;
- Piano Agricolo triennale regionale 2003-2005 (tutt'ora vigente, aggiornamenti in fase di elaborazione);
- P.T.U.A. (Programma di Tutela e Uso Acque), approvato dalla Giunta Regionale con Deliberazione n. 8/2244 del 29 marzo 2006 (BURL n.15 del 13.4.2006 S.S. n.2);
- P.T.R. (Piano Territoriale Regionale) approvato con DCR n.VIII/951 del 19/01/2010;
- Programma di sviluppo rurale 2007-2013;
- Piano della Viabilità Agro-Silvo-Pastorale (VASP) adottato con Delibera di Consiglio Direttivo della Comunità Montana Valtellina di Tirano n.22 del 26/02/2007, regolamento del transito strade approvato con D.C.C. n.35 del 29/09/2008;

- Piano della Viabilità Agro-Silvo-Pastorale (VASP) nel Parco delle Orobie Valtellinesi, novembre 2009, regolamento del transito strade approvato con D.C.C. n.42 del 3/11/2009;
- P.A.F. Piano di Assestamento Forestale Comune di Aprica, minuta – anni 2007-2021;
- P.I.F. Piano di Indirizzo Forestale redatto dalla Comunità Montana Valtellina di Tirano – anno 2006;
- Piano Cave – settore lapidei - provincia di Sondrio, approvato con DCR n.VII/356 del 20/11/2001;
- P.I.S.L. Aprica - Corteno Golgi 2000-2006: S.T.A.R.T. Sci, Turismo, Ambiente, Risposta al Territorio – Comune di Aprica, Comune di Corteno Golgi; altri enti: Provincia di Mantova, Consorzio Destra Secchia, Consulta d’Area di Suzzara, Camera di Commercio, Associazione Industriale, C.N.A., Unione Provinciale Artigiani, A.P.I., Unione del Commercio, Confesercenti, C.I.A., Col diretti, Unione Provinciale Agricoltori, Lega Cooperative, Unione Cooperative, C.G.I.L., C.I.S.L., U.I.L., Parco di Mincio, Azienda Regionale Porti CR e MN – data consegna: 28 agosto 2002 (decaduto).
- Piano di Gestione Parco Orobie Valtellinesi, adottato con Deliberazione dell’Assemblea consortile n.20 del 19/07/2010;
- P.T.R.A. Piano Territoriale Regionale d’Area Media e Alta Valtellina (in fase “preliminare”; il 17/12/2009 si è tenuta la prima Conferenza di Valutazione con la presentazione del Documento preliminare di Piano e con la proposta del Documento di Scoping).

## 25.2 Indagine ambientale

### Dati di carattere generale<sup>67</sup>

Superficie territoriale: 2045,34 ha (ettari)

Area del territorio destinata a:

- Boschi di conifere: 1088,75 ha
- Prati e pascoli: 288,52 ha
- Vegetazione rupestre e dei detriti: 209,14 ha
- Accumuli detritici e affioramenti litoidi privi di vegetazione: 148,35 ha
- Boschi misti di conifere e latifoglie: 144,74 ha
- Vegetazione arbustiva e cespuglieti: 92,82 ha
- Aree urbanizzate: 70,16 ha
- Laghi, bacini, specchi d’acqua: 2,8
- Parco delle Orobie Valtellinesi: superficie di 1489,41 ha; % di superficie a parco: 72%

Massima altitudine: 2664,39 m s.l.m.

Minima altitudine: 504,31 m s.l.m.

Frazioni: Liscedo, Liscidini, Santa Maria, Dosso, San Pietro, Ospitale

Confini amministrativi: a est con il comune di Corteno Golgi (provincia di Brescia), a sud e a ovest con il comune di Teglio (SO), a nord con il comune di Villa di Tirano (SO).

Numero abitanti (censimento 2009): 1621 abitanti. (dato fornito dal Comune, ufficio anagrafe)

<sup>67</sup> Regione Lombardia – Agricoltura – Sintesi Banche Dati Territoriali (Polo Territoriale di Direzione)

## 25.3 Vincoli apposti alla legislazione nazionale e/o regionale

In generale, il sistema dei vincoli si articola come segue:

### 1. Vincoli apposti dalla **legislazione nazionale e/o regionale**

- 1.1 vincoli di natura storico-monumentale e ambientale-paesaggistica (D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42):
  - 1.1.1 decretati (edifici e manufatti vincolati con atto amministrativo, ambiti vincolati *ex lege*)
  - 1.1.2 non decretati (derivanti dalla presenza di fiumi, boschi, alte quote, usi civici)
- 1.2 ambiti di elevata naturalità tutelati ex art. 17 del P.T.P.R. (aree individuate al fine di limitare le possibili trasformazioni del territorio oltre determinate quote: aree nelle quali la pressione antropica, intesa come insediamento stabile, prelievo di risorse o semplice presenza di edificazione, è storicamente limitata)
- 1.3 vincolo idrogeologico
- 1.4 parchi nazionali e regionali istituiti
- 1.5 Zone di Protezione Speciale (ZPS) e Siti di Interesse Comunitario (SIC) – rete natura 2000

### 2. Limitazioni di enti e **soggetti diversi dallo Stato e dalla Regione** (Provincia, ASL, ARPA, STER, ecc...)

- 2.1 grandi infrastrutture previste nella specifica tavola del P.T.C.P. della provincia di Brescia
- 2.2 indagini geologiche, idrogeologiche e sismiche definizione di classi di fattibilità per le azioni di piano. Classi alte → livelli di tutela stringenti → definizione di ambiti nei quali le trasformazioni saranno particolarmente limitate ovvero assolutamente interdette
- 2.3 eventuali attività produttive a rischio di incidente rilevante
- 2.4 fasce di rispetto (pozzi e captazione delle acque sorgive ad uso idropotabile, rispetti cimiteriali, rispetti per le zone destinate a discariche e al trattamento rifiuti - depuratori, linee aeree di distribuzione dell'energia elettrica)

#### *Vincoli di natura storico-monumentale e ambientale-paesaggistica*

I beni immobili che rispondono alla definizione di beni culturali oggetto di tutela secondo gli artt. 10-13-14 del D.Lgs. 42/2004, sono i seguenti:

- 1. Chiesa di S.S. Pietro e Paolo
- 2. Chiesa di Santa Maria Assunta

Sono aree tutelate per legge, ai sensi dell'art. 142 del D. Lgs. 42/2004:

- 1. Gli Ambiti di particolare interesse ambientale sono stati individuati con la D.G.R. 10 dicembre 1985, n. 4/3859, in attuazione delle disposizioni della L. 431/85, art. 1-ter., in attesa dell'adozione del Piano paesistico regionale previsto dalla stessa Legge. Il Piano paesistico Regionale, approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale 6 marzo 2001, n. 7/197, ha successivamente distinto all'interno di questa categoria due tipologie di ambiti di tutela:
  - gli ambiti di elevata naturalità definiti dall'art. 17 delle Norme di attuazione come "quei vasti ambiti nei quali la pressione antropica, intesa come insediamento stabile, prelievo di risorse o semplice presenza di edificazione, è storicamente limitata".

- gli ambiti di specifico valore storico-ambientale e di contiguità ai parchi regionali individuati puntualmente dall'art. 18 delle Norme di attuazione.
- 2. I territori contermini ai laghi (vincolo comma 1, lettera b – art. 142 D.Lgs. 42/2004, cnf. DGR del 25 luglio 1986 n. 12028 riportata anche nel SIBA), compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi:
  - Lago Palabione
- 3. Fiumi e corsi d'acqua (vincolo comma 1, lettera c – art. 142 D.Lgs. 42/2004, cnf. DGR del 25 luglio 1986 n. 12028 riportata anche nel SIBA), per una fascia di 150 metri per sponda:
  - Torrente Fiumicello in Val di Corteno (solo per un breve tratto sul confine comunale con Corteno Golgi)
  - Torrente Valle Aprica
  - Torrente Belviso (lungo il confine occidentale con il comune di Teglio)
- 4. Montagna (vincolo comma 1, lettera d – art. 142 D.Lgs. 42/2004, cnf. SIBA), per le aree eccedenti la quota di 1.600 metri s.l.m.
- 5. I ghiacciai e i circhi glaciali (vincolo comma 1, lettera e – art. 142 D.Lgs. 42/2004, cnf. SIBA)
- 6. Parchi e riserve nazionali e regionali (vincolo comma 1, lettera f – art. 142 D.Lgs. 42/2004, cnf. SIBA):
  - Parco delle Orobie Valtellinesi
- 7. I territori coperti da foreste e da boschi (vincolo comma 1, lettera g – art. 142 D.Lgs. 42/2004, cnf. SIBA). Le aree boscate sono da individuarsi in base all'art. 3 della L.R. 27/2004.

#### Vincolo idrogeologico

Il territorio comunale è interessato, per gran parte del territorio, da vincolo idrogeologico ex R.D. 3267/1923.

### **Limitazioni di enti e soggetti diversi dallo Stato e dalla Regione**

#### Allevamenti presenti sul territorio comunale e su quello dei comuni contermini

Il Regolamento Locale di Igiene individua distanze minime da mantenere nel caso di nuovi insediamenti produttivi d'allevamento. Non sono presenti, nel Regolamento Locale d'Igiene, distanze minime da mantenere dagli allevamenti esistenti nel caso di nuove zone edificabili.

#### Indagini geologiche, idrogeologiche e sismiche

Si rimanda agli studi specifici, facenti parte del Documento di Piano, per le limitazioni alla trasformazione del territorio per motivi di carattere geologico e idrogeologico.

#### Fasce di rispetto, di salvaguardia e arretramento dell'edificazione

Il P.G.T. prescrive fasce di rispetto o di arretramento all'edificazione che producono limitazioni all'utilizzo delle aree edificabili in relazione a: infrastrutture della viabilità, cimitero, pozzi e/o sorgenti per acqua ad uso idropotabile, reticolo idrico, elettrodotti.

Le aree non edificate ricomprese in tali fasce dovranno essere sistemate preferibilmente a verde piantumato, quale intervento di mitigazione ambientale. Qualora tali fasce di rispetto interessassero zone edificabili, la relativa superficie è computata ai fini del calcolo dell'edificabilità ammessa. È ammesso l'uso dell'attività agricola, ove consentita dalle Norme Tecniche di Attuazione.

Gli edifici eventualmente esistenti all'interno di tali zone in contrasto con le prescrizioni delle N.T.A. possono essere oggetto solo di interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, senza incremento di s.l.p., salvo che per gli adeguamenti igienici e tecnologici. In caso di comprovata necessità e di interesse pubblico, previa autorizzazione, se richiesta, degli enti competenti, può essere concessa la costruzione di: piste ciclabili, parcheggi pubblici con relative corsie di accesso, cabine di trasformazione della rete elettrica e del gas, nuove strade, ampliamenti ed adeguamenti stradali, sottoservizi e servizi a rete.

Per quanto riguarda le fasce di rispetto stradali, devono essere rispettate le distanze previste dal Codice della Strada. In tali fasce non è consentita alcuna nuova edificazione né fuori né entro terra. All'interno del perimetro del Centro Abitato le distanze dal confine stradale da rispettare per interventi di nuova costruzione, ristrutturazioni ed ampliamenti sono quelle previste dal P.G.T.

Il Comune di Aprica è dotato di due cimiteri comunali, uno sito in località San Pietro d'Aprica, l'altro in località Madonna d'Aprica. Le fasce di rispetto cimiteriale per entrambi i cimiteri risultano di 50 m secondo le varianti 1 e 2 approvate con delibera n.29611 del 1/07/97 al PRG. Tali riduzioni delle fasce di rispetto cimiteriale sono state approvate visto il parere favorevole della USSL n° 23 di Tirano, emesso con deliberazioni n° 500 e n° 501 del 11/10/1994. All'interno degli ambiti perimetrati sulle tavole grafiche del P.G.T. non è consentita alcuna nuova edificazione né fuori né entro terra, fatti salvi: gli ampliamenti delle strutture cimiteriali, i chioschi a carattere provvisorio per le attività (anche commerciali) di servizio al cimitero, previa apposita autorizzazione, i volumi tecnici senza presenza di persone, opere di urbanizzazione necessarie all'accesso e alla sosta pedonale e veicolare. Per gli edifici esistenti collocati all'interno della fascia cimiteriale sono ammessi, ai sensi dell'art. 338 del Testo Unico delle leggi sanitarie così come modificato dall'art. 28 della Legge 166/02, interventi di adeguamento e recupero, nonché di ampliamento nella percentuale massima del 10% della s.l.p. esistente.

#### **Situazione Cimitero di San Pietro:**

loculi vecchi realizzati: 140 – occupati: 129; liberi: 11;

loculi nuovi in previsione: 150

fosse presenti: 100, tutte occupate.

#### **Situazione Cimitero di Santa Maria:**

loculi realizzati: 136 – occupati: 83; liberi: 53;

fosse presenti: 192 – occupate: 172; libere: 20.



Le fasce di rispetto delle sorgenti sono desunte dallo studio geologico comunale di adeguamento al PRG nell'anno 2000 effettuato dal dott. geol. Mario Curcio; di seguito si riporta lo stralcio:

*Rispetto opere di captazione acque ad uso potabile*

La Circolare della Regione Lombardia 38/SAN/83 e il DPR 236 del 24/05/1988 prevedono, per la tutela dei requisiti di qualità delle acque emunte destinate al consumo umano, "zone di rispetto" delle opere di captazione.

Il DPR 236 del 24/05/1988, in attuazione della direttiva CEE n° 80/778 concernente la qualità delle acque destinate al consumo umano, prevede le aree di salvaguardia distinte in :

- ❑ **Zona di tutela assoluta;**
- ❑ **Zona di rispetto;**
- ❑ **Zona di protezione.**

La "**zona di tutela assoluta**" è quella estesa fino a 10 metri di distanza dal perimetro della struttura drenante nei settori di versante posti ai lati e a monte della captazione, con aumento nel settore direttamente a monte fino alla distanza che comporti una salita di 10 metri dalla quota della sorgente. La zona è indicata, compatibilmente con il rapporto di scala, nella cartografia di sintesi.

Come stabilito dall'art. 5 del precitato DPR 236 del 24/05/1988, *la zona di tutela assoluta è adibita esclusivamente ad opera di presa ed a costruzioni di servizio; deve essere recintata e provvista di canalizzazione per le acque meteoriche.*

La "**zona di rispetto**" è quella corrispondente al settore di bacino imbrifero superficiale della sorgente per la estensione di 200 metri di distanza dal perimetro della struttura drenante; la delimitazione è stata indicata per tutte le sorgenti captate ad uso idropotabile del comune di Aprica.

Come stabilito dall'art. 6 del DPR 236 del 24/05/1988:

*nelle zone di rispetto sono vietate le seguenti attività o destinazioni: a) dispersione ovvero immissione in fossi non impermeabilizzati, di reflui, fanghi e liquami anche se depurati; b) accumulo di concimi organici; c) dispersione nel sottosuolo di acque bianche provenienti da piazzali e strade; d) aree cimiteriali; e) spandimento di pesticidi e fertilizzanti; f) aperture di cave o pozzi; g) discariche di qualsiasi tipo, anche se controllate; h) stoccaggio di rifiuti, reflui, prodotti, sostanze chimiche pericolose, sostanze radioattive; i) centri di raccolta, demolizione e rottamazione di autoveicoli; l) impianti di trattamento rifiuti; m) pascolo e stazzo di bestiame.*

*Nelle zone di rispetto è vietato l'insediamento di fognature e pozzi perdenti; per quelle esistenti si adottano, ove possibile, le misure per il loro allontanamento.*

Qualsiasi intervento che comporti mutamento dello stato attuale del suolo, si propone che possa essere autorizzato solo dopo che sia stato accertato, in base a indagine idrogeologica adeguatamente approfondita, che l'intervento stesso non comporti compromissione della funzionalità delle opere di captazione e della qualità delle acque captate.

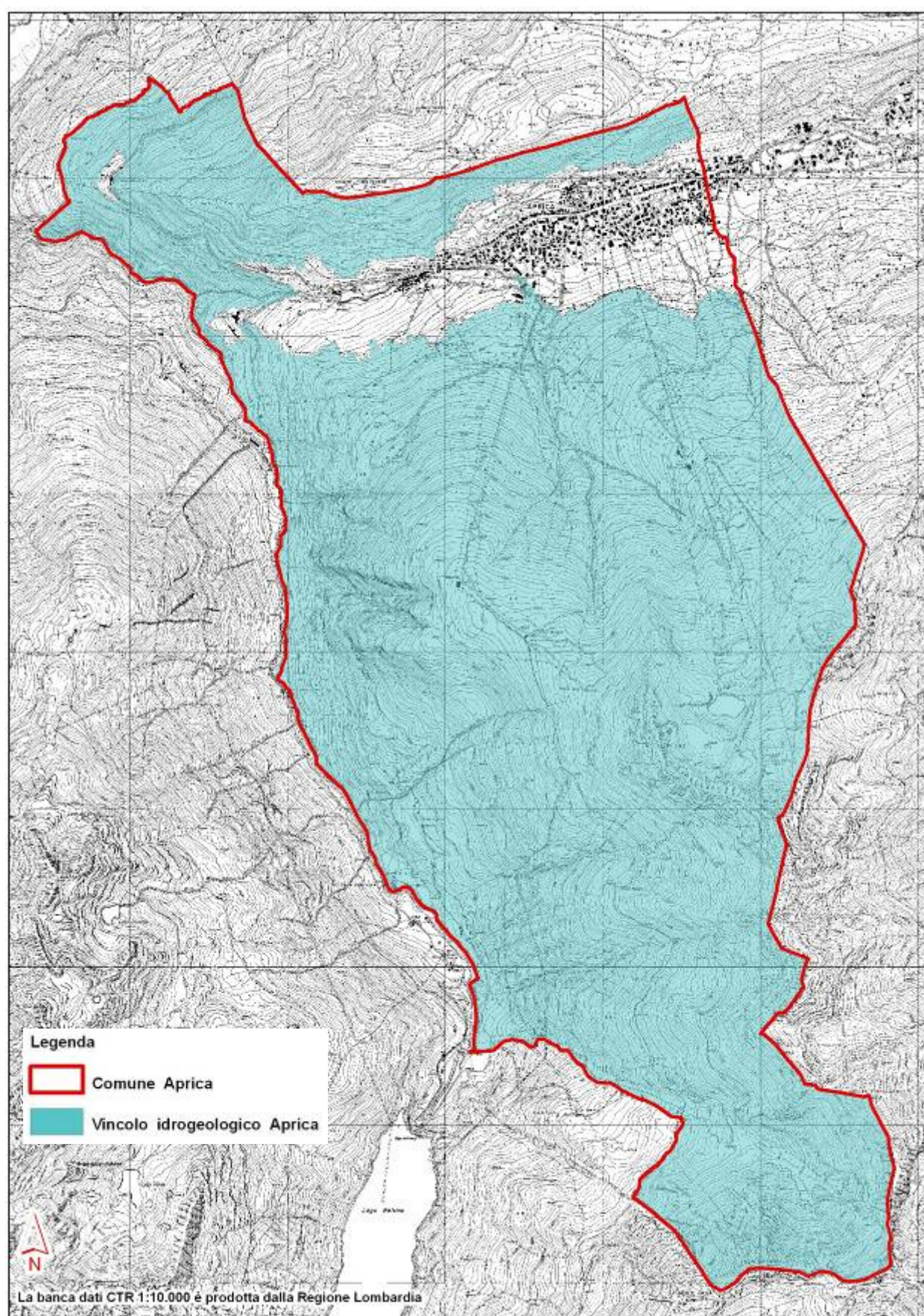
La "**zona di protezione**" è l'area di alimentazione degli acquiferi con dimensioni non prefissate e può comprendere l'intero bacino imbrifero della sorgente.

Come stabilito dall'art. 7 del DPR 236 del 24/05/1988 " nelle zone di protezione possono essere adottate misure relative alla destinazione del territorio interessato, limitazioni per insediamenti civili, produttivi, turistici, agroforestali e zootecnici; anche per queste zone si può prescrivere che qualsiasi intervento che comporti mutamento dell'uso attuale del suolo debba preliminarmente essere sottoposto a verifica della compatibilità con l'esigenza di tutela della risorsa idropotabile.

Per quanto riguarda il reticolo idrico, si rimanda alla normativa dell'apposito studio.

Per quanto riguarda le fasce di rispetto dagli elettrodotti, devono essere rispettate le distanze previste dalla L. 36/2001, dal Dpcm 8/07/2003 e dalla Circolare del Ministero dell'Ambiente del 15/11/2004 prot. DSA/2004/25291, così come riportate graficamente nelle tavole grafiche del P.G.T.

## 25.4 Vincolo idrogeologico



*Dato fornito dalla Comunità Montana Valtellina di Tirano*

## **25.5 Descrizione delle dinamiche sociali<sup>68</sup>**

Sotto l'aspetto demografico, la situazione dell'area interessata rispecchia quella che è la tendenza ormai in atto in molte aree montane italiane. I valori che descrivono l'andamento in atto, evidenziano come i comuni ubicati nelle aree montane, seppur dotati di elevate potenzialità sotto il profilo turistico, siano soggetti ad una serie di fenomeni negativi connessi in primo luogo alla perdita di popolazione giovanile residente. L'andamento della popolazione di Aprica nell'arco di tempo 1999-2000 ha visto crescere, seppur lievemente, la propria popolazione residente, passata dalle 1600 unità del 1999 alle 1606 del 2000. Nonostante il leggero incremento della popolazione, anche Aprica è interessata dal fenomeno del progressivo invecchiamento della popolazione, evidenziato dall'aumento della popolazione anziana e della diminuzione della popolazione compresa nella fascia d'età 0-5 anni, passata dalle 82 unità del 1999 alle 73 del 2000. Sempre in quest'arco di tempo Aprica ha fatto registrare un saldo migratorio positivo (+11).

Il centro comunale di Aprica è situato lungo la strada statale 39 del Passo di Aprica, al confine con la Provincia di Brescia, in una zona con spiccata vocazione turistico-ricreativa. La posizione sulla direttrice principale di collegamento tra due province e lo sviluppo del settore turistico, avvenuto soprattutto dal dopoguerra in avanti, hanno di fatto favorito un progressivo e continuo aumento della popolazione che dai 973 abitanti del 1861 è arrivata ai 1.278 del 1951 fino agli attuali 1.625 (dati ISTAT: Bilancio demografico Anno 2006 - Ottobre).

In base ai dati relativi alla popolazione residente al 1 Gennaio 2006 per età e sesso risulta inoltre che il 17% della popolazione supera i 65 anni di età, mentre la percentuale dei bambini al di sotto dei 14 anni è del 13%; gli abitanti di sesso maschile sono il 47% della popolazione, quelli di sesso femminile sono il 53%. Il numero totale di famiglie residenti nel comune è 668, con una media di 2,36 componenti per famiglia.

Oltre al centro principale, in cui risiede la quasi totalità della popolazione, il Comune annovera le frazioni e le località di Liscidini, Liscedo Alto, Liscedo Basso e Dosso. Le abitazioni presenti sul territorio comunale sono in totale 4003, di cui 668 occupate da residenti, mentre 3.335 figurano come altre abitazioni (Censimento 2001).

---

<sup>68</sup> Comuni di Aprica-Corteno Golgi – Obiettivo 2: Programma Integrato di Sviluppo Locale 2000-2006; Piano di Assestamento dei beni silvo-pastorali del Comune di Aprica, 2007-2021 (minuta)



## Dati popolazione, famiglie, tassi di incremento

COMUNE DI APRICA (SO) - CITTADINI RESIDENTI AL 31 DICEMBRE DEL DECENNIO 2000-2009

	* RESIDENTI	* N. FAMIGLIE	FAMIGLIA MEDIA	* NATI	* MORTI	SALDO NATURALE	TASSO DI INCREMENTO NATURALE	* IMMIGRATI	* EMIGRATI	SALDO MIGRATORIO	TASSO DI INCREMENTO MIGRATORIO	SALDO DEMOGRAFICO TOTALE	TASSO DI INCREMENTO TOTALE
2000	1599	648	2,47	14	12	2	0,13 %	22	30	-8	-0,50 %	-6	-0,38 %
2001	1588	651	2,44	10	15	-5	-0,31 %	34	47	-13	-0,82 %	-18	-1,13 %
2002	1591	667	2,39	16	19	-3	-0,19 %	43	35	8	0,50 %	5	0,31 %
2003	1599	678	2,36	17	14	3	0,19 %	45	24	21	1,31 %	24	1,50 %
2004	1613	682	2,37	18	14	4	0,25 %	26	32	-6	-0,37 %	-2	-0,12 %
2005	1625	698	2,33	24	16	8	0,49 %	49	42	7	0,43 %	15	0,92 %
2006	1621	706	2,30	17	16	1	0,06 %	30	37	-7	-0,43 %	-6	-0,37 %
2007	1650	718	2,30	14	11	3	0,18 %	49	30	19	1,15 %	22	1,33 %
2008	1635	728	2,25	23	19	4	0,24 %	26	44	-18	-1,10 %	-14	-0,86 %
2009	1621	730	2,22	13	14	-1	-0,06 %	23	36	-13	-0,80 %	-14	-0,86 %
SOMMA DECENNIO		6906	23,40	166	150	16	0,98 %	347	357	-10	-0,63 %	6	0,35 %
MEDIA DECENNIO		690,60	2,34	16,60	15,00	1,60	0,10 %	34,70	35,70	-1,00	-0,06 %	0,60	0,03 %

\* DATI FORNITI DAL COMUNE DI APRICA - UFFICIO ANAGRAFE

POPOLAZIONE MEDIA NEI 10 ANNI (2000-2009) = (16.142)/10 =

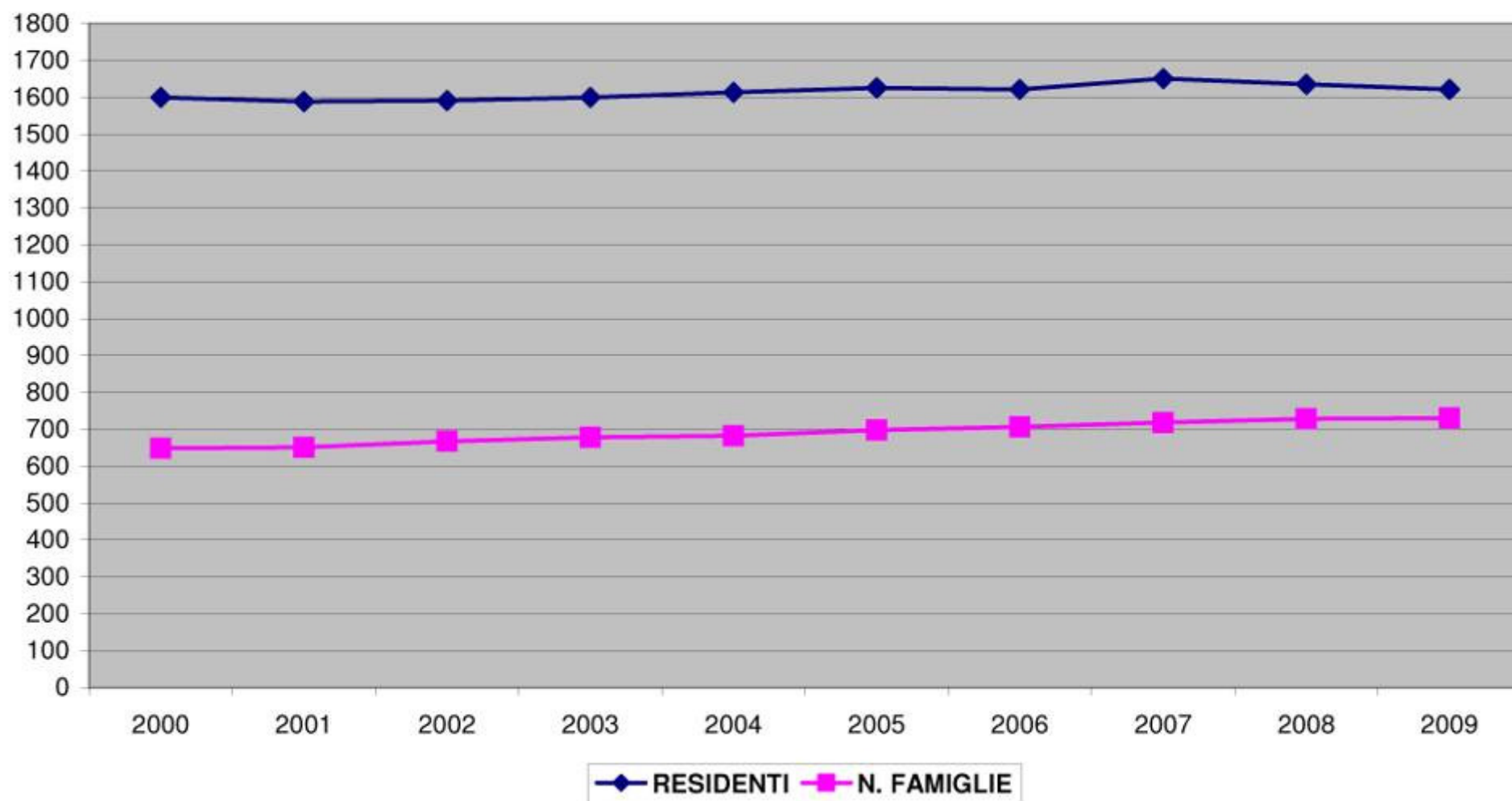
1614

TASSO DI INCREMENTO-DECREMENTO NATURALE DELLA POPOLAZIONE =

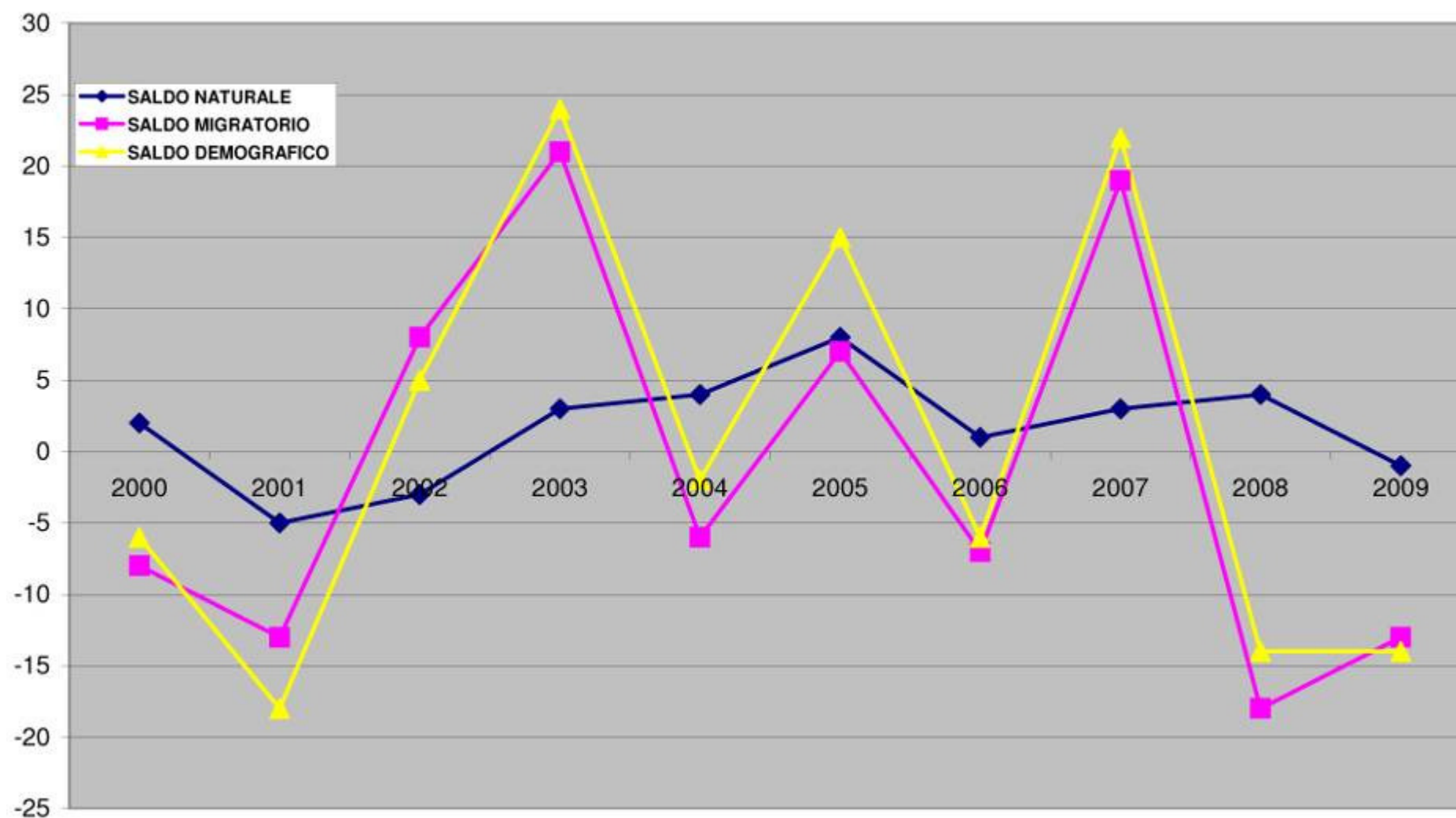
0,98 %



**TAB. 1 - FAMIGLIE E POPOLAZIONE RESIDENTE - COMUNE DI APRICA (SO)  
DECENNIO 2000-2009**



**TAB. 2 - SALDO NATURALE, SALDO MIGRATORIO, SALDO DEMOGRAFICO  
COMUNE DI APRICA (SO) - DECENNIO 2000-2009**



## 25.6 Sintesi banche dati territoriali – Regione Lombardia



SINTESI BANCHE DATI TERRITORIALI (Polo Territoriale di Direzione)

Comune: **APRICA(SO)**

Codice ISTAT: 014004

Comunità Montana: VALTELLINA DI TIRANO

CAP: 23031

### Rete stradale (S.I.Tra. 2006)

Tipologia: **Strade statali**

Lunghezza (Km): 5,55

### Rete ferroviaria (S.I.Tra. 2006)

Lunghezza (Km):

N° di stazioni:

### Parchi

Denominazione:..... **Parco delle Orobie Valtellinesi**

Superficie (ha):..... 1.489,41

% di superficie a parco: 72

### Dati geografici

Superficie territoriale [ha]	2.045,34
Superficie territoriale 3D [ha]	2.452,95
Perimetro [m]	25.405,84
Perimetro 3D [m]	27.120,63
Quota minima [mslm]	504,31
Quota massima [mslm]	2.664,39

### Popolazione (Censimento ISTAT 2001)

Popolazione residente	1.588
Popolazione da 15 anni a 64 anni	1.106
Popolazione residente - femmine	839
Popolazione residente - maschi	749
Popolazione >= 65 anni	268
Popolazione <= 14 anni	214
Indice di vecchiaia	125
Densità demografica	78

### Uso suolo DUSAF - dettaglio superfici (2000)

Boschi di conifere	1.088,75 [ha]
Prati e pascoli	288,52 [ha]
Vegetazione rupestre e dei detriti	209,14 [ha]
Accumuli detritici e affioramenti litoidi privi di vegetazione	148,35 [ha]
Boschi misti di conifere e di latifoglie	144,74 [ha]
Vegetazione arbustiva e cespuglieti	92,82 [ha]
Aree urbanizzate	70,16 [ha]
Laghi, bacini, specchi d'acqua	2,85 [ha]

**SINTESI BANCHE DATI TERRITORIALI (Polo Territoriale di Direzione)**

**Comune: APRICA(SO)**

Codice ISTAT: 014004

Comunità Montana: VALTELLINA DI TIRANO

CAP: 23031

**Uso Suolo ISTAT 10 (Censimento Nazionale Agricoltura 2000)**

Pascoli	539,61 [ha]
Fustaie	348,92 [ha]
Altra superficie aziendale	227,49 [ha]
Prati permanenti	42,81 [ha]
Vite	0,19 [ha]
Patata	0,15 [ha]
Fruttiferi	0,12 [ha]
Orti familiari	0,05 [ha]

**Uso suolo SIARL (2003)**

Tipologia di utilizzo:	<b>Piante arboree</b>
Superficie utilizzata (ha):	12,20
% su totale sup agricola utilizzata:	10,41%
Tipologia di utilizzo:	<b>Foraggiere</b>
Superficie utilizzata (ha):	105,05
% su totale sup agricola utilizzata:	89,59%
Tipologia di utilizzo:	<b>Non produttivi e/o altre superfici</b>
Superficie utilizzata (ha):	0,01
% su totale sup agricola utilizzata:	0,00%

**Riepilogo dati SIARL (2003)**

Superficie agricola utilizzata (mq):.....	1.050.536
Superficie non agricola utilizzata (mq):.....	122.020
Superficie totale utilizzata (mq):.....	1.172.556
Superficie aziende SIARL (mq):.....	3.514.673

**Malghe**

Nome:	<b>Malga Palabione</b>
Superficie reale (ettari):	339,6
Superficie planimetrica (ettari):	296,52
Superficie catastale:	Dato mancante
Quota minima (metri):	1.392,00
Quota massima (metri):	2.551,00

**SINTESI BANCHE DATI TERRITORIALI (Polo Territoriale di Direzione)**

**Comune: APRICA(SO)**

Codice ISTAT: 014004

Comunità Montana: VALTELLINA DI TIRANO

CAP: 23031

Nome: **Malga Magnolta-Magnola-Nembra**  
Superficie reale (ettari): 719,43  
Superficie planimetrica (ettari): 587,09  
Superficie catastale: Dato mancante  
Quota minima (metri): 1.612,00  
Quota massima (metri): 2.661,00

**Superficie bruciate causa incendio boschivo, periodo 1997 - 2004**

Superficie totale [ha]: 10,06

- Superficie boscata [ha]: 7,50
- Superficie non boscata [ha]: 2,56

**Malattie delle piante (Servizio Fitosanitario Regionale 2006)**

**Anoplofora**

Totale piante abbattute: MALUS.....  
ACER..... PLATANUS.....  
AESCULUS..... PRUNUS.....  
BETULA..... PYRUS.....  
CARPINUS..... ROSA.....  
CRATAEGUS..... SALIX.....  
CORYLUS..... COTONEASTE.....  
FAGUS..... POPULUS.....  
LAGESTROEM..... ULMUS.....  
LAUROCERAS..... ALNUS.....

**Flavescenza**

-

**Erwinia**

-

**Sharka**

-

**Fascia collinare**

Denominazione zona:

Fonte informativa:

**Raccolta funghi**

Tipo Raccolta: Raccolta non riservata

Denominazione area:

-

Note: Raccolta libera nel rispetto della Legge Regionale n°24 del 23 giugno 1997



**SINTESI BANCHE DATI TERRITORIALI (Polo Territoriale di Direzione)**

**Comune: APRICA(SO)**

Codice ISTAT: 014004

Comunità Montana: VALTELLINA DI TIRANO

CAP: 23031

Azienda Sanitaria Locale: Sondrio  
Sede: Sondrio  
Provincia: Sondrio  
Indirizzo: Via N.Sauro, 33 - 23100 SONDRIO (SO)  
Telefono: 0342521111

**Unità di Gestione caccia**

Nome: **Tirano**  
Tipo: Compensorio alpino di caccia  
Scadenza PFVP: 30/11/2006

**Canali di bonifica e irrigazione**

Nome:.....  
Tipologia:.....  
Funzione:.....  
Consorzio di bonifica:..

**Aree agricole di pregio**

% superficie comunale interessata: 17,8 , pari a ettari: 365,0

**Aree omogenee agroforestali**

Descrizione:..... **Zona montana**  
Superficie comunale interessata (ha): 2.045,3

**SINTESI BANCHE DATI TERRITORIALI (Polo Territoriale di Direzione)**

**Comune: APRICA(SO)**

Codice ISTAT: 014004

Comunità Montana: VALTELLINA DI TIRANO

CAP: 23031

**Specie animali (ordinate in base alla % comunale potenzialmente interessata)**

Nome italiano.....	<b>Pernice bianca</b>
Nome scientifico.....	Lagopus mutus
Abbondanza.....	Scarsa
% comunale potenzialmente interessata..	100
Nome italiano.....	<b>Gracchio alpino</b>
Nome scientifico.....	Phyrhocorax graculus
Abbondanza.....	Comune
% comunale potenzialmente interessata..	100
Nome italiano.....	<b>Nocciolaia</b>
Nome scientifico.....	Nucifraga caryocatactes
Abbondanza.....	Comune
% comunale potenzialmente interessata..	100
Nome italiano.....	<b>Ghiro</b>
Nome scientifico.....	Myoxus gliis
Abbondanza.....	Comune
% comunale potenzialmente interessata..	100
Nome italiano.....	<b>Vespertilio mustacchino</b>
Nome scientifico.....	Myotis mystacinus
Abbondanza.....	Scarsa
% comunale potenzialmente interessata..	100
Nome italiano.....	<b>Ermellino</b>
Nome scientifico.....	Mustela erminea
Abbondanza.....	Comune
% comunale potenzialmente interessata..	100
Nome italiano.....	<b>Moscardino</b>
Nome scientifico.....	Muscardinus avellanarius
Abbondanza.....	Comune
% comunale potenzialmente interessata..	100
Nome italiano.....	<b>Martora</b>
Nome scientifico.....	martes martes
Abbondanza.....	Scarsa
% comunale potenzialmente interessata..	100
Nome italiano.....	<b>Marmotta</b>
Nome scientifico.....	Marmota marmota
Abbondanza.....	Comune
% comunale potenzialmente interessata..	100

**SINTESI BANCHE DATI TERRITORIALI (Polo Territoriale di Direzione)**

**Comune: APRICA(SO)**

Codice ISTAT: 014004

Comunità Montana: VALTELLINA DI TIRANO

CAP: 23031

Nome italiano..... **Lepre alpina**  
Nome scientifico..... Lepus timidus  
Abbondanza..... Scarsa  
% comunale potenzialmente interessata.. 100

Nome italiano..... **Pipistrello di Nathusius**  
Nome scientifico..... Pipistrellus nathusii  
Abbondanza..... Scarsa  
% comunale potenzialmente interessata.. 100

Nome italiano..... **Pernice bianca**  
Nome scientifico..... Lagopus mutus  
Abbondanza..... Scarsa  
% comunale potenzialmente interessata.. 100

Nome italiano..... **Tasso**  
Nome scientifico..... Meles meles  
Abbondanza..... Comune  
% comunale potenzialmente interessata.. 100

Nome italiano..... **Strolaga minore**  
Nome scientifico..... Gavia stellata  
Abbondanza..... Rara  
% comunale potenzialmente interessata.. 100

Nome italiano..... **Fringuello**  
Nome scientifico..... Fringilla coelebs  
Abbondanza..... Molto abbondante  
% comunale potenzialmente interessata.. 100

Nome italiano..... **Gheppio**  
Nome scientifico..... Falco tinnunculus  
Abbondanza..... Scarsa  
% comunale potenzialmente interessata.. 100

Nome italiano..... **Zigolo muciatto**  
Nome scientifico..... Emberiza cia  
Abbondanza..... Scarsa  
% comunale potenzialmente interessata.. 100

Nome italiano..... **Quercino**  
Nome scientifico..... Eliomys quercinus  
Abbondanza..... Comune  
% comunale potenzialmente interessata.. 100

Nome italiano..... **Cornacchia nera**  
Nome scientifico..... Corvus corone corone  
Abbondanza..... Comune  
% comunale potenzialmente interessata.. 100

**SINTESI BANCHE DATI TERRITORIALI (Polo Territoriale di Direzione)**

**Comune: APRICA(SO)**

Codice ISTAT: 014004

Comunità Montana: VALTELLINA DI TIRANO

CAP: 23031

Nome italiano.....	<b>Aquila reale</b>
Nome scientifico.....	Aquila chrysaetos
Abbondanza.....	Comune
% comunale potenzialmente interessata..	100
Nome italiano.....	<b>Coturnice</b>
Nome scientifico.....	Alectoris graeca (saxatilis)
Abbondanza.....	Comune
% comunale potenzialmente interessata..	100
Nome italiano.....	<b>Coturnice</b>
Nome scientifico.....	Alectoris graeca (saxatilis)
Abbondanza.....	Comune
% comunale potenzialmente interessata..	100
Nome italiano.....	<b>Martin pescatore</b>
Nome scientifico.....	Alcedo atthis
Abbondanza.....	Comune
% comunale potenzialmente interessata..	100
Nome italiano.....	<b>Gabbiano comune</b>
Nome scientifico.....	Larus ridibundus
Abbondanza.....	Molto abbondante
% comunale potenzialmente interessata..	100
Nome italiano.....	<b>Orecchione meridionale</b>
Nome scientifico.....	Plecotus austriacus
Abbondanza.....	Scarsa
% comunale potenzialmente interessata..	100
Nome italiano.....	<b>Volpe</b>
Nome scientifico.....	Vulpes vulpes
Abbondanza.....	Comune
% comunale potenzialmente interessata..	100
Nome italiano.....	<b>Orecchione</b>
Nome scientifico.....	Plecotus auritus
Abbondanza.....	Comune
% comunale potenzialmente interessata..	100
Nome italiano.....	<b>Talpa europea</b>
Nome scientifico.....	Talpa europaea
Abbondanza.....	Comune
% comunale potenzialmente interessata..	100
Nome italiano.....	<b>Toporagno alpino</b>
Nome scientifico.....	Sorex alpinus
Abbondanza.....	Comune
% comunale potenzialmente interessata..	100



**SINTESI BANCHE DATI TERRITORIALI (Polo Territoriale di Direzione)**

**Comune: APRICA(SO)**

Codice ISTAT: 014004

Comunità Montana: VALTELLINA DI TIRANO

CAP: 23031

Nome italiano..... **Scoiattolo**

Nome scientifico..... Sciurus vulgaris

Abbondanza..... Comune

% comunale potenzialmente interessata.. 100

Nome italiano..... **Peppola**

Nome scientifico..... Fringilla montifringilla

Abbondanza..... Molto abbondante

% comunale potenzialmente interessata.. 100

Nome italiano..... **Merlo**

Nome scientifico..... Turdus merula

Abbondanza..... Molto abbondante

% comunale potenzialmente interessata.. 100

Nome italiano..... **Cesena**

Nome scientifico..... Turdus pilaris

Abbondanza..... Comune

% comunale potenzialmente interessata.. 100

Nome italiano..... **Astore**

Nome scientifico..... Accipiter gentilis

Abbondanza..... Rara

% comunale potenzialmente interessata.. 100

Nome italiano..... **Civetta capogrosso**

Nome scientifico..... Aegolius funereus

Abbondanza..... Scarsa

% comunale potenzialmente interessata.. 100

Nome italiano..... **Ghiandaia**

Nome scientifico..... Garrulus glandarius

Abbondanza..... Comune

% comunale potenzialmente interessata.. 100

Nome italiano..... **Rampichino alpestre**

Nome scientifico..... Certhia familiaris

Abbondanza..... Comune

% comunale potenzialmente interessata.. 100

Nome italiano..... **Cincia dal ciuffo**

Nome scientifico..... Parus cristatus

Abbondanza..... Comune

% comunale potenzialmente interessata.. 100

Nome italiano..... **Picchio nero**

Nome scientifico..... Dryocopus martius

Abbondanza..... Scarsa

% comunale potenzialmente interessata.. 100



**SINTESI BANCHE DATI TERRITORIALI (Polo Territoriale di Direzione)**

**Comune: APRICA(SO)**

Codice ISTAT: 014004

Comunità Montana: VALTELLINA DI TIRANO

CAP: 23031

Nome italiano..... **Picchio rosso maggiore**  
Nome scientifico..... Picoides major  
Abbondanza..... Comune  
% comunale potenzialmente interessata.. 99

Nome italiano..... **Lui bianco**  
Nome scientifico..... Phylloscopus bonelli  
Abbondanza..... Abbondante  
% comunale potenzialmente interessata.. 99

Nome italiano..... **Civetta nana**  
Nome scientifico..... Glaucidium passerinum  
Abbondanza..... Rara  
% comunale potenzialmente interessata.. 98

Nome italiano..... **Gallo cedrone**  
Nome scientifico..... Tetrao urogallus  
Abbondanza..... Rara  
% comunale potenzialmente interessata.. 98

Nome italiano..... **Merlo dal collare**  
Nome scientifico..... Turdus torquatus  
Abbondanza..... Comune  
% comunale potenzialmente interessata.. 98

Nome italiano..... **Venturone**  
Nome scientifico..... Serinus citrinella  
Abbondanza..... Comune  
% comunale potenzialmente interessata.. 96

Nome italiano..... **Arvicola delle nevi**  
Nome scientifico..... Chionomys nivalis  
Abbondanza..... Comune  
% comunale potenzialmente interessata.. 93

Nome italiano..... **Rinolofo maggiore**  
Nome scientifico..... Rhinolophus ferrumequinum  
Abbondanza..... Rara  
% comunale potenzialmente interessata.. 93

Nome italiano..... **Stiaccino**  
Nome scientifico..... Saxicola rubetra  
Abbondanza..... Comune  
% comunale potenzialmente interessata.. 93

Nome italiano..... **Allodola**  
Nome scientifico..... Alauda arvensis  
Abbondanza..... Abbondante  
% comunale potenzialmente interessata.. 93

**SINTESI BANCHE DATI TERRITORIALI (Polo Territoriale di Direzione)**

**Comune: APRICA(SO)**

Codice ISTAT: 014004

Comunità Montana: VALTELLINA DI TIRANO

CAP: 23031

Nome italiano..... **Nottola di Leisler**

Nome scientifico..... Nyctalus leisleri

Abbondanza..... Scarsa

% comunale potenzialmente interessata.. 89

Nome italiano..... **Cornacchia grigia**

Nome scientifico..... Corvus corone cornix

Abbondanza..... Abbondante

% comunale potenzialmente interessata.. 88

Nome italiano..... **Merlo acquaiolo**

Nome scientifico..... Cinclus cinclus

Abbondanza..... Scarsa

% comunale potenzialmente interessata.. 87

Nome italiano..... **Organetto**

Nome scientifico..... Carduelis flammula

Abbondanza..... Comune

% comunale potenzialmente interessata.. 84

Nome italiano..... **Gufo reale**

Nome scientifico..... Bubo bubo

Abbondanza..... Rara

% comunale potenzialmente interessata.. 78

Nome italiano..... **Rinolofa minore**

Nome scientifico..... Rhinolophus hipposideros

Abbondanza..... Rara

% comunale potenzialmente interessata.. 77

Nome italiano..... **Biancone**

Nome scientifico..... Circaetus gallicus

Abbondanza..... Rara

% comunale potenzialmente interessata.. 69

Nome italiano..... **Allocco**

Nome scientifico..... Strix aluco

Abbondanza..... Scarsa

% comunale potenzialmente interessata.. 68

Nome italiano..... **Gallo forcello**

Nome scientifico..... Tetrao tetrix

Abbondanza..... Comune

% comunale potenzialmente interessata.. 65

Nome italiano..... **Gallo forcello**

Nome scientifico..... Tetrao tetrix

Abbondanza..... Comune

% comunale potenzialmente interessata.. 65

**SINTESI BANCHE DATI TERRITORIALI (Polo Territoriale di Direzione)**

**Comune: APRICA(SO)**

Codice ISTAT: 014004

Comunità Montana: VALTELLINA DI TIRANO

CAP: 23031

Nome italiano..... **Fringuello alpino**  
Nome scientifico..... Montifringilla nivalis  
Abbondanza..... Scarsa  
% comunale potenzialmente interessata.. 65

Nome italiano..... **Rondine montana**  
Nome scientifico..... Plynoprogne rupestris  
Abbondanza..... Scarsa  
% comunale potenzialmente interessata.. 65

Nome italiano..... **Rondone maggiore**  
Nome scientifico..... Apus melba  
Abbondanza..... Scarsa  
% comunale potenzialmente interessata.. 65

Nome italiano..... **Codirossone**  
Nome scientifico..... Monticola saxatilis  
Abbondanza..... Scarsa  
% comunale potenzialmente interessata.. 64

Nome italiano..... **Bigiarella**  
Nome scientifico..... Sylvia curruca  
Abbondanza..... Comune  
% comunale potenzialmente interessata.. 63

Nome italiano..... **Picchio muralolo**  
Nome scientifico..... Tichodroma muraria  
Abbondanza..... Scarsa  
% comunale potenzialmente interessata.. 63

Nome italiano..... **Rondine**  
Nome scientifico..... Hirundo rustica  
Abbondanza..... Molto abbondante  
% comunale potenzialmente interessata.. 58

Nome italiano..... **Codirosso**  
Nome scientifico..... Phoenicurus phoenicurus  
Abbondanza..... Abbondante  
% comunale potenzialmente interessata.. 55

Nome italiano..... **Passero d'Italia**  
Nome scientifico..... Passer italiae  
Abbondanza..... Molto abbondante  
% comunale potenzialmente interessata.. 47

Nome italiano..... **Passero mattuglio**  
Nome scientifico..... Passer montanus  
Abbondanza..... Molto abbondante  
% comunale potenzialmente interessata.. 44

**SINTESI BANCHE DATI TERRITORIALI (Polo Territoriale di Direzione)**

**Comune: APRICA(SO)**

Codice ISTAT: 014004

Comunità Montana: VALTELLINA DI TIRANO

CAP: 23031

Nome italiano..... **Cincia bigia**

Nome scientifico..... Parus palustris

Abbondanza..... Abbondante

% comunale potenzialmente interessata.. 43

Nome italiano..... **Colombaccio**

Nome scientifico..... Columba palumbus

Abbondanza..... Comune

% comunale potenzialmente interessata.. 43

Nome italiano..... **Picchio muratore**

Nome scientifico..... Sitta europaea

Abbondanza..... Comune

% comunale potenzialmente interessata.. 43

Nome italiano..... **Rampichino**

Nome scientifico..... Certhia brachydactyla

Abbondanza..... Abbondante

% comunale potenzialmente interessata.. 35

Nome italiano..... **Nibbio bruno**

Nome scientifico..... Milvus migrans

Abbondanza..... Scarsa

% comunale potenzialmente interessata.. 33

Nome italiano..... **Re di quaglie**

Nome scientifico..... Crex crex

Abbondanza..... Rara

% comunale potenzialmente interessata.. 27

Nome italiano..... **Francolino di monte**

Nome scientifico..... Bonasa bonasia

Abbondanza..... Comune

% comunale potenzialmente interessata.. 27

Nome italiano..... **Francolino di monte**

Nome scientifico..... Bonasa bonasia

Abbondanza..... Comune

% comunale potenzialmente interessata.. 27

Nome italiano..... **Tortora dal collare**

Nome scientifico..... Streptopelia decaocto

Abbondanza..... Comune

% comunale potenzialmente interessata.. 23

Nome italiano..... **Tortora**

Nome scientifico..... Streptopelia turtur

Abbondanza..... Abbondante

% comunale potenzialmente interessata.. 6



**SINTESI BANCHE DATI TERRITORIALI (Polo Territoriale di Direzione)**

**Comune: APRICA(SO)**

Codice ISTAT: 014004

Comunità Montana: VALTELLINA DI TIRANO

CAP: 23031

Nome italiano..... **Cannaiola verdognola**  
Nome scientifico..... *Acrocephalus palustris*  
Abbondanza..... Comune  
% comunale potenzialmente interessata.. 5

Nome italiano..... **Canapino**  
Nome scientifico..... *Hippolais polyglotta*  
Abbondanza..... Abbondante  
% comunale potenzialmente interessata.. 5

Nome italiano..... **Albanella reale**  
Nome scientifico..... *Circus cyaneus*  
Abbondanza..... Scarsa  
% comunale potenzialmente interessata.. 4

Nome italiano..... **Barbagianni**  
Nome scientifico..... *Tyto alba*  
Abbondanza..... Scarsa  
% comunale potenzialmente interessata.. 4

Nome italiano..... **Corvo**  
Nome scientifico..... *Corvus frugilegus*  
Abbondanza..... Abbondante  
% comunale potenzialmente interessata.. 4

Nome italiano..... **Crocidura minore**  
Nome scientifico..... *Crocidura suaveolens*  
Abbondanza..... Comune  
% comunale potenzialmente interessata.. 2

Nome italiano..... **Succiacapre**  
Nome scientifico..... *Caprimulgus europaeus*  
Abbondanza..... Scarsa  
% comunale potenzialmente interessata.. 2

Nome italiano..... **Zigolo nero**  
Nome scientifico..... *Emberiza cirius*  
Abbondanza..... Comune  
% comunale potenzialmente interessata.. 1



SINTESI BANCHE DATI TERRITORIALI (Polo Territoriale di Direzione)

Comune: **APRICA(SO)**

Codice ISTAT: 014004

Comunità Montana: VALTELLINA DI TIRANO

CAP: 23031

### Specie pesci

Nome italiano.....

Nome scientifico.....

Lunghezza massima.....

Peso massimo (gr).....

Mese di inizio riproduzione.....

Mese di fine riproduzione.....

## **26 Conclusioni ed indirizzi per la redazione del Rapporto Ambientale**

Il territorio del Comune di Aprica risulta caratterizzato da un'elevata eterogeneità morfologica, paesaggistica ed ambientale. Da questa indagine preliminare, sugli aspetti ambientali del territorio comunale, sono emerse situazioni che dovranno essere maggiormente indagate in fase di stesura del Rapporto Ambientale e che risultano caratterizzate da criticità:

- di natura geologica ed idrogeologica derivanti soprattutto dall'alta energia di rilievo che caratterizza il territorio comunale;
- di tipo ambientale e paesistico valutabili in funzione del grado di antropizzazione all'interno del territorio comunale;
- legate all'utilizzo sostenibile della risorsa acqua ed al corretto smaltimento dei reflui di natura organica;
- inerenti l'interazione non sempre positiva fra le attività e la presenza umana sul territorio e la fragilità degli ecosistemi sviluppati all'interno del territorio comunale, dove ad un fondovalle urbanizzato si contrappone un vasto comprensorio montano che mantiene ancora una buona naturalità dei luoghi.

Pertanto è in un sistema di "coordinate" nel quale andranno calibrati quegli interventi, se necessari per lo sviluppo del paese e del suo territorio, e strutturati in un'ottica di sostenibilità ambientale.

## 26.1 Sintesi delle potenzialità e criticità del territorio comunale di Aprica

A seguito dell'analisi sopra riportata sono individuabili i seguenti elementi caratterizzanti il territorio in oggetto:

	POTENZIALITA'	CRITICITA'
<b>ACQUA</b>	Buona qualità dell'acqua potabile Buona percentuale di collettamento alla rete acquedottistica Buona percentuale di collettamento alla rete fognaria Approvazione R.I.M. Presenza di sorgenti	Presenza di numerose baite non collettate alla fognatura e disperdenti nel suolo Congelamento acquedotto in inverno
<b>RIFIUTI</b>	Sensibilità della popolazione e del territorio rispetto al tema della gestione rifiuti Presenza di un'isola ecologica autorizzata	Livelli bassi di raccolta differenziata
<b>ARIA</b>	Assenza di grandi arterie stradali eccessivamente trafficate Buona qualità dell'aria	Presenza di poli artigianali minori
<b>SUOLO</b>	Assenza di discariche Assenza di cave Sensibilità rispetto alla limitazione del consumo di suolo Morfologia del territorio Aspetti paesaggistici di pregio Presenza di numerose specie di flora e fauna Possibilità di recupero edilizio dell'esistente	Necessità di ripristinare la viabilità montana per il ripristino delle baite dimesse Scarichi su suolo delle baite Presenza di numerosi edifici abbandonati
<b>PIANIFICAZIONE TERRITORIALE</b>	Limitato sviluppo insediativo Modesta compromissione del territorio Mantenimento delle fasce boscate esistenti	Domanda di seconde case Modesta domanda di realizzazione di strutture turistico-ricettive Qualità dei manufatti edilizi mediocri
<b>VIABILITA'</b>	Possibilità di sviluppo di strade ciclo/pedonali Presenza di una rete stradale in buono stato di manutenzione Assenza di traffico locale Presenza di servizio pubblico verso i centri ordinatori-turistici di Edolo e Sondrio	Assenza di strade ciclo/pedonali segnalate Ridotto numero di parcheggi Difficoltà di accesso in alcune aree centrali del paese
<b>RUMORE</b>	Esigua fonte di rumori	/
<b>ENERGIA ED ELETTROMAGNETISMO</b>	/	Presenza di antenne radio
<b>EMERGENZE AMBIENTALI</b>	Parco delle Orobie Valtellinesi, Zona di Protezione Speciale interna al Parco Osservatorio eco-faunistico alpino Riserva naturale Pian di Gembro nel confinante comune di Villa di Tirano	/
<b>POPOLAZIONE</b>	Presenza di servizi pubblici e privati basilari Disponibilità di molte aree verdi limitrofe alla zona abitata Presenza di campi sportivi con annessi strutture di servizio	Invecchiamento della popolazione Assenza di servizi destinati agli anziani
<b>SITUAZIONE ECONOMICA</b>	Potenzialità turistiche del territorio ancora da sviluppare	Assenza di attività economiche in grado di assorbire forza lavoro

## ELENCO TAVOLE DOCUMENTO DI PIANO – PGT – COMUNE DI APRICA (SO)

### ELENCO ELABORATI 1° conferenza VAS

#### Documento di Scoping

#### Tavole di riferimento

##### **Quadro di riferimento sovracomunale**

TAV	1	Pianificazione sovracomunale	SCALE VARIE
TAV	2A	Percezione del territorio a livello sovracomunale	1:10.000
TAV	2B	Percezione del territorio a livello comunale	1:2.000
TAV	3	Inquadramento territoriale viabilistico	SCALE VARIE

##### **Quadro vincolistico**

TAV	4A	Vincoli ambientali	1:10.000
TAV	4B	Vincoli amministrativi	1:10.000
TAV	5A	Vincoli ambientali	1:5.000
TAV	5B	Vincoli amministrativi	1:2.000

##### **Quadro conoscitivo del territorio comunale**

TAV	6	Carta delle permanenze e soglie storiche	SCALE VARIE
TAV	7	Carta della viabilità comunale	1:2.000
TAV	8A	Carta di uso del suolo	1:10.000
TAV	8B	Carta di uso del suolo e della condizione dell'edificazione	1:2.000
TAV	9A-B	Individuazione delle capacità insediative dei suoli urbanizzati e urbanizzabili da PRG	SCALE VARIE
TAV	10	Distribuzione delle attività economiche, edifici significativi, aree ed edifici di proprietà pubblica	1:2.000
TAV	11A	Reti tecnologiche: rete acquedotto, rete fognaria	SCALE VARIE
TAV	11B	Reti tecnologiche: rete gas metano	1:2.000
TAV	12	Caratteri ambientali	SCALE VARIE
TAV	13	Caratteri paesaggistici	SCALE VARIE
TAV	14	Caratteri insediativi	1:2.000
TAV	15	Stato dell'ambiente (suolo, acque, aria)	1:10.000
TAV	16	Sintesi caratteri ambientali, paesaggistici, insediativi	1:2.000
TAV	17	Attività produttive sovracomunali	1:40.000
TAV	18	Turismo	SCALE VARIE
TAV	19	Istanze dei cittadini	1:2.000

## **Quadro di riferimento sovracomunale**

### **TAV 1 - Pianificazione sovracomunale**

In questa tavola vengono presentati i piani sovracomunali che intervengono nel territorio del Comune di Aprica: il Piano Territoriale Regionale (PTR), il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della provincia di Brescia (PTCP), il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della provincia di Sondrio (PTCP), il confine istitutivo del Parco delle Orobie Valtellinesi, il Mosaico Informatizzato degli Strumenti Urbanistici Comunali (M.I.S.U.R.C.). Ciò per meglio inquadrare il Comune a scala sovracomunale e analizzare i vincoli che i detti piani impongono sul territorio comunale.

### **TAV 2A - Percezione del territorio a livello sovracomunale**

Percezione del territorio a livello sovracomunale, si evidenziano i punti panoramici, i coni ottici, le visuali sensibili, le emergenze percettive, quali sommità montane e peculiarità del paesaggio; per meglio comprendere il territorio nel quale è inserito il Comune.

### **TAV 2B - Percezione del territorio a livello comunale**

Questa tavola presenta le medesime analisi della tavola precedente, ma a scala comunale.

### **TAV 3 - Inquadramento territoriale viabilistico**

Inquadramento territoriale e viabilistico del Comune; vengono presentati tre estratti cartografici a diverse scale (10.000 – 70.000 – 200.000) nei quali si analizzano le reti stradali, autostradali, le reti e le stazioni ferroviarie, gli aeroporti, l'area comunale interessata dal Parco delle Orobie Valtellinesi e dal SIC, il piano sentieristico. Inoltre sono presenti anche immagini satellitari e ortofotopiani per meglio rappresentare il territorio nel quale si colloca il Comune.



## **Quadro vincolistico**

### **TAV 4A – 5A - Vincoli ambientali**

Si evidenziano alle due scale (10.000 e 2.000):

- i vincoli ambientali del SIBA, ai sensi del D.Lgs. n.42/2004, quali i tratti vincolati dei laghi, dei corsi d'acqua e le loro aree di rispetto di 150 m, gli ambiti di particolare interesse ambientale, i territori alpini, i circhi glaciali e i SIC;
- i vincoli derivanti dal PTCP di Sondrio;
- i vincoli del Parco delle Orobie Valtellinesi

### **TAV 4B – 5B - Vincoli amministrativi**

Si evidenziano alle due scale (10.000 e 2.000):

- la collocazione del comune: confini comunali, provinciali, regionali e di stato;
- le aree di rispetto: cimiteriali, generiche;
- i perimetri dei nuclei storici, dei centri edificati e del Nuovo codice della strada;
- gli elettrodotti
- il vincolo idrogeologico

## **Quadro conoscitivo del territorio comunale**

### **TAV 6 - Carta delle permanenze e soglie storiche**

Cartografie storiche che mostrano il Comune alle differenti soglie storiche analizzate.

### **TAV 7 - Carta della viabilità comunale**

Analisi della viabilità comunale anche a livello di pavimentazioni stradali con il rilievo fotografico delle emergenze locali (piazze, municipio, cimitero, chiese, ecc.), l'analisi della viabilità storica, dei parcheggi esistenti, delle fermate dell'autobus e l'evidenziazione dei perimetri dei diversi Nuclei di Antica Formazione delle varie frazioni.

### **TAV 8A - Carta di uso del suolo**

Si evidenziano:

- l'uso del suolo urbanizzato:
  - A - Nuclei di Antica Formazione
  - B/C – Altri ambiti residenziali edificati;
  - Edifici in zona agricola;
  - SR – Standard residenziali
- l'uso del suolo agricolo e forestale:
  - accumuli detritici e affioramenti litoidi privi di vegetazione;
  - boschi di conifere;
  - boschi di latifoglie;
  - boschi misti dei conifere e latifoglie;
  - laghi, bacini, specchi d'acqua;
  - prati e pascoli;
  - vegetazione arbustiva e dei cespuglietti;
  - vegetazione rupestre.

### **TAV 8B - Carta di uso del suolo e della condizione dell'edificazione**

Si evidenziano:

- attività economiche;
- aree ed edifici religiosi;
- aree ed edifici pubblici;
- fontane, lavatoi;
- standard residenziali;
- nuclei di antica formazione

Nei nuclei di antica formazione sono censite le classi edilizie degli edifici: A1, A2, A3, B1, B2, B3, AB1, AB2, AB3, C, D1, D2, R, SR.

Al di fuori dei nuclei di antica formazione sussiste una classificazione degli edifici in base ai loro usi.

### **TAV 9 - Individuazione delle capacità insediative**

Studio e analisi delle densità edilizie e dei rapporti di copertura. Inoltre, vengono indicati gli indici di utilizzazione territoriale (rapporti tra s.l.p. e superfici territoriali) e gli indici di edificabilità territoriale (rapporti tra volumi e superfici territoriali). Nella tavola si presentano i suoli urbanizzati e i suoli urbanizzabili in previsione da PRG vigente.

### **TAV 10 - Distribuzione delle attività economiche, edifici significativi, aree ed edifici di proprietà pubblica**

Individuazione delle aree pubbliche suddivise in:

- attrezzature civiche e di istruzione;
- aree di sosta e picnic;
- parcheggi pubblici;
- verde pubblico o sportivo;
- aree religiose

Inoltre, si rilevano:

- le aree e gli edifici pubblici;
- le aree e gli edifici religiosi;
- le attività economiche;
- gli allevamenti zootecnici;
- le località significative.

### **TAV 11A - Reti tecnologiche: rete acquedotto, rete fognaria**

Individuazione e tracciamento della rete dell'acquedotto con l'indicazione delle sorgenti, dei pozzi, delle vasche.

Individuazione e tracciamento della rete fognaria suddivisa in acque bianche e nere con indicazione dei depuratori.

### **TAV 11B - Reti tecnologiche: rete gas metano**

Individuazione e tracciamento della rete gas metano di media e bassa pressione sul territorio comunale.

### **TAV 12 - Caratteri ambientali**

In questa tavola vengono presentate le caratteristiche ambientali del territorio comunale di Aprica, il suolo urbanizzato ed agricolo e forestale, gli ambiti di elevato valore percettivo, le definizioni di ambiente, territorio e paesaggio.

### **TAV 13 - Caratteri paesaggistici**

In questa tavola si evidenziano il paesaggio urbanizzato, agricolo e forestale, gli standard residenziali, le attività economiche, religiose e pubbliche, i caratteri paesaggistici esistenti da D.G.R. 15/03/06 n.8/2121 – elementi costitutivi del paesaggio.

#### **TAV 14 - Caratteri insediativi**

In questa tavola si individuano le attività economiche, le aree e gli edifici religiosi, le aree e gli edifici pubblici, gli standard residenziali e l'uso degli edifici al di fuori dei nuclei di antica formazione, all'interno dei quali viene effettuata la classificazione edilizia e presentata una tipologia di schede di rilievo.

#### **TAV 15 - Stato dell'ambiente (suolo, acque, aria)**

In questa tavola si presenta la situazione ambientale del territorio di Aprica, stato delle acque, del suolo e dell'aria con i dati tratti dalla Regione Lombardia e dagli enti preposti all'analisi e alla tutela del territorio.

#### **TAV 16 - Sintesi caratteri ambientali, paesaggistici, insediativi**

Questa tavola presenta le sovrapposizioni delle tre tavole dei caratteri ambientali, paesaggistici ed insediativi.

#### **TAV 17 - Attività produttive sovracomunali**

Nella tavola si evidenziano le attività produttive-artigianali, commerciali-direzionali a livello sovracomunale. Sono inoltre individuati i flussi di traffico relativi alle direttrici stradali di maggior rilievo e alla rete ferroviaria.

#### **TAV 18 - Turismo**

La tavola evidenzia le peculiarità turistiche del territorio comunale di Aprica e dell'ambiente in cui è inserito. Si rilevano le peculiarità naturali, sportive, ricreative e storiche.

#### **TAV 19 – Istanze dei cittadini**

Al Comune di Aprica non sono pervenute istanze da parte dei cittadini, pertanto la presente tavola non è stata realizzata.